



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

UV J.S.P. 4

Module : INC

The background of the page is a photograph of several young firefighters in blue uniforms and helmets. They are gathered around a piece of equipment, possibly a hose reel or a training device. The scene is overlaid with a warm, orange, glowing light effect that creates a sense of depth and focus on the central text. The text is centered over the image.

Semaine complémentaire JSP 4

Utilisations des lances : attaques à l'air libre et techniques opérationnelles de lutte contre les phénomènes thermiques

Version 2



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Au-delà des règles d'établissement de tuyaux par une équipe de deux sapeurs-pompiers (équipe en binôme : établissement des lances), **la maîtrise des méthodes d'utilisation des lances à incendie par les binômes engagés dans l'attaque** (binôme d'attaque, binôme de sécurité,) s'avère essentielle pour la conduite efficace des opérations d'extinction.

Si la tactique d'attaque initiale est déterminée par le chef du dispositif (chef d'agrès, chef de secteur, etc.), la réussite de l'intervention passe par les choix d'utilisation de la lance que doit effectuer le binôme d'attaque en fonction des situations rencontrées lors de sa progression, tant pour optimiser son action que pour assurer sa sécurité.

De même, le savoir-faire du porte-lance et l'efficacité de sa lance sont déterminants pour l'extinction rapide du foyer, que ce dernier soit **à l'air libre** ou **en volume clos ou semi-ouvert**. Les innovations techniques de ces dernières années ont permis l'apparition de nouvelles lances à incendie qui permettent au sapeur-pompier porte-lance de projeter l'eau d'extinction sur un foyer d'incendie en réglant le débit et la forme du jet.

Cette révolution en matière de matériels de lutte contre l'incendie a ouvert non seulement de nouvelles possibilités d'attaque des feux avec une utilisation rationnelle de l'eau, mais a également rendu possible la protection des intervenants de manière efficace face au rayonnement thermique produit par le foyer.

Le porte-lance a donc aujourd'hui en sa possession un outil lui permettant d'optimiser son attaque et de réduire, autant que possible, les dégâts réalisés par les eaux d'extinction grâce aux choix judicieux qu'il peut opérer en agissant sur la lance lors des opérations. La formation et l'entraînement régulier du personnel à l'utilisation des lances doivent permettre d'obtenir l'adresse et la précision nécessaires pour obtenir la meilleure efficacité possible.

Ce document a pour objet de **présenter les attaques à l'air libre et les techniques opérationnelles de lutte contre les phénomènes thermique par une équipe d'attaque en binôme** telle que définie par les normes relatives aux lances à incendie à main lors des opérations d'extinction des incendies, et de proposer, de la manière la plus large possible, **les techniques d'attaque et de protection à sa disposition** pour faire face aux situations auxquelles elle peut être confrontée.

Nous n'oublions pas que le Guide des techniques opérationnelles (GTO) sur les établissements et les techniques d'extinction dans son paragraphe 3.3 sur la **Gestion des efforts au sein du binôme (page 83 du GTO) indique, je cite :**

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

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



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

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

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

Ainsi chaque SP qu'il soit équipier ou chef d'équipe doit connaître les différentes techniques de ce document.

INTRODUCTION :

Avant de s'engager, de progresser le binôme d'attaque doit vérifier, s'assurer de :

- ↳ La **stabilité des structures bâtementaires** doit être évaluée aux abords des bâtiments sinistrés avant toute pénétration, puis lors des progressions (fragilisation des éléments porteurs, fissures des murs, etc.).



- ↳ Le binôme d'attaque doit apprécier la **stabilité du sol** et surveiller les **parties d'ouvrage pouvant tomber**.

Si nécessaire, il **enraye une propagation** entre une zone en feu et une zone non atteinte en créant un écran d'eau.



Arrêt d'une propagation

I. ATTITUDES DU BINÔME D'ATTAQUE :

Le binôme d'attaque, outre la connaissance des règles d'évolution, de l'action de l'eau sur un foyer et de l'emploi du jet de lance adapté, se doit de faire preuve d'un **comportement en rapport à la situation à laquelle il est confronté**.

Cette **capacité d'analyse et de prise de décisions** par l'équipe est indispensable.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

En effet, le contact chef du dispositif - binôme d'attaque peut être interrompu, notamment lors des phases de progression, **laissant le binôme d'attaque en totale autonomie**. Les choix de l'équipe sont alors décisifs pour la réussite de l'opération.

Ainsi, le binôme d'attaque peut adopter, en fonction des éléments fournis par la lecture du feu et de l'environnement ou sur les indications du chef du dispositif, une attitude **défensive** ou **offensive** lors de l'attaque du feu.

Nonobstant les **blessures éventuelles** au personnel engagé, l'atteinte du binôme d'attaque risque de **déstabiliser le dispositif** par l'interruption durable de l'action qu'il menait et par la **nécessité d'engager un binôme de sauvetage** pour lui porter secours.

La sauvegarde du binôme d'attaque contribue à la réussite de l'action opérationnelle.

Le binôme d'attaque ne doit pas procéder à l'attaque **de manière inconsidérée** mais **analyser** la situation et **agir d'une manière adaptée**, tant pour sa protection que pour l'efficacité de son intervention :

Identifier → Évaluer → Agir

Dans le cas d'une **action** sur son environnement, le binôme d'attaque **évalue le résultat** et **réagit en conséquence** :

Agir → Évaluer → Réagir

Si sa sécurité est gravement menacée, le binôme d'attaque doit assurer sa sauvegarde prioritairement à l'action en cours.

A. ATTITUDE DÉFENSIVE :

L'attitude **défensive** consiste, pour le binôme d'attaque, à privilégier **sa protection dans son action**.

Elle est mise en œuvre en présence de **dangers identifiés** (risques d'explosion de fumées ou d'embrassement généralisé éclair, menace d'effondrement, intensité thermique, menace de propagation, etc.).

L'action générale vise, pour le binôme d'attaque, à **contrôler autant que possible le sinistre dans son développement ou sa propagation** sans s'engager inconsidérément.

Le foyer peut donc ne pas être attaqué directement, **l'action visant à sécuriser l'environnement avant tout engagement**.

Le binôme d'attaque agit donc en exploitant :



- ↪ La **distance** par rapport au foyer ;
- ↪ La **configuration des lieux** (ex. : protection derrière un mur, positionnement sous des structures portantes, non ouverture d'un volume, etc.) ;
- ↪ L'**inertage** d'une couche de fumées avant pénétration ;
- ↪ La connaissance d'un **itinéraire de repli** ;
- ↪ L'action de **repli** sous la protection du jet de sa lance si nécessaire ;
- ↪ Le **positionnement** à l'air libre, hors de la structure ;
- ↪ Etc.

Le binôme d'attaque doit faire preuve d'une extrême vigilance et faire précéder toute action sur un risque d'une évaluation de son impact sur sa sécurité.

Lorsque tout danger est écarté, le binôme d'attaque peut passer en mode **offensif**.

B. ATTITUDE OFFENSIVE :

L'attitude **offensive** consiste, en l'absence de danger identifié, à **procéder à l'attaque** avec la technique adaptée, le binôme progressant vers le feu tout en effectuant une lecture régulière de la situation.

L'attaque doit être menée rapidement et efficacement en vue d'effectuer un sauvetage éventuel, de procéder à l'extinction au plus tôt et de stopper ou d'éviter toute propagation.

Toutefois, le binôme d'attaque se tient prêt à adopter une attitude défensive en cas de danger.



Attitude offensive : possibilité de protection du binôme d'attaque engagé par un binôme de sécurité équipé d'une lance en pression



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Il peut être soutenu dans son action par des mesures coordonnées telles qu'une ventilation, un binôme en appui et en soutien, un binôme de sécurité en protection, la création d'un itinéraire de repli, etc.

Le binôme d'attaque procède à l'extinction du foyer d'une manière offensive tout en accordant la priorité à la sécurité.

Les équipiers doivent garder leur sang-froid, demeurer calmes et vigilants et se tenir prêt à réagir rapidement en cas d'évolution de la situation.

II. MÉTHODES D'ATTAQUE :

Quelle que soit la méthode d'attaque utilisée, l'objectif principal est d'obtenir l'extinction de l'incendie **sans faire plus de dégâts, notamment liés à l'utilisation de l'eau, que n'en aurait fait le feu lui-même.**

Ce résultat peut être obtenu par le porte-lance par une utilisation raisonnée des jets et des débits mais également par la mise en œuvre de techniques adaptées aux situations auxquelles il peut être confronté (feu localisé, volume totalement embrasé, feu non visible, etc.).

Le choix technique doit prendre en compte la localisation de l'incendie afin d'exploiter au mieux l'environnement (feu à l'air libre ou en volume clos ou semi-ouvert).

Il veille donc à **exploiter toutes les possibilités** offertes par sa lance en fonction de la situation :

- ↳ Refroidissement de l'atmosphère afin de diminuer l'activité thermique et améliorer son environnement d'attaque ;
- ↳ Inertage d'un volume en produisant de la vapeur de manière efficace et raisonnée ;
- ↳ Attaque au cœur du foyer en utilisant la portée et la puissance du jet ;
- ↳ Utilisation des parois pour dévier un jet ou produire de la vapeur ;
- ↳ Etc.

Le porte-lance doit, au moyen de l'eau projetée, « **contrôler** » le feu et les fumées afin d'obtenir une extinction rapide et sûre tout en stoppant les propagations et en limitant les dégâts.

Il procède donc à l'attaque en observant les résultats de son action, se repositionne et change de technique si nécessaire. **Si sa sécurité est menacée**, le binôme d'attaque s'éloigne en se protégeant éventuellement avec le jet de la lance ou quitte un volume dans le cas d'un feu en volume clos ou semi-ouvert.

L'action du porte-lance ne se limite pas à procéder à l'attaque de manière statique, mais consiste à **mettre en œuvre les techniques d'attaque au moyen de la lance** lui permettant d'être efficace sur l'ensemble du volume en feu.



A. MÉTHODES DE BASE :

Les méthodes de base, utilisables indifféremment pour des feux à l'air libre ou en volume clos ou semi-ouvert, sont :

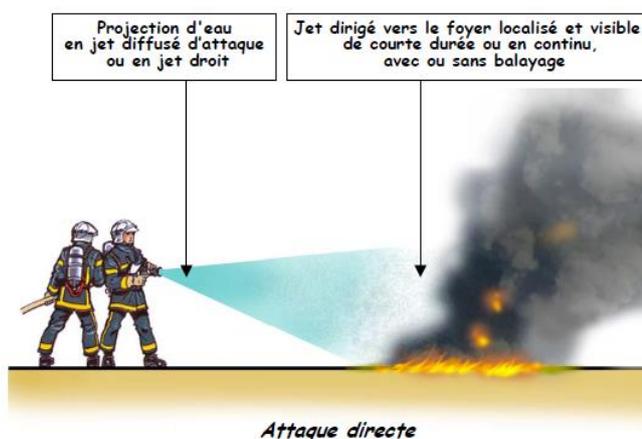
- ↪ L'attaque **directe** ;
- ↪ L'attaque **en hauteur**.

1. Attaque directe :

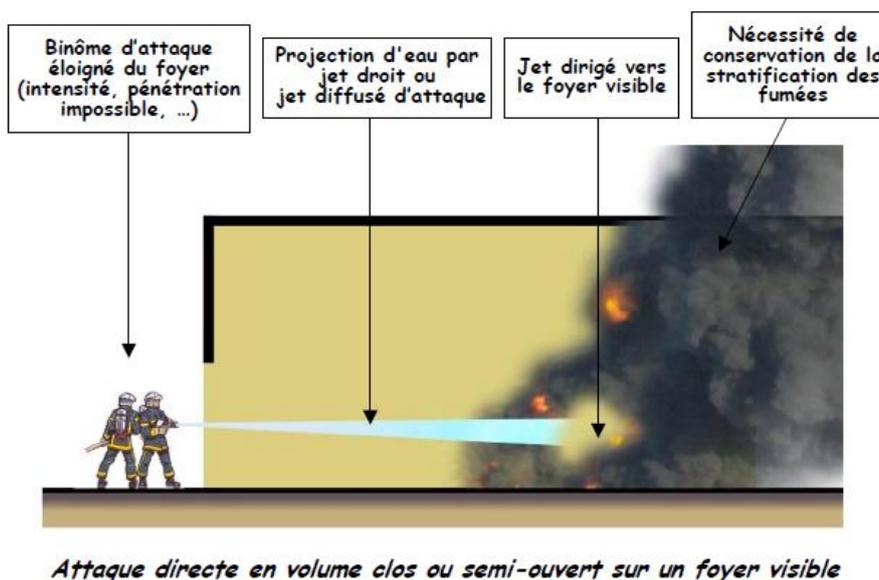
L'attaque directe consiste à projeter l'eau **en jet diffusé d'attaque ou en jet droit directement sur un foyer localisé et visible**.

L'eau doit être appliquée par **jets de courte durée** directement sur le combustible en feu jusqu'à ce que l'atmosphère autour du foyer s'assombrisse.

Sur les foyers importants ou de grandes surfaces à l'air libre, le **jet droit en continu, et en balayage si nécessaire**, peut être utilisé.



Le jet droit est principalement employé en attaque directe sur les feux à l'air libre mais peut être également utilisé **lors d'extinction de feux visibles en volume clos ou semi-ouvert lorsque les circonstances le nécessitent** (ex. : intensité de l'incendie, éloignement du foyer, impossibilité de pénétrer dans le volume, etc.).





En volume clos ou semi-ouvert, l'attaque directe doit être menée correctement afin de ne pas perturber la stratification des fumées par l'action de la lance et la production exagérée de vapeur d'eau.

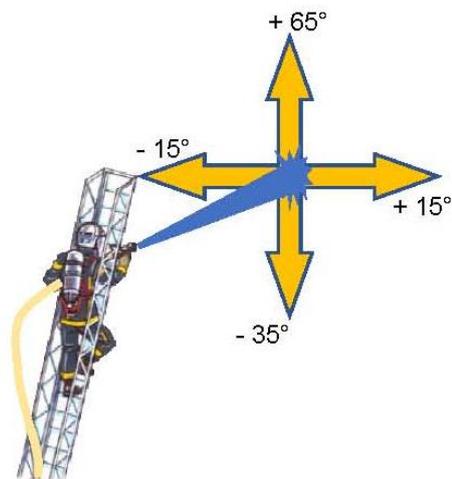
2. Attaque en hauteur :

Afin d'attaquer le feu en le dominant ou par l'extérieur par une ouverture d'un bâtiment, le chef du dispositif peut décider de mettre en place une lance **sur un moyen aérien** (échelle aérienne avec ou sans nacelle, moyen élévateur aérien, échelle portable, etc.).

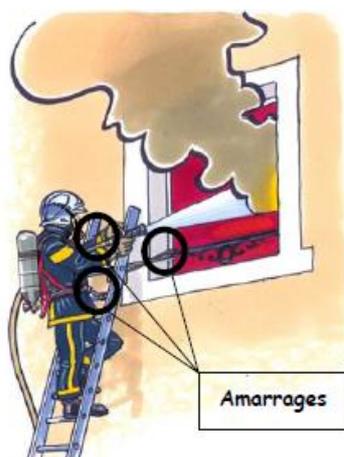
Selon la distance pour atteindre le foyer, le porte-lance utilise un **jet droit** ou un **jet diffusé d'attaque**.

Dans le cas de l'utilisation d'une échelle aérienne, le porte-lance **veille à respecter les angles mentionnés sur l'image à droite**.

Afin d'éviter tout accident, le porte-lance et le tuyau d'alimentation **doivent être amarrés**.



Attaque sur échelle aérienne sans nacelle



Une **échelle portable** peut être utilisée **en cas de nécessité** (ex. : accès unique, attaque par dessus un mur, protection d'un sauvetage, etc.), pour procéder à l'attaque d'une faible hauteur ou de l'extérieur par une ouverture située au 1^{er} ou 2^{ème} étage d'un bâtiment.

La stabilité de l'échelle doit être garantie (mur d'appui solide, sol stable, etc.), notamment par son amarrage.

Lorsque le porte-lance procède à une attaque en hauteur dans un bâtiment par une ouverture, **il veille à ne pas :**

- ↪ **Blesser des binômes éventuellement engagés ;**
- ↪ **Pousser le feu ;**
- ↪ **Perturber la sortie des fumées et des gaz chauds.**



B. MÉTHODES D'ATTAQUE À L'AIR LIBRE :

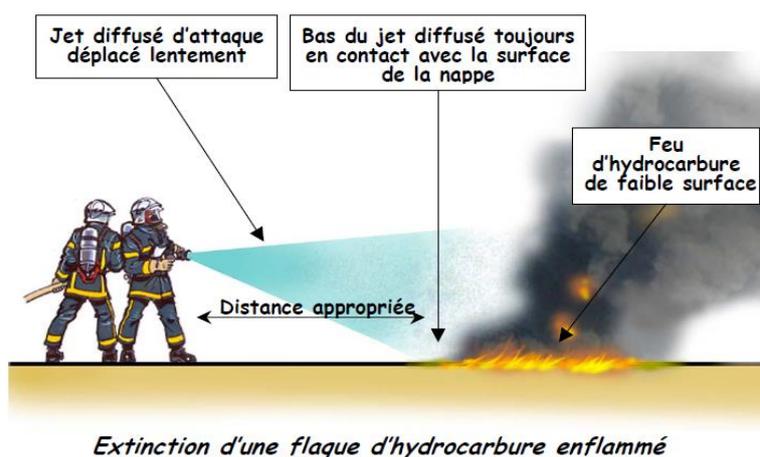
a. Extinction d'une flaque d'hydrocarbure enflammée :

Bien que l'utilisation de la mousse soit privilégiée pour réaliser l'extinction d'un feu d'hydrocarbure, certains de ces feux, **de faible surface**, peuvent être éteints en cas de nécessité au moyen d'eau pulvérisée.

En effet, l'eau projetée sous forme de gouttelettes en quantité suffisante et appliquée de manière efficace, absorbe la chaleur dégagée conduisant à l'extinction de la surface enflammée.

Le porte-lance doit utiliser **un jet diffusé d'attaque** à la distance appropriée afin de couvrir une grande surface. Il doit **déplacer sa lance lentement** et veiller à ce que le bas du **jet diffusé soit toujours en contact avec la surface de la nappe**.

Le jet ne doit pas être plongeant afin d'éviter toute projection et son action ne doit pas propager la nappe ou le foyer.



Le binôme d'attaque ne doit pas se tenir dans les flaques de combustibles, ou les nappes d'eau contenant du combustible, afin de ne pas risquer des brûlures en cas d'inflammation inopinée.

b. Ecran de protection « méthode de la tortue » :

Une ou plusieurs lances en jet diffusé de protection peuvent servir d'écran de protection lors d'une extinction ou de la fermeture d'une vanne sur une conduite enflammée.

En cas de feu important, la fermeture d'une vanne sur une conduite enflammée peut être effectuée par un opérateur protégé par deux binômes de sécurité au moyen de deux lances en jet diffusé de protection.



Les jets de lance doivent se croiser afin d'assurer une protection maximale.

L'équipement de protection individuelle doit être optimal et les mouvements des intervenants doivent être lents et coordonnés afin d'agir en sécurité.

L'ensemble de l'équipe doit toujours faire face au feu.

Après la fermeture de la vanne, les équipes reviennent au point de départ en reculant sous la protection de la lance pour éviter de se faire surprendre par une reprise de feu éventuelle.

c. Dilution d'un nuage de gaz inflammable :

Une lance en position de jet diffusé dans la plus grande ouverture possible permet de diluer, dans l'air, un nuage de gaz inflammable, toxique...

Le brouillard d'eau doit être projeté dans le sens du vent.

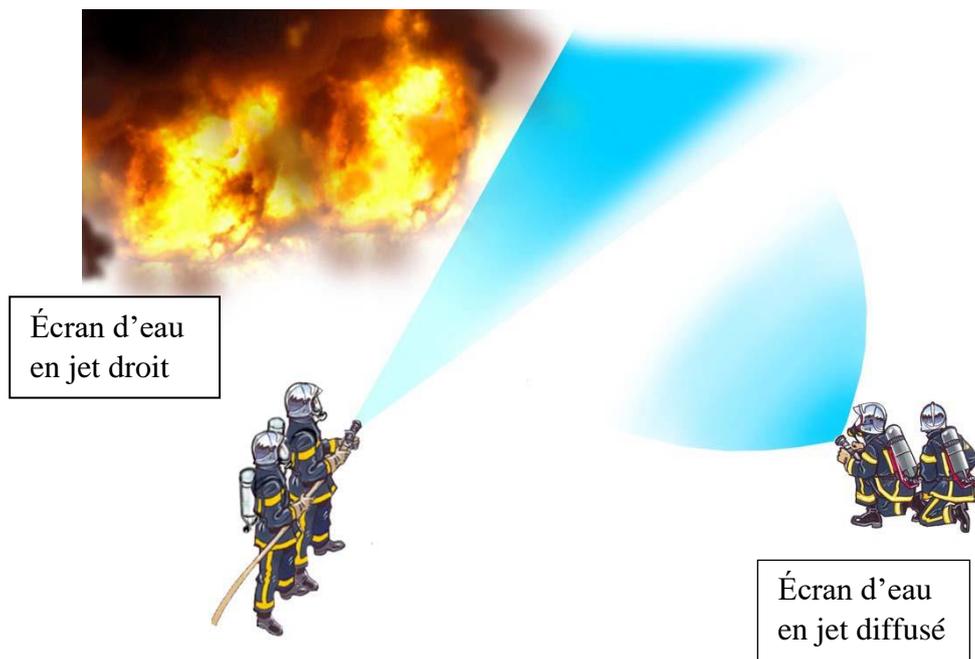


d. Création d'un écran d'eau :

Afin de protéger un élément menacé par le feu ou de couper une éventuelle propagation de l'incendie par rayonnement, un écran d'eau en jet droit ou diffusé peut être utilisé.

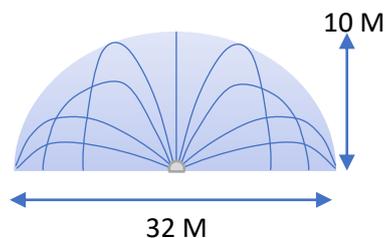
La surface d'eau interposée doit être suffisante pour assurer l'absorption de chaleur nécessaire.

Dans le cas d'un arrêt de la progression d'un nuage de gaz ou de vapeurs, le porte-lance doit réaliser un écran d'eau en orientant son jet perpendiculairement au sens du vent.



Il est possible de créer un écran d'eau avec une lance écran. La lance écran de Ø 65 mm fonctionne à 7 bars, débite 1200 litres d'eau par minute.

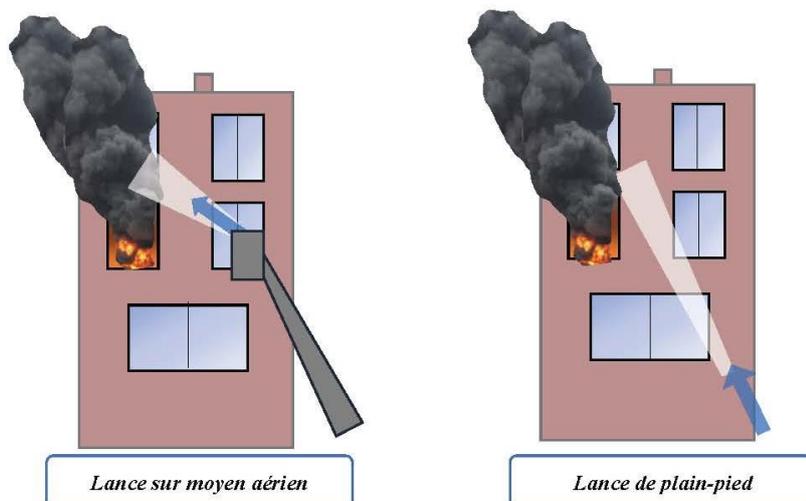
Elle forme un arc de cercle de 32 m de diamètre pour 10 mètres de haut environ.
Les conditions atmosphériques ne sont pas prises en compte dans ces mesures.



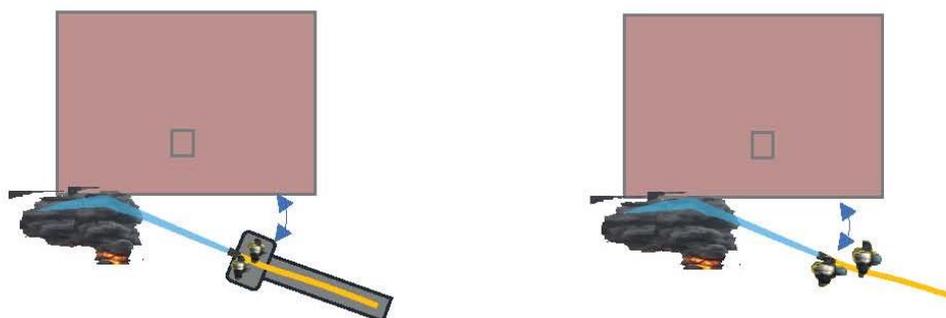
e. protection de façade :

Une lance peut être établie de plain-pied ou sur un moyen aérien pour enrayer une propagation du feu par l'extérieur aux étages supérieurs d'un immeuble.

Le porte-lance veille à **ne pas diriger son jet directement dans les locaux** afin de ne pas blesser des binômes éventuellement engagés, de ne pas pousser le feu et de ne pas perturber la sortie des fumées et des gaz chauds. Il cesse son action dès la coupure de la propagation.



Dans la mesure du possible, le jet forme un angle par rapport à la façade. De cette façon le jet entraînera les fumées et limitera l'obstruction par l'eau. Le porte lance utilise le jet qui lui permettra d'atteindre les niveaux supérieurs à protéger.



f. Refroidissement d'un contenant de stockage :

Lorsque des réservoirs ou des contenants de liquides ou de gaz inflammables, non en feu, sont exposés à l'action des flammes, un refroidissement peut être assuré par un jet droit utilisé au maximum de portée efficace.

Compte tenu des risques d'exposition des intervenants, l'utilisation des lances à eau à main pour le refroidissement de réservoirs doit se limiter à des actions localisées nécessitées par une action opérationnelle particulière (sauvetage, évacuation, etc.), la mise en œuvre de lances sur support devant être privilégiée.

Dans le cas d'un volume non sphérique, l'approche se fait perpendiculairement à l'axe du contenant, jamais à partir des extrémités. En effet, sous l'action de la chaleur, le réservoir risque de se rompre, d'exploser et se transformer en projectile.

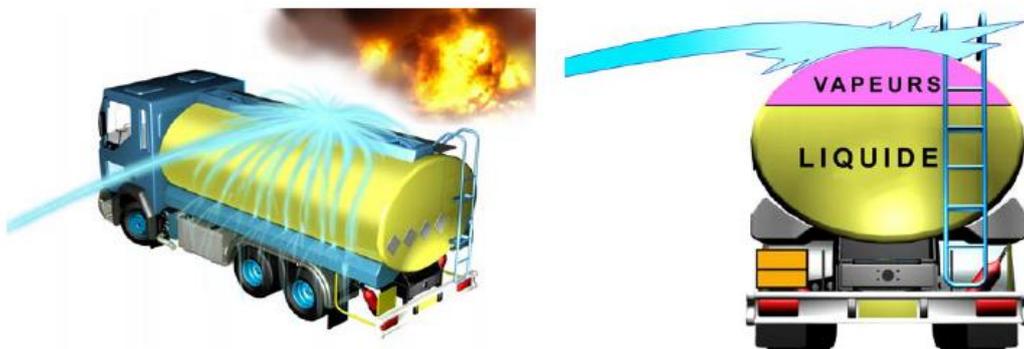


ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Le jet doit être projeté sur la partie supérieure du réservoir ou du container afin que l'eau s'écoule de part et d'autre en créant une pellicule de liquide propre à refroidir les parois du volume.

En tout état de cause, l'eau projetée doit être dirigée, pour être efficace, au-dessus du niveau du liquide contenu dans le réservoir.

Dans la mesure du possible, les intervenants se placent en protection derrière des écrans (autres véhicules en place, éléments de mobiliers urbains, véhicule d'incendie, etc.).



Jet dirigé sur la partie supérieure, au-dessus du niveau de liquide

g. Inertage des gaz chauds et des fumées de combustion :

Afin d'éviter les risques d'inflammation des gaz de combustion évacués par un ouvrant et une éventuelle propagation, il est possible de les inertiser au moyen d'une lance en jet diffusé.

Le porte-lance veille à diriger le jet légèrement au-dessus de l'ouverture, jamais à l'intérieur, afin de ne pas contrarier l'évacuation des fumées et de faciliter la ventilation.



L'équipier doit rester vigilant afin d'intervenir en cas de péril.



h. Refroidissement ou humidification d'une surface :

Une lance peut être mise en place, de plain-pied ou sur une échelle, pour procéder au refroidissement ou à l'humidification d'une surface ou d'un volume soumis à un rayonnement.

Le porte-lance peut effectuer un balayage afin de couvrir toute la surface à refroidir.

i. Protection d'un intervenant ou d'une équipe

Une lance en pression peut être placée en appui afin de sécuriser une action, pénétration dans un volume, création d'un exutoire, etc.).

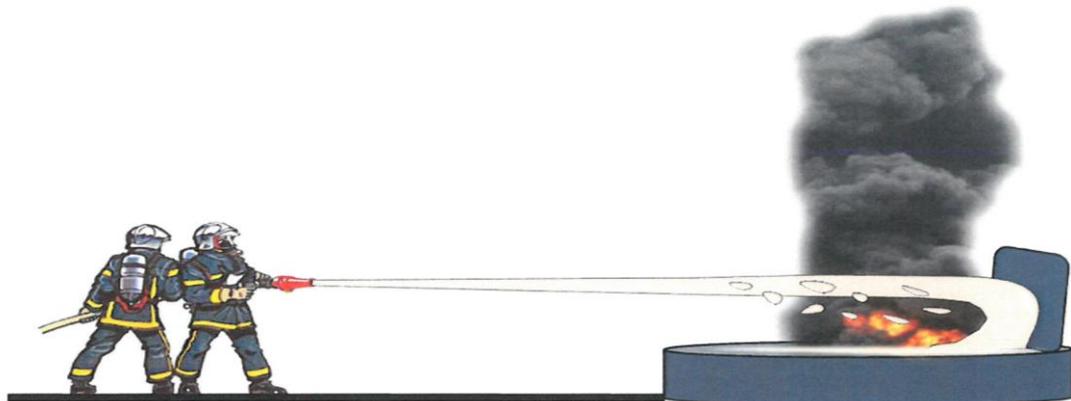
Le porte-lance doit rester vigilant afin d'intervenir en cas de péril.



j. L'attaque à la mousse :

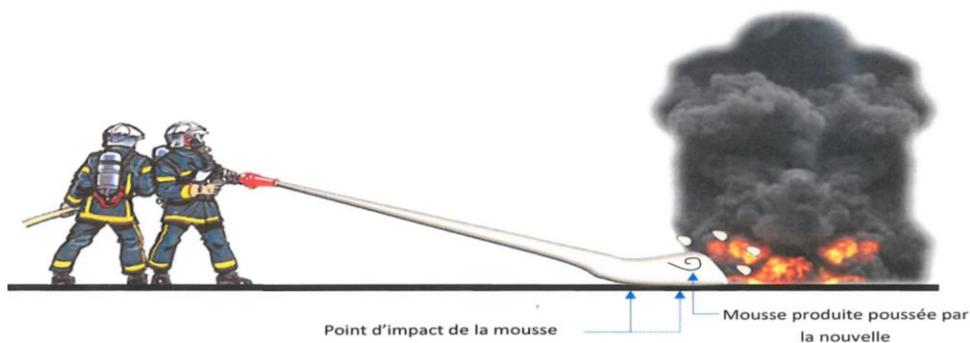
↳ **Extinction d'un bac :**

Afin de ne pas détruire la mousse lors de son contact avec le liquide inflammable, celle-ci doit être projetée de façon **indirecte sur la surface en feu**. Le porte lance doit rechercher un support matériel pour projeter la mousse, celle-ci va s'écouler sur la nappe en feu sans la détruire.



↳ **Extinction d'une flaque :**

Le porte lance veillera à viser un point juste devant la flaque en feu et à pousser la mousse produite au fur et à mesure. Cette technique s'applique avec la lance à mousse moyen foisonnement.



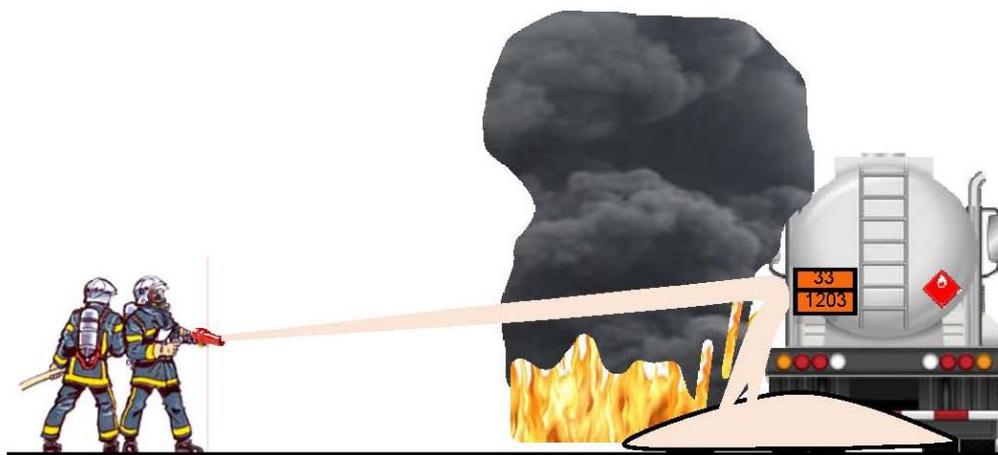


Le point d'impact de la mousse n'est pas toujours le même. Le porte lance modifie l'endroit où il la dépose en fonction de l'avancée du tapis de mousse et de l'extinction.

Si le COS l'autorise, en fonction du taux d'application, une attaque directe peut être envisagée.

↳ Extinction d'une fuite enflammée :

L'attaque d'une fuite de liquide inflammable, si l'approche est possible peut se dérouler en projetant la mousse sur la fuite. La mousse suivra l'écoulement de liquide. Dès que la flamme est stoppée à la source procéder comme dans le paragraphe Extinction d'une flaque.



**Le porte lance veille à ne pas déchirer le tapis de mousse et arrête la projection sur la nappe en feu lorsque la mousse baisse de qualité à la lance.
Il est interdit de se déplacer dans un écoulement de liquide inflammable recouvert de mousse au risque de déchirer le tapis.**

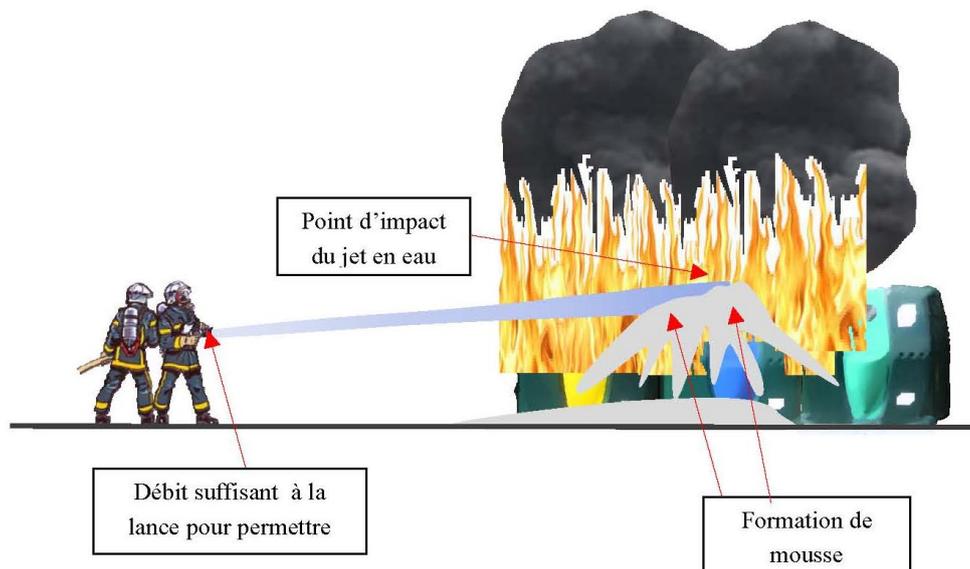
k. Attaque à l'eau dopée :

L'attaque à l'eau dopée se déroule de la même façon qu'avec de l'eau.

Pour obtenir de l'eau dopée à la lance, compte tenu des systèmes de dosage des engins, il est nécessaire de maintenir la lance ouverte suffisamment longtemps et à un débit minimum qui varie en fonction du système d'injection.

Si le pouvoir **mouillant** est recherché, aucune action particulière n'est nécessaire de la part du porte lance.

Si le pouvoir **moussant** est recherché, pour créer un tapis de mousse, le porte lance doit rechercher un point d'impact du jet, qui brassera la solution, incorporera de l'air et la mousse se formera.



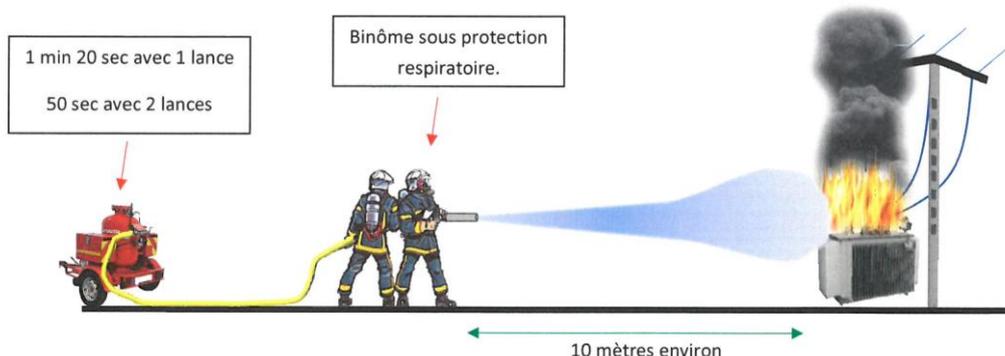
Plus le jet est diffusé, plus la « mousse » se créera sur le trajet avant le point d'impact du jet.

1. Attaque à la poudre :

L'arrêt de la combustion est obtenue pas un nuage de poudre dense. Le binôme doit conserver une distance minimum entre la lance et le feu pour permettre la création du nuage. L'attaque se fait en réalisant un balayage si la surface est large de façon à pousser le front de flamme.

Lorsque le feu intéresse un liquide inflammable dans un contenant, **ne pas diriger le jet directement dans celui-ci**. Le jet de poudre doit toujours rester dans la flamme et au-dessus du liquide.

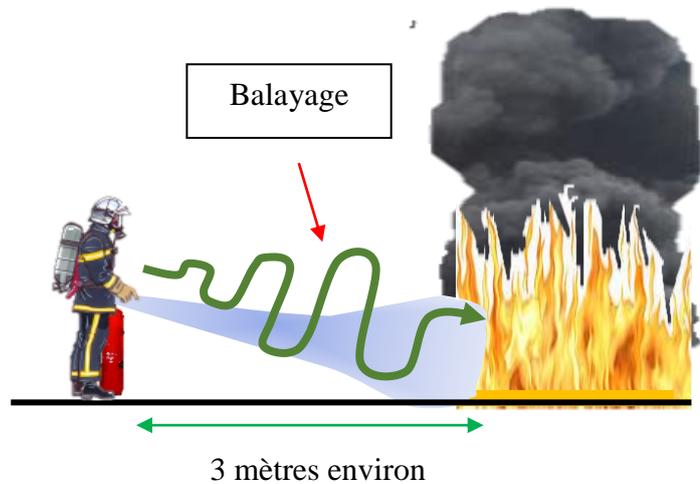
Le port des EPI est primordial pour les intervenants, compte tenu du caractère corrosif et toxique de la poudre.



Avec un extincteur à poudre la distance d'attaque est d'environ **3 mètres** pour une durée de **15 secondes**.

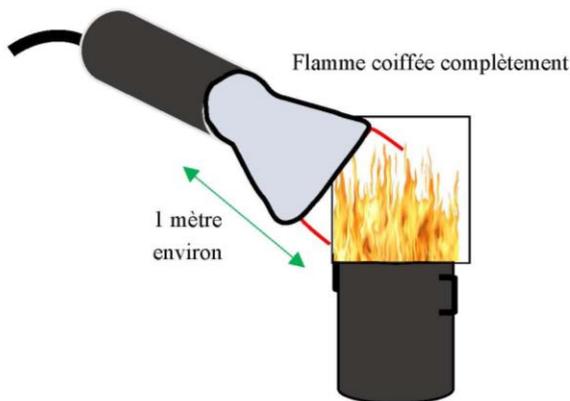
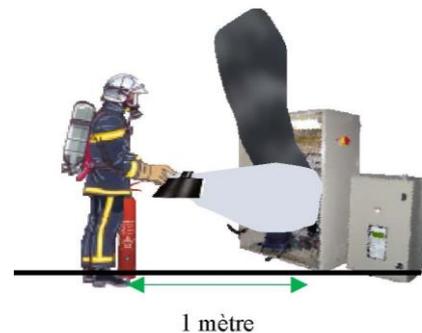
Dans tous les cas, si la situation le permet, **le porte lance progresse** en fonction de ses besoins mais il conserve la distance de 2 à 3 mètres.

Si l'incendie concerne **un compartiment** : moteur de véhicule, bateau, armoire, coffret, le porte lance, **limite l'apport d'air** au feu et réalise une **projection de poudre par une ouverture et referme**.



m. Attaque au CO₂ :

L'arrêt de la combustion est obtenue par **remplacement de l'O₂ présent dans l'air par du CO₂** au voisinage de la flamme et dans une moindre mesure le refroidissement. La faible portée des extincteurs impose une certaine proximité avec le feu **1 mètre environ**, le temps de projection est d'environ **12 secondes**.



Si le feu intéresse un récipient contenant un liquide en feu, respecter la distance de 1 mètre impérativement, et couvrir la flamme en « coiffant » le feu par-dessus. Si le jet de CO₂ ne permet pas de coiffer le feu, le porte lance imprime un mouvement de balayage pour couvrir l'ensemble.

n. Attaques avec les lances canons :

Pour leurs caractéristiques et leur mise en place reportez-vous au cours sur les lances vu en JSP1.

Le débit, la mise en place du balayage, l'utilisation de la mousse seront défini par le COS.



C. MÉTHODES D'ATTAQUE APPLICABLES EN VOLUME CLOS OU SEMI-OUVERT :

Quelle que soit la méthode d'attaque utilisée, l'objectif principal est **d'obtenir l'extinction de l'incendie sans faire plus de dégâts**, notamment liés à l'utilisation de l'eau, que n'en aurait fait le feu lui-même.

Ce résultat peut être obtenu par le porte-lance par une utilisation raisonnée **des jets et des débits** mais également par **la mise en œuvre de techniques adaptées aux situations** auxquelles il peut être confronté (feu localisé, volume totalement embrasé, feu non visible, etc.).

Il veille donc à **exploiter toutes les possibilités** offertes par sa lance, en fonction de la situation :

- ↪ **refroidissement de l'atmosphère** afin de diminuer l'activité thermique et améliorer son environnement d'attaque ;
- ↪ inertage d'un volume en produisant de la vapeur de manière efficace et raisonnée ;
- ↪ attaque au cœur du foyer en utilisant la portée et la puissance du jet ;
- ↪ utilisation des parois pour dévier un jet ou produire de la vapeur ;
- ↪ etc.

Le porte-lance doit, au moyen de l'eau projetée, « **contrôler** » le feu et les fumées afin d'obtenir une extinction rapide et sûre tout en stoppant les propagations et en limitant les dégâts.

Il procède donc à l'attaque en observant les résultats de son action, se repositionne et change de technique si nécessaire. **Si sa sécurité est menacée**, le binôme d'attaque s'éloigne en se protégeant éventuellement avec le jet de la lance ou quitte un volume dans le cas d'un feu en volume clos ou semi-ouvert.

L'action du porte-lance ne se limite pas à procéder à l'attaque de manière statique, mais consiste à mettre en œuvre les techniques d'attaque au moyen de la lance lui permettant d'être efficace sur l'ensemble du volume en feu.

Si le **binôme est surplombé par une masse gazeuse**, le porte lance doit systématiquement **commencé l'attaque du feu par le haut du volume**. De cette façon, il limite le danger potentiel que comporte la fumée.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

L'intervention du binôme d'attaque **en volume clos ou semi-ouvert** doit **prendre en compte la spécificité de l'environnement** (parois, ouvertures, etc.) afin d'utiliser au mieux les possibilités de mise en œuvre de techniques adaptées.

Il doit également se prémunir contre d'éventuels accidents pouvant survenir dans ces volumes par une lecture précise de la situation et de ses dangers (risques d'embrasement généralisé éclair, d'explosion de fumées, ambiance thermique élevée, etc.).

En présence d'une couche de fumées en partie haute d'un volume, **la neutralisation du plafond doit être effectuée de manière systématique** par le porte-lance avant toute pénétration, et régulièrement lors des progressions, afin de garantir la sécurité du binôme.

Éléments **favorables** à prendre en compte pour diriger l'attaque :

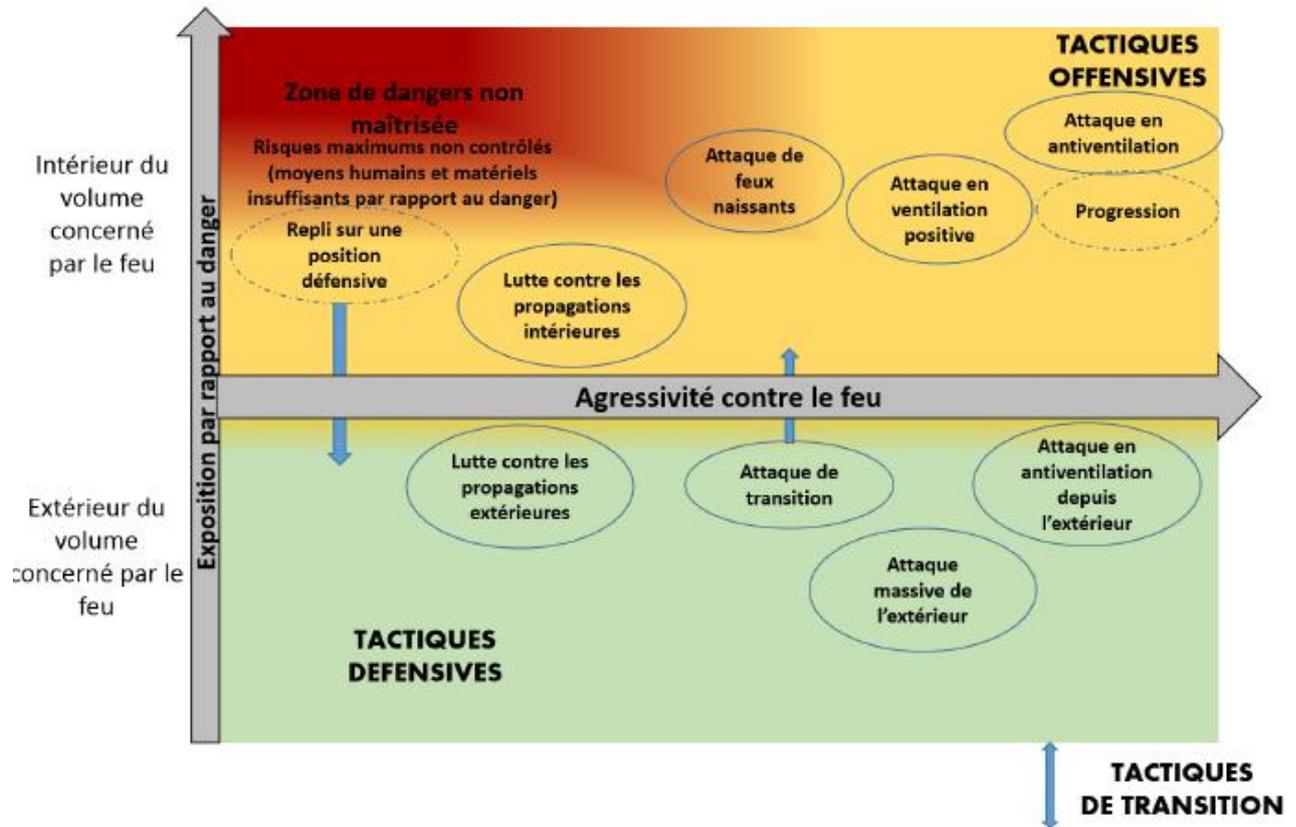
- ↪ L'**ambiance thermique** du volume permettant la pénétration du binôme ;
- ↪ La présence de **parois** pouvant servir à dévier des jets ;
- ↪ La présence d'**ouverture** permettant une ventilation ;
- ↪ La possibilité, en volume clos ou semi-ouvert, d'inertier l'atmosphère en utilisant la **production de vapeur d'eau** ;
- ↪ La présence de la **stratification des fumées** en partie haute du volume.

Éléments **défavorables** à prendre en compte pour diriger l'attaque :

- ↪ Les risques d'**explosion de fumées** et d'**embrasement généralisé éclair** ;
- ↪ La **visibilité réduite** par la présence de fumées ralentissant la progression et rendant difficile l'identification des éléments du volume ;
- ↪ L'**ambiance thermique élevée** du volume ne permettant pas la pénétration du binôme ;
- ↪ Les risques d'**effondrement** ou de **chutes de matériaux** ;
- ↪ Le **risque électrique** par présence d'éléments sous tension ;
- ↪ L'**écoulement de fumées** vers l'extérieur par des ouvrants risquant de s'embraser ;
- ↪ Le risque de **pousser le feu ou les fumées** vers un volume adjacent ;
- ↪ Le risque de **production excessive de vapeur d'eau** par le porte-lance risquant de brûler le binôme ;
- ↪ Les **dégâts des eaux** par une application excessive ou inadaptée.



Schéma des différentes tactiques d'attaques



L'attaque de transition (appelée également atténuation ou transitoire) est une tactique d'attaque pour **les feux en volumes semi clos**.

Elle a pour objectif d'abaisser l'intensité d'un foyer depuis l'extérieur avec **le jet droit d'une lance**, en direction du plafond de la pièce en feu, elle est limitée en temps de l'ordre de **10 à 15 secondes** pour des volumes courants.

Sur décision du COS et en relation avec les équipes qui devront s'engager, l'opération peut être répétée en fonction des difficultés rencontrées.

Le COS peut décider **d'attaquer le feu avant ou en même temps que :**

- ↪ La réalisation d'un ou plusieurs sauvetages,
- ↪ Le forçement d'une porte blindée,
- ↪ L'établissement d'une lance par les communications existantes,
- ↪ Lors départ d'un fourgon en mode dégradé?
- ↪ Etc.

Elle s'utilise lors de :



↳ la survenue **imminente d'un embrasement généralisé** ou **d'un feu en plein développement.**



Avant engagement le COS doit impérativement s'assurer de **la compréhension des missions de chacun** et établir **une communication avec chaque chef de binôme.**

L'effet recherché est d'une part une vaporisation en partie haute et d'autre part une retombée en pluie sur des zones incandescentes, ce qui provoquera la encore une vaporisation et créera de l'inertage sur les parties du foyer non atteintes par l'eau.

De plain-pied l'attaque est efficace et sans effet négatif jusqu'au 3^{ème} étage dans l'ancien et 4^{ème} étage dans le récent. Au-delà le jet s'élargit et il faut un recul important de la façade, les MEA sont recommandés au-delà du 4^{ème}.

Des débits d'eau élevés sont requis **car une partie faible de l'eau sera efficace**, pour garantir une portée efficace et une diffusion après impact suffisante (de l'ordre de 250 à 500 L/Min avec un LDV 500, en fonction de la pérennité de l'alimentation en l'eau).

Cette technique permet d'absorber de l'Energie pour favoriser la progression d'un binôme et d'augmenter les chances de survie de victime potentielle dans les pièces adjacentes à celle en feu.

Dans certaines situations de feu au 1^{er} étage ou RDC, la LDT peut être utilisée sur décision du COS.

PHASE 1 :

Une lance de plain pied (ou sur échelle) projette de l'eau, en jet droit pendant la durée ordonnée par le COS sans excéder 15 secondes. La distance du binôme par rapport à la façade varie en fonction de l'étage concerné.

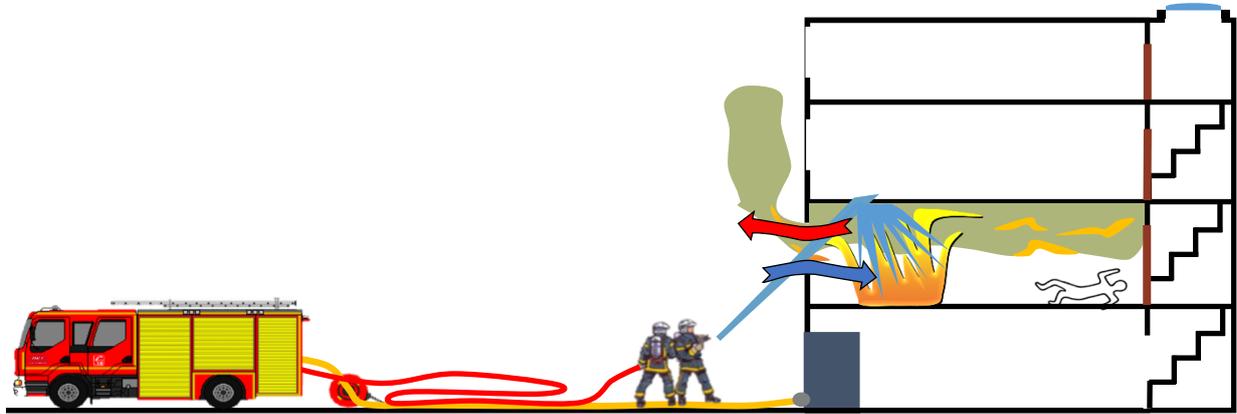
La projection d'eau en jet droit ne perturbe pas l'écoulement des fumées et gaz chaud et de ce fait, la vapeur produite va s'évacuer au fur et à mesure de sa création.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

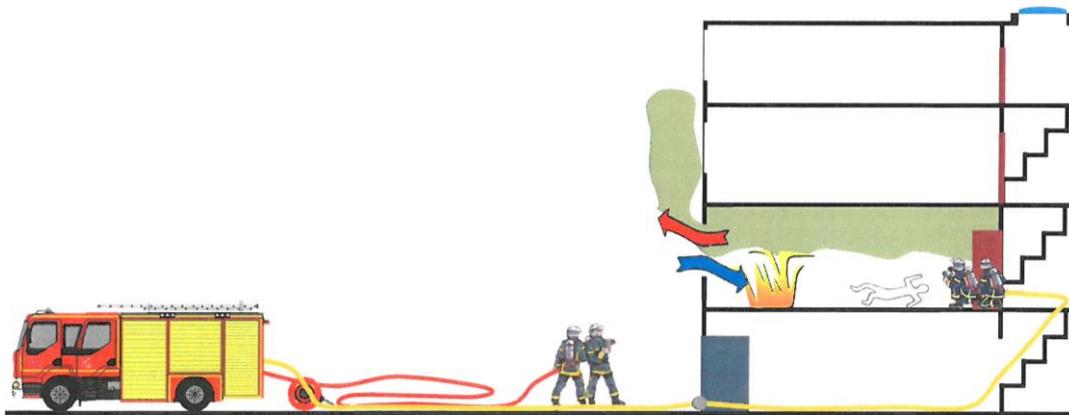
L'extinction du sinistre ne peut être obtenue que par **une attaque offensive de l'intérieur**.

L'attaque de transition n'est qu'une phase de temporisation.



PHASE 2 :

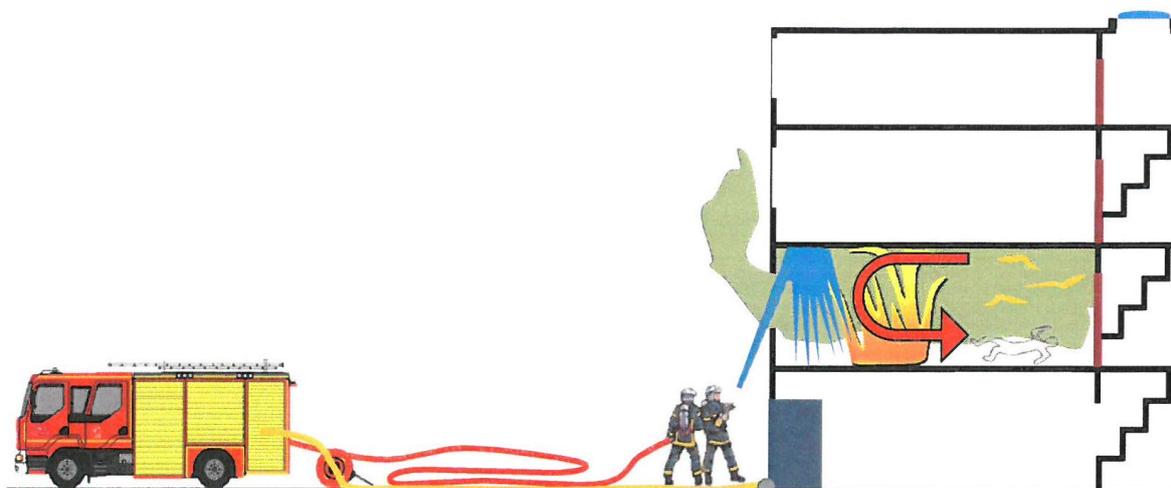
Dès lors que le binôme d'attaque va pénétrer, que la projection d'eau atteint **15 secondes** ou que les signes ont disparu, la lance stop son action.



Précautions à prendre :

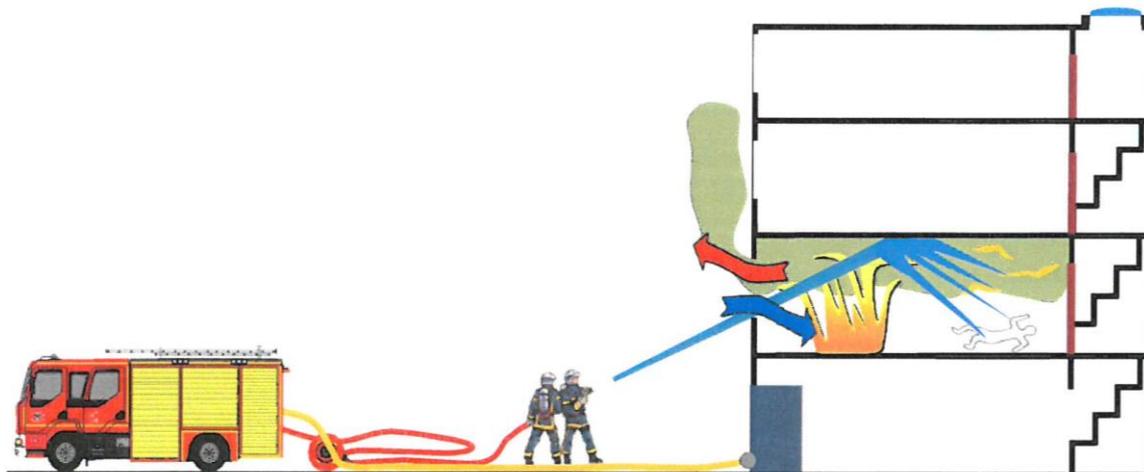
Cas n° 1

Le binôme est trop proche de la façade, l'angle est trop fermé. Le ricochet du jet réalise un bouchon et perturbe l'écoulement des gaz chaud et l'eau n'atteint pas les matières en feu.



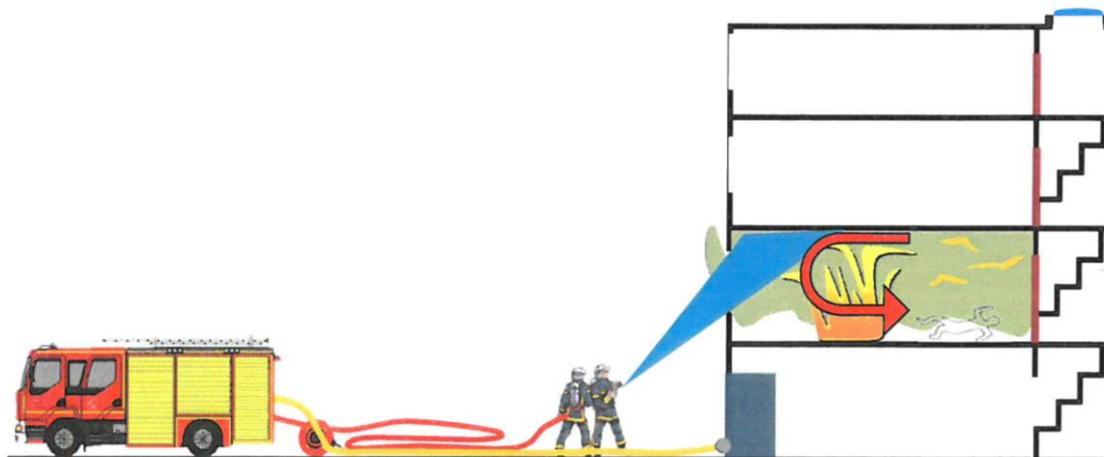
Cas n° 2

Le binôme est trop éloigné de la façade, l'angle est trop ouvert. Le ricochet du jet n'atteint pas les matières en feu.



Cas n° 3

Le binôme projette l'eau en jet diffusé d'attaque, l'eau atteint seulement la couche de fumée prête de l'ouvrant et réalise un bouchon empêchant l'écoulement des fumées et gaz chaud.



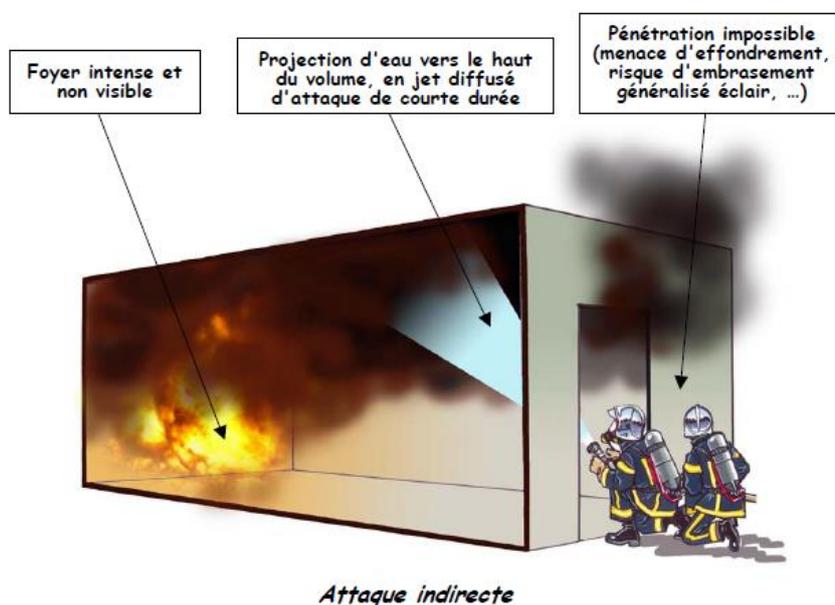
2. Attaque indirecte :

a. Méthode 1 :

L'attaque indirecte consiste à projeter l'eau vers le haut du volume, en **jet diffusé d'attaque**, à partir de l'extérieur du volume en feu, par une porte ou une fenêtre par exemple. L'eau doit être appliquée par **jets de courte durée**.

Cette technique est employée lorsque le binôme d'attaque **ne voit pas le foyer et ne peut pas pénétrer dans le volume** en raison de son intensité, d'un risque d'effondrement de la structure ou d'une menace d'embrassement généralisé éclair.

Elle vise à **refroidir la partie haute du volume** et à initier l'extinction par ralentissement de l'activité du foyer. De plus, l'abaissement de la température entraîne une contraction de la couche de fumées limitant son expansion.





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

L'attaque indirecte **doit être contrôlée afin de ne pas déstructurer la couche de fumées**. Tout mouvement de balayage pouvant perturber l'équilibre thermique du volume est à proscrire.

A titre indicatif, dans un volume standard (chambre, pièce de séjour, etc.), le porte-lance doit viser la couche de fumées au niveau de l'interface mur-plafond afin de réaliser un angle d'approximativement **45 degrés avec le plancher**.

Une fois l'atmosphère du volume refroidie et l'espace ventilé, le binôme d'attaque peut pénétrer et effectuer une attaque directe sur le foyer.

b. Méthode 2 :

Dans un volume **totalemment embrasé**, l'attaque indirecte peut également consister à **produire une grande quantité de vapeur** en dirigeant le jet sur l'ensemble des surfaces chaudes (murs et plafond) et sur les flammes.

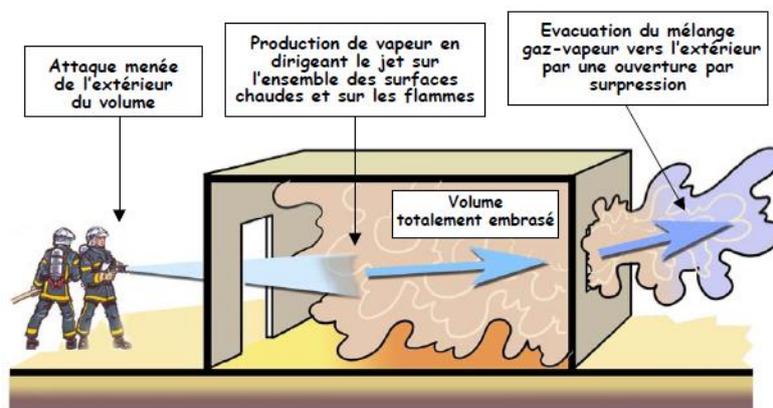
La vapeur d'eau produite par la projection d'eau sur un foyer ou sur les parois chaudes permet d'inertiser l'atmosphère et de chasser, **par surpression**, les gaz de combustion vers l'extérieur **par des ouvertures**.

On admet qu'une concentration de 10 à 35 % de vapeur au sein du volume est nécessaire pour obtenir une action extinctrice efficace.

En fonction de la chaleur ambiante du volume, cette production de vapeur sous l'action de la lance peut être très rapide.

De plus, le refroidissement graduel de l'ambiance thermique entraîne une condensation de la vapeur, **créant une dépression** qui entraîne l'entrée d'air frais facilitant l'action du binôme et l'établissement d'un courant de tirage propice à l'évacuation des fumées.

L'attaque doit être menée de **l'extérieur** du volume et en **l'absence de personnes** à l'intérieur du volume concerné et des volumes adjacents, compte tenu de la production de vapeurs brûlantes.



Attaque indirecte avec production de vapeur d'eau



Dès la réalisation d'une ventilation évacuant le mélange gazeux vers l'extérieur, l'attaque directe sur le foyer, devenu visible, peut être entreprise.

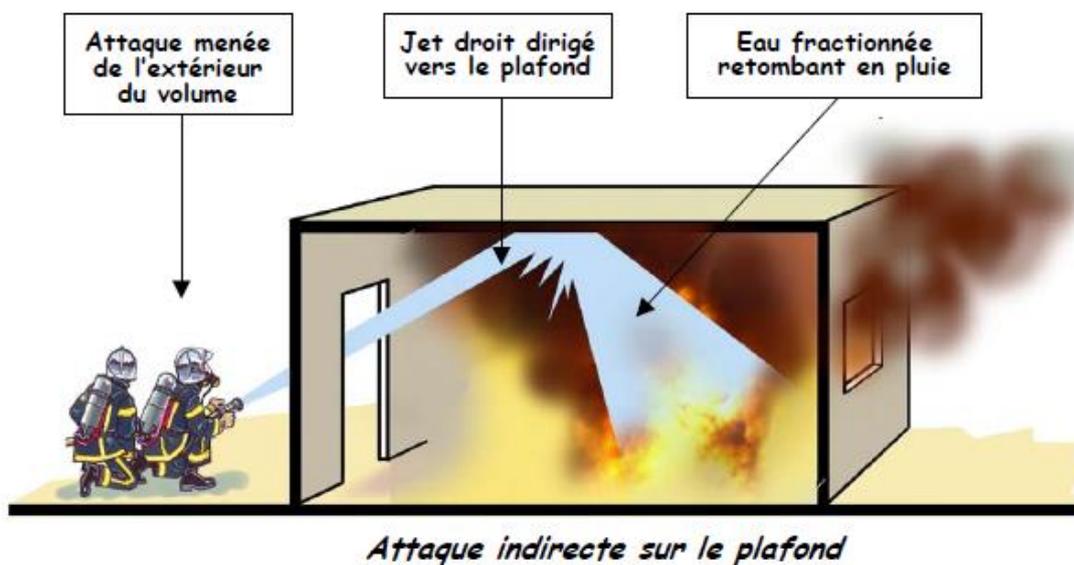
Cette méthode présente le risque, faute d'une ventilation orientée, **de pousser les fumées et la chaleur** dans des compartiments adjacents de celui en feu.

Son emploi par le binôme d'attaque doit donc être **validé et contrôlé** par le chef du dispositif.

c. Méthode 3 :

Une autre technique consiste pour le porte-lance à diriger un **jet droit directement sur le plafond** au-dessus du foyer. L'eau est alors fractionnée et retombe en pluie.

L'attaque doit être menée de **l'extérieur** du volume compte tenu de la production de vapeurs brûlantes et de la déstratification de la couche de fumées.



3. L'attaque combinée :

L'attaque combinée consiste à **associer l'attaque directe et indirecte** en manœuvrant la lance en jet diffusé d'attaque **sur le foyer et la couche de fumées**.

L'effet recherché est une **attaque globale du volume** en procédant dans le même temps au refroidissement et à l'inertage de l'atmosphère ainsi qu'à l'attaque du foyer principal.

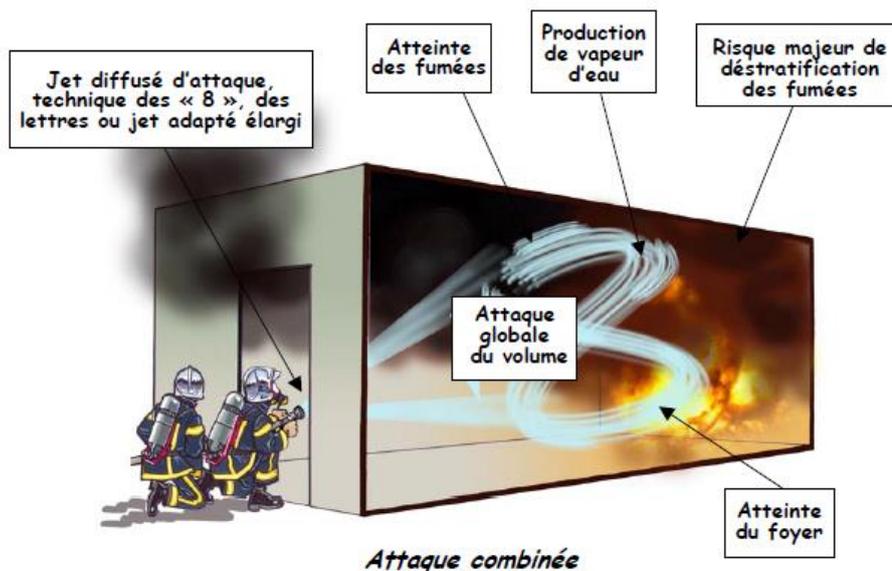
Cette attaque va entraîner une production importante de **vapeurs surchauffées** qui va appuyer l'action de la lance en agissant par étouffement et surpression. Il est préférable de réaliser l'attaque de **l'extérieur** du volume.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Cette attaque est réalisée en utilisant la technique des « 8 », des lettres ou un jet adapté élargi.

Le risque de déstratification des fumées est majeur dans le cas d'une attaque combinée compte tenu de l'action verticale et latérale du jet créant une agitation dans l'atmosphère du volume.

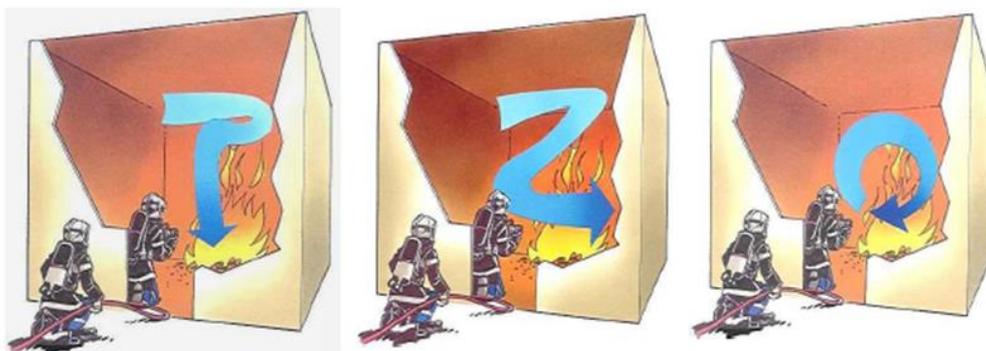


Le porte-lance peut réaliser un « crayonnage » en traçant une des lettres **T**, **Z**, **O**, le point de départ de la réalisation de la lettre étant en partie haute. Le porte-lance trace la lettre et ferme sa lance.

Le tracé de lettres a pour objectif de diriger le jet dans l'espace de manière dynamique en fonction de la configuration des lieux et du tracé de chaque lettre.

Par exemple, le «T» peut être utilisé dans un couloir, le «Z» dans un volume moyen avec un balayage centré sur le feu et les fumées, le «O» permettant de balayer le feu, les fumées et les parois.

La fermeture de la lance après un tracé permet d'évaluer le résultat de l'action.





En volume clos ou semi-ouvert, en raison du balayage effectué dans l'espace par le jet, les techniques d'application de l'eau (balayage en « 8 », lettres, etc.) **peuvent entraîner une déstratification de la couche de fumées.**

a. Principes d'attaque en volume clos ou semi-ouvert :

L'ensemble des techniques d'engagement, désignées sous le sigle mnémotechnique de **T.O.O.T.E.M.**, doit être appliqué par les intervenants **avant toute pénétration** dans un volume et **lors des progressions**, à intervalle de temps régulier et à chaque changement de local : se reporter au cours sur "les techniques d'intervention face à un risque de phénomènes thermiques".

En plus de celles vues dans le TOOTEM, les techniques suivantes peuvent être utilisées en fonction des consignes du COS ou de la situation à laquelle se trouve confrontée le binôme.

→ Le fresh air :

Le Fresh air est une technique de sécurisation, temporaire, de la zone de travail du binôme, avant une ouverture de porte lorsqu'il évolue dans un milieu enfumé.

Lors d'une progression dans un volume avec plusieurs passages de porte et qu'une masse gazeuse c'est accumulée dans la pièce, le porte-lance peut effectuer des jets d'eau par impulsion.

La première **vers le haut de la porte d'entrée au-dessus de l'équipier, la deuxième au-dessus du chef juste avant de procéder à son ouverture.** L'action doit être coordonnée, l'équipier ouvre la porte, parallèlement à la fin de la deuxième impulsion.

Cette action **peut limiter l'inflammation des gaz surchauffés** à leur sortie du compartiment au moment de l'ouverture et **d'allumer l'accumulation de fumée au-dessus du binôme.**

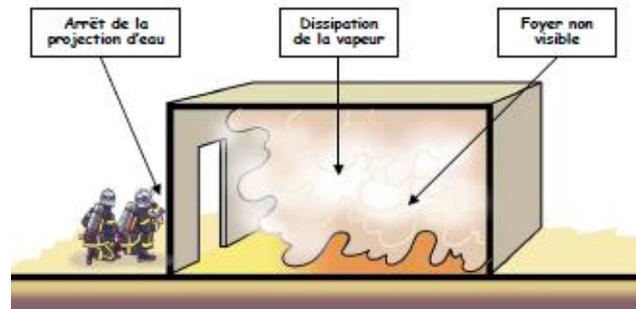


Mise en suspension de gouttelettes d'eau limitant le risque d'inflammation



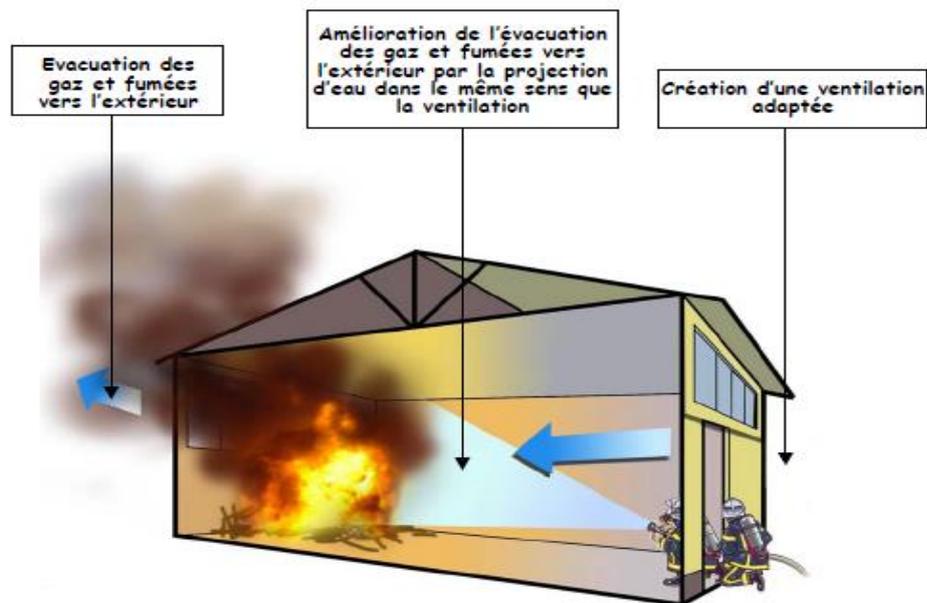
→ Ils doivent contrôler **la solidité du plancher** et **évoluer**, dans la mesure du possible, **le long des murs**.

→ Afin d'évaluer l'efficacité de son action, le porte-lance **interrompt momentanément la projection d'eau** pour permettre à la vapeur de se dissiper.



Arrêt de la projection d'eau

→ Le binôme d'attaque peut voir son entrée et son attaque facilitées par la mise en œuvre d'une **ventilation adaptée**, mise en place par le chef du dispositif, permettant de diminuer la chaleur ambiante et de faciliter la visibilité.



Mise en œuvre d'une ventilation pour faciliter l'action du binôme



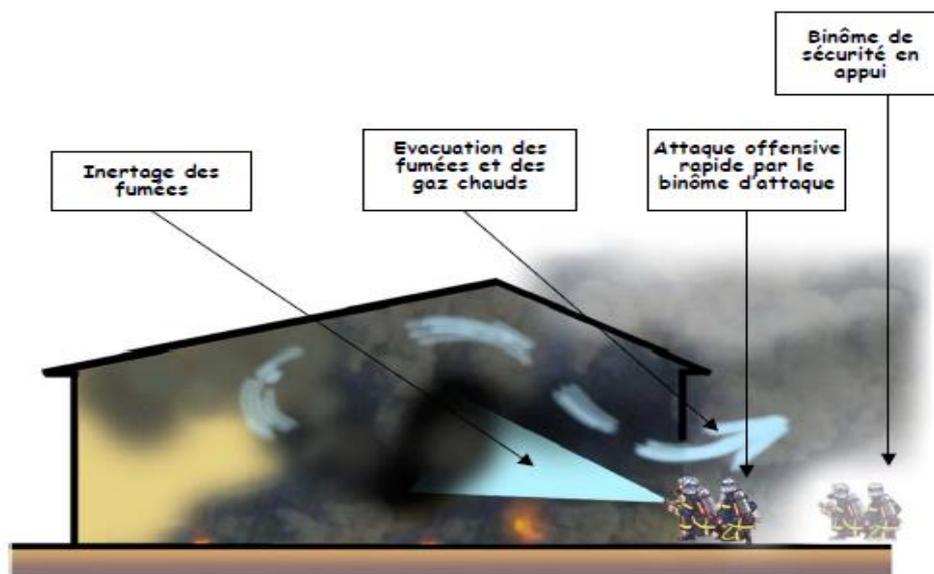
ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Cette ventilation permet également, en évacuant les fumées et les gaz chauds, de diminuer le risque d'embrasement généralisé éclair.

Dans le cas où le binôme procède à l'attaque dans la même direction que la ventilation, **la projection de l'eau** au moyen de la lance peut améliorer l'évacuation des fumées et des gaz chauds.

→ Dans certains cas, le BAT peut être appelé à effectuer une attaque offensive (accès unique, sauvetage, etc.) **par un accès d'où s'échappent les fumées et les gaz chauds de manière importante.**

L'attaque doit être **rapide**, en **inertant les fumées** pour supprimer tout risque de phénomènes thermiques avec, dès que possible, la protection d'un binôme de sécurité et la mise en œuvre, par le chef du dispositif, d'un moyen permettant **d'annihiler la sortie des fumées et des gaz chauds** (exutoire, ventilation opérationnelle, etc.).



Attaque offensive par un accès évacuant des fumées et des gaz chauds de manière importante

→ Pulsing – penceling :

Le pulsing/penceling est une technique d'attaque qui signifie impulsion / coup de crayon.

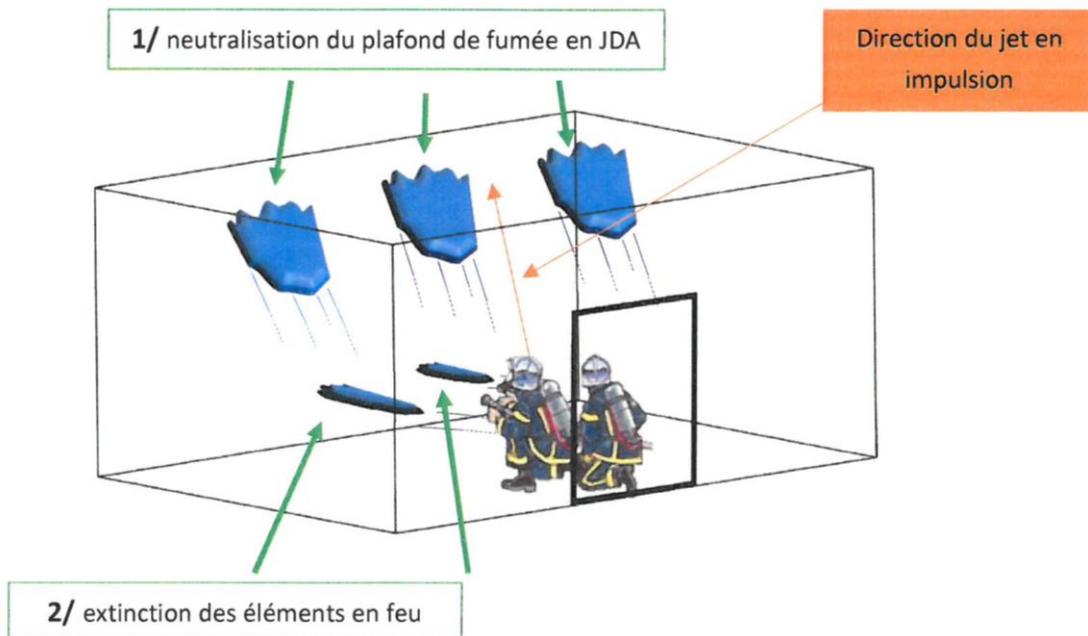
Elle s'utilise, lorsque le foyer est limité dans sa taille et qu'il est court de développement avec accumulation de gaz en partie haute.

Elle à double objectif, **refroidir les gaz chauds émis par l'incendie dans une zone proche du binôme** qui avance dans le volume pour :



- ↪ sécuriser la zone où il se situe,
- ↪ créer une zone de travail confortable, } Pulsing
- ↪ **refroidir le combustible** qui émet les gaz. } Penceling

Le porte-lance manipule la lance en effectuant des impulsions (ouverture de lance brève) dans le plafond de fumée avec un angle de jet diffusé d'attaque à adapter en fonction de la hauteur sous plafond afin de mettre des gouttelettes en suspension, puis projette des paquets d'eau en **jet et débit adapté** sur les éléments en feu (ouverture de la lance plus lente).



Le pulsing / penceling permet de **neutraliser le plafond de fumée** avec des impulsions en jet diffusé d'attaque, puis les **éléments en feu** avec un jet qui couvre les surfaces en feu tout en maîtrisant la quantité d'eau sur un feu en cours de développement.

➔ Attaque rotative :

Cette méthode d'attaque peut être employée :

- ↪ Dans le cas de feu sous ventilé avec accumulation importante de gaz dans des **locaux vastes** ;
- ↪ Dans des cas d'embrasements déjà réalisés dans des locaux vastes.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

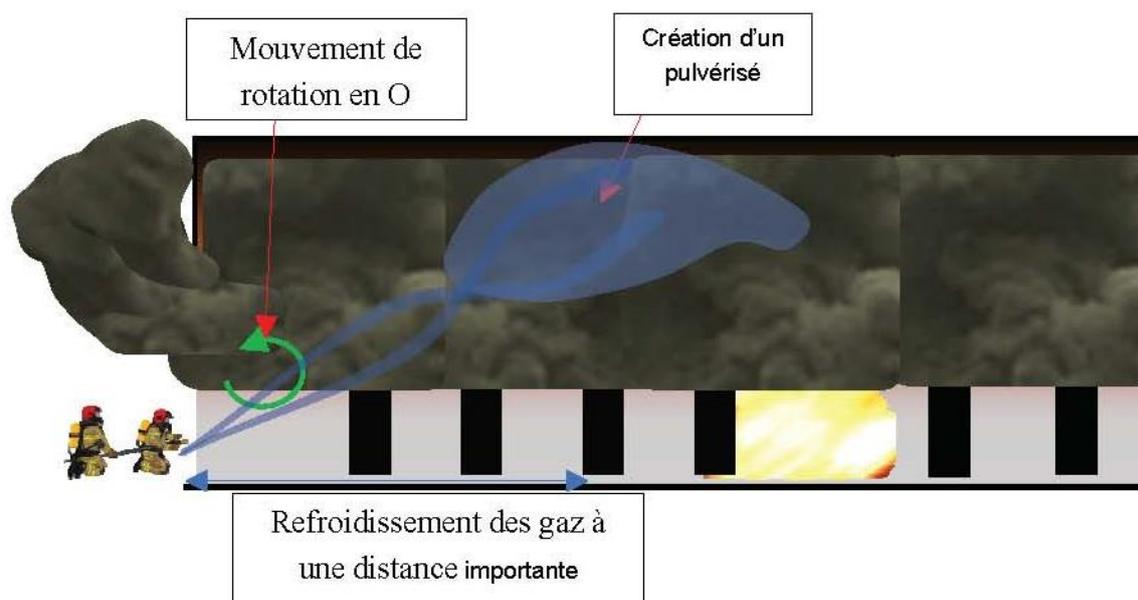
Cette méthode se fait en partant de la méthode de « crayonnage », avec la lettre « O » **en continu**. Le principe consiste à projeter de l'eau, en jet droit ou diffusé d'attaque très fermé, de façon globale dans le volume, sans toucher les murs ou le plafond.

Cette action peut se faire **lors de la progression ou en statique**.

Elle offre l'avantage de **traversé les couches de fumées** et permet **d'atteindre des foyers très éloignés sans brasser les gaz** et apporte que peu d'air au volume. La rotation de la lance entraîne la création d'un « pulvérisé ».

Le double porte-lance joue un **rôle capital** dans cette technique, car il doit impérativement **absorber tout le recul de la lance**.

Le porte-lance avance ou est statique et réalise en continue des « O » devant lui en visant la partie haute du volume. En progression **Le débit est inférieur** à celui de la phase statique, ce qui autorise la progression. La position des mains sur la lance varie en fonction de la taille des O à réaliser, plus le O sera grand plus les mains seront éloignées de la lance. En statique le porte lance peut employer **la totalité de la plage de débits**.



Exemple :

L'incendie intéresse un volume important (stockage). Un potentiel énergétique très important c'est accumulé en partie haute et est difficilement évacuable. La progression des équipes est dictée par l'aménagement intérieur. La hauteur sous plafond disponible est très importante.

Afin de refroidir et neutraliser le potentiel énergétique accumulé en partie haute, le porte-lance, imprime un mouvement circulaire avec la lance de manière à créer un pulvérisé en partie haute. Il applique un débit important en statique mais le réduit lors de la progression.



→ Attaque en anti-ventilation :

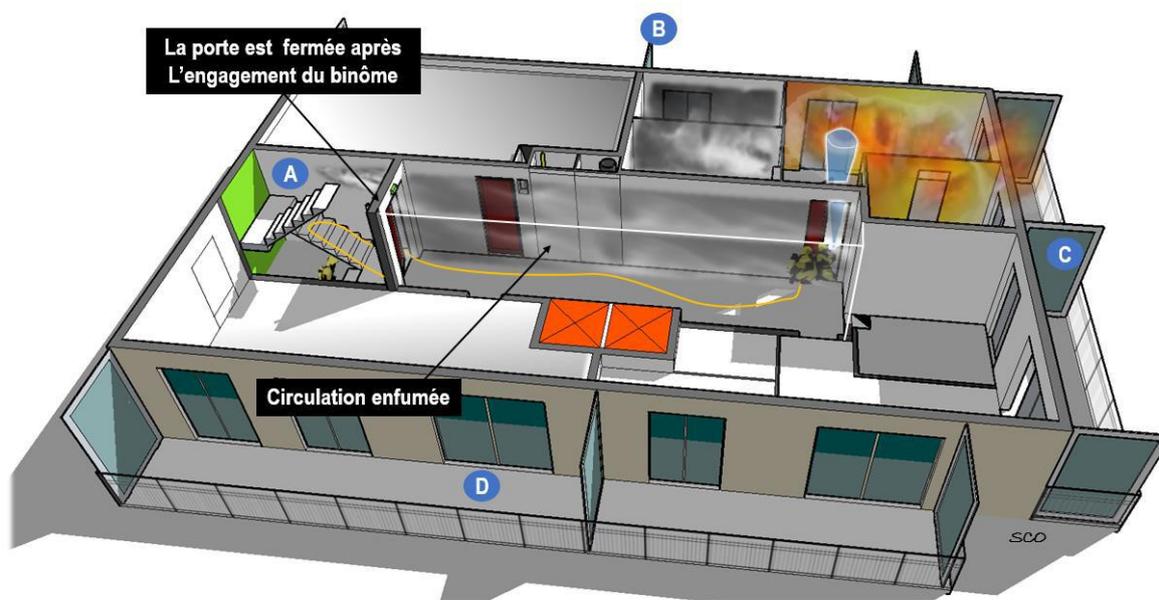
Tactique offensive qui consiste à priver le feu de son comburant, notamment en limitant les ouvertures entre le volume en feu et l'extérieur.

Cette tactique sera le plus souvent utilisée dans des situations où le feu était déjà sous ventilé avant leur arrivée.

1^{er} cas :

L'attaque en anti-ventilation nécessite parfois que les équipes soient en zone de danger important.

Ils sont soit dans le volume siège du feu, soit dans des circulations déjà enfumées.



La progression dans ces circulations fait l'objet d'une sécurisation de la masse gazeuse au plafond (refroidissement et saturation en vapeur d'eau).

2^{ème} cas :

L'attaque est menée depuis l'extérieur du local en feu. L'eau est appliquée par séquences :

"ouverture de porte / aspersion brève / fermeture de porte".



→ Ventilation par jet d'eau :

L'hydro-ventilation est mise en œuvre pour ventiler un volume enfumé après l'attaque ou pendant une progression.

Il s'agit d'un moyen simple, bien que limité, de faciliter l'évacuation de la chaleur, des fumées, gaz et vapeurs d'un volume.

La ventilation par jet d'eau consiste à projeter, de l'intérieur du volume concerné, un jet diffusé par une ouverture (fenêtre, porte, etc.) en couvrant au moins 90 % de sa surface, l'extrémité de la lance étant placée à environ 0,5 m.



Ventilation par jet d'eau

Au passage de l'eau par l'ouverture, il se crée une dépression, à l'arrière du cône d'eau, entraînant avec lui les produits gazeux de combustion. Plus le débit appliqué est important, plus la dépression est importante.

L'inconvénient majeur de cette technique est le risque de provoquer, dans certains cas, des dommages supplémentaires par l'eau utilisée, une attention particulière doit être portée sur l'environnement extérieur.

Si l'hydro ventilation est réalisé lors d'une phase de progression, le porte lance doit s'assurer que le volume n'est pas **touché par le feu, à l'abri d'une propagation et doit réaliser une lecture des fumées précises.**

b. Cas particulier des feux de sous-sols :

1^{ère} phase : pénétration dans un local en feu en sous-sol :

Dans le cadre des feux en sous-sols, la chaleur accumulée peut être très importante. Si l'accès se fait au moyen d'un escalier donnant immédiatement sur la zone embrasée et que **la pénétration d'un binôme est nécessaire**, celui-ci se protège, au moyen d'un **jet diffusé de protection**.

Les règles de pénétration sont appliquées et le BAT adopte une attitude défensive.

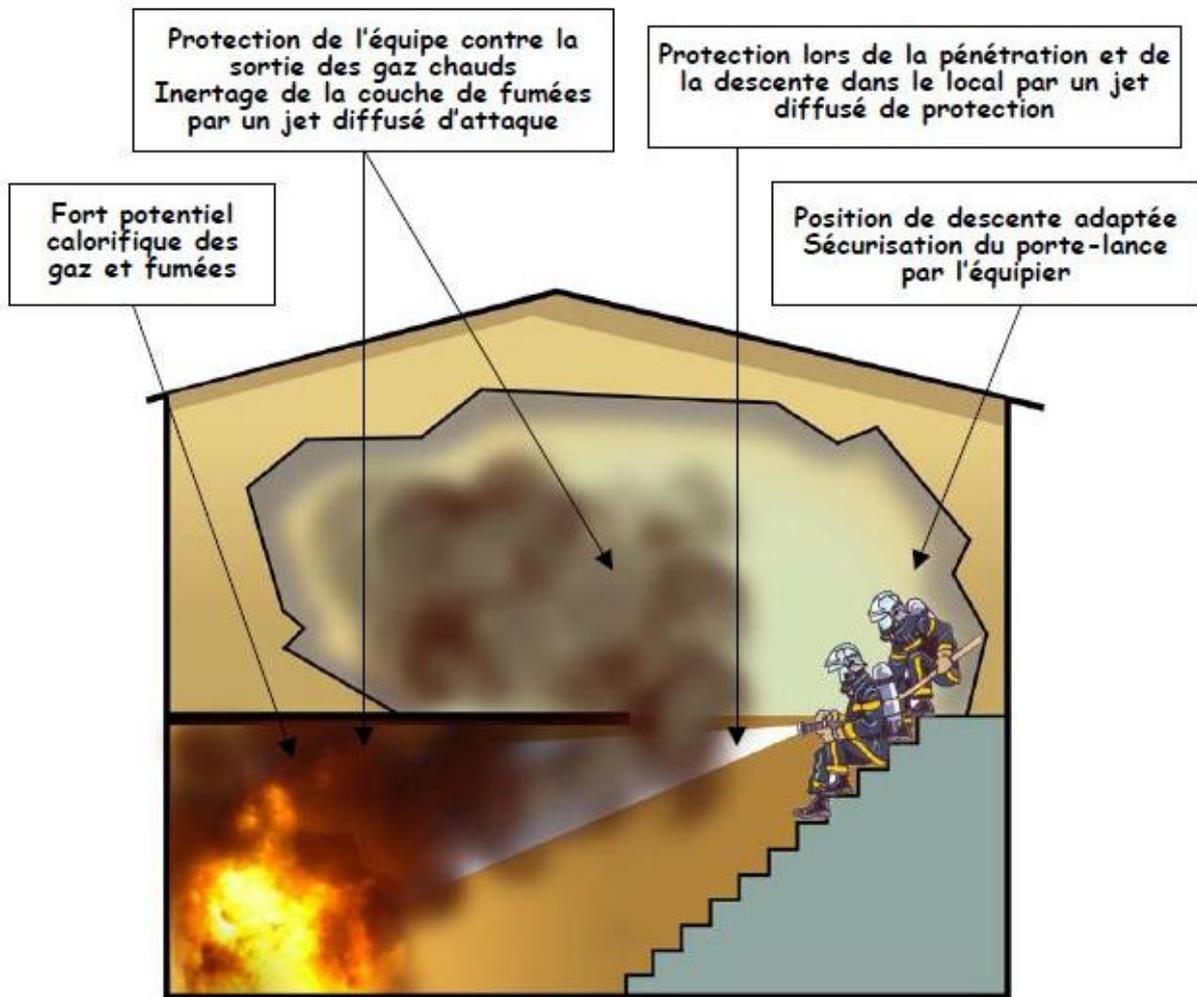
Le BAT prend une position adaptée pour pénétrer dans le local afin de prévenir toute chute.

Le porte-lance est sécurisé par son équipier.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Le porte-lance veille également à protéger l'équipe de la **sortie des gaz chauds** accumulés en partie haute du volume et à **refroidir la couche de fumées** par **jet diffusé d'attaque** dès la pénétration dans le local.



2^{ème} phase : descente dans un local en feu en sous-sol :

Compte tenu de la chaleur, de la menace d'embrasement généralisé éclair ou d'embrasement de gaz de combustion, la descente doit se faire prudemment, **sous la protection de la lance**, en effectuant une lecture du feu et en identifiant les matières en feu et d'éventuels risques dès que possible.

L'attaque du binôme peut être appuyée par une ventilation adaptée mise en place par le chef du dispositif.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Selon la nature des structures bâtementaires, le binôme d'attaque doit être conscient, en raison de l'action de l'incendie en sous-sol, de possibilités **d'effondrement** et rester vigilant lors de son attaque afin de se replier en cas de besoin (attitude défensive).

