

GUIDE NATIONAL DE RÉFÉRENCE

Techniques professionnelles



ÉQUIPES EN BINÔMES :
UTILISATIONS
DES LANCES À EAU
À MAIN

PRÉAMBULE

Au-delà des règles d'établissement de tuyaux par une équipe de deux sapeurs-pompier (équipes en binômes : établissements 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, binôme d'appui ou de soutien) 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 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 par les 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 guide national de référence des techniques professionnelles a pour objet de **présenter l'utilisation des lances à eau à main par une équipe d'attaque en binôme**, telles que définies 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.

Ces techniques peuvent être mises en œuvre par **les binômes de sécurité et les binômes d'appui et de soutien** dans le cadre de leurs missions respectives.

Les dispositions du présent guide national de référence, prises en application du code général des collectivités territoriales, sont applicables dans le cadre des missions et des formations des sapeurs-pompier dans le domaine de **l'incendie**.

SOMMAIRE	Page
 UTILISATION DE L'EAU	
1 Généralités	9
2 Différents modes d'action de l'eau	10
3 Risques et inconvénients	11
 PRINCIPES GÉNÉRAUX DE FONCTIONNEMENT DES LANCES À EAU À MAIN	
1 Présentation générale	17
1.1 Lances à débit et jet réglables	17
1.2 Lances à débit fixe et jet réglable	18
1.3 Description sommaire	18
2 Caractéristiques élémentaires	19
 POSSIBILITÉS OPÉRATIONNELLES DES LANCES À EAU À MAIN	
1 Généralités	23
2 Différents types de jets	24
2.1 Jets droits	25
2.2 Jets diffusés	28
2.2.1 Jet diffusé d'attaque	29
2.2.2 Jet diffusé de protection	31
3 Mode d'application des jets	33
3.1 Temps d'application	33
3.2 Application dans l'espace	35
4 Gestion des débits	37
4.1 En cours d'opération	37
4.2 Cas de l'utilisation d'une lance à débit et jet réglables	38
4.3 Attaque massive	38
 UTILISATIONS DES LANCES À EAU À MAIN LORS DE L'ATTAQUE	
1 Techniques de base	43
1.1 Règles de sécurité individuelles et collectives	43
1.2 Lecture du feu et de son environnement	47
1.3 Attaque	48
1.3.1 Différentes positions d'attaque et de protection	48
1.3.2 Principes généraux d'attaque	51
2 Attitudes du binôme attaque	55
2.1 Attitude défensive	56
2.2 Attitude offensive	57

3	Méthodes d'attaque	58
3.1	Méthodes de base	58
3.1.1	Attaque directe	59
3.1.2	Attaque en hauteur	61
3.2	Méthodes d'attaque applicables en volume clos ou semi-ouvert	62
3.2.1	Attaque indirecte	63
3.2.1.1	Méthode 1	63
3.2.1.2	Méthode 2	64
3.2.1.3	Méthode 3	65
3.2.2	Attaque combinée	66
3.2.3	Principes d'attaque en volume clos ou semi-ouvert	67
3.2.4	Cas particulier des feux de sous-sols	75
3.3	Récapitulatif des méthodes d'attaque	77

AUTRES POSSIBILITÉS D'UTILISATIONS DES LANCES À EAU À MAIN

1	Extinction d'une flaque d'hydrocarbure enflammé	81
2	Ecran de protection	82
3	Dilution d'un nuage de gaz inflammable	83
4	Création d'un écran d'eau	83
5	Refroidissement d'un contenant de stockage	84
6	Protection d'une façade	85
7	Ventilation par jet d'eau	86
8	Protection	86
8.1	Inertage des gaz chauds et des fumées de combustion	86
8.2	Refroidissement ou humidification d'une surface	87
8.3	Protection d'un intervenant ou d'une équipe	87

ANNEXES

1	Utilisation des lances à eau à main - récapitulatif	91
2	Règles d'engagement du binôme lors de l'attaque	92



**POINT À CONNAITRE
IMPERATIVEMENT**

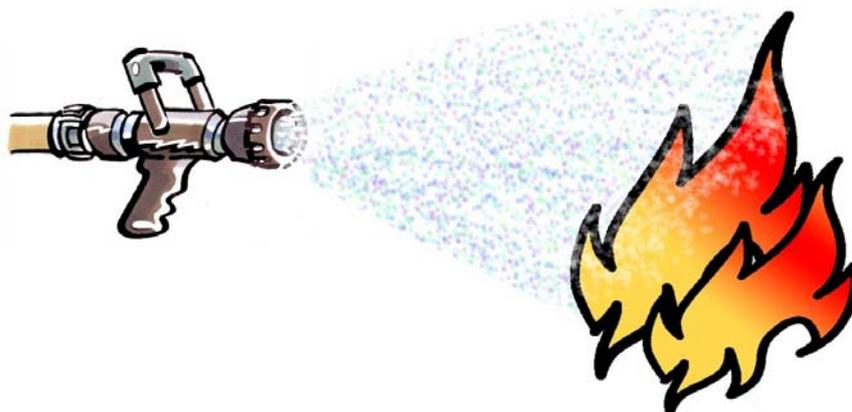


**ATTENTION POINT
IMPORTANT**



Les schémas, dessins et photos présentés dans ce guide national de référence sont des illustrations de principe

UTILISATION DE L'EAU

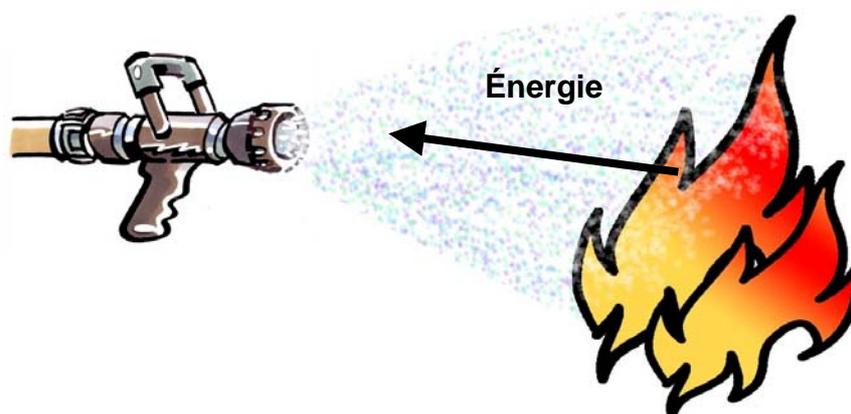


1 - GÉNÉRALITÉS

De par son grand pouvoir d'absorption de la chaleur, l'eau constitue l'élément de base utilisé par les sapeurs-pompiers pour l'attaque des incendies.

Deux propriétés physiques de l'eau sont déterminantes :

- il faut apporter une quantité de chaleur de 4,18 joules à un gramme d'eau pour élever sa température de 1 °C ;
- pour qu'un gramme d'eau à 100 °C se transforme en vapeur, il faut lui apporter une quantité de chaleur d'environ 2 300 joules.



Transfert d'énergie

Ainsi, l'évaporation d'un simple gramme d'eau à 20°C projeté sur un foyer consomme plus de 2 700 joules.

Cette absorption d'énergie par l'eau va abaisser la température, diminuer l'activité du foyer et entraîner une diminution de la production de gaz chauds et de fumées.

Ce phénomène de **refroidissement** est l'effet majeur obtenu lors de la projection d'eau.

La manière dont l'eau est projetée est primordiale. En effet, plus la surface d'échange entre la source de chaleur et l'eau projetée est importante, plus les échanges de chaleur se font efficacement et rapidement.

Il est à noter que, dans certains cas, l'efficacité de l'action de l'eau sur le foyer peut être accrue par **l'adjonction d'un additif**.

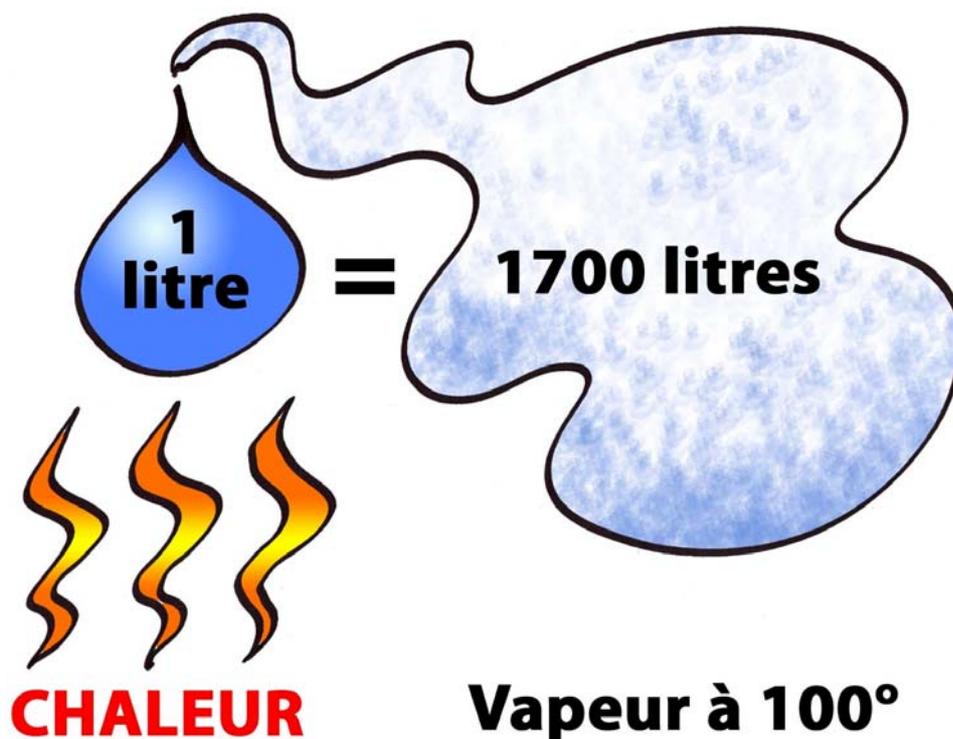
2 - DIFFÉRENTS MODES D'ACTION DE L'EAU

Au-delà de l'action de refroidissement, il existe d'autres modes d'action de l'eau :

→ par **production de vapeur d'eau** (inertage, étouffement, surpression) :

- **inertage** (action dans le domaine de l'inflammabilité) :

– la vapeur d'eau produite abaisse la teneur en oxygène au voisinage des flammes (un litre d'eau qui se vaporise produit environ 1 700 litres de vapeur à 100°C).



Création de vapeur d'eau

Il est à noter que les températures élevées présentes lors des incendies permettent la production d'un volume de vapeur beaucoup plus important, celle-ci se dilatant sous l'action de la chaleur (à 500°C, 1 litre d'eau vaporisée représente environ 4 200 litres de vapeur).

- par **étouffement** (action sur le comburant) :
 - la vapeur d'eau produite limite l'apport d'air aux flammes.
- par **surpression** (action sur le combustible gazeux) :
 - *en volume semi-ouvert*, la vapeur d'eau produite crée une surpression qui va « chasser » vers l'extérieur une partie de la couche de fumées.

➔ par **soufflage** (action sur l'émission de gaz inflammables) :

- lorsque l'eau est projetée sur les flammes, l'écoulement des gaz combustibles dans l'air est perturbé comme lorsque l'on souffle une bougie.

➔ par **dispersion** (action sur le combustible solide) :

- l'eau projetée avec force sur des matières en feu permet de les disperser.

3 - RISQUES ET INCONVÉNIENTS

L'eau présente toutefois des inconvénients qui doivent être connus afin d'optimiser l'action et d'agir en toute sécurité :

- **conductivité de l'électricité**



Compte tenu de sa conductivité, l'eau ne doit pas être projetée **sur un conducteur sous tension ou à proximité**.



En présence d'un risque électrique, les équipes engagées dans l'attaque doivent prendre garde aux **écoulements d'eau**, générés par les lances, qui peuvent conduire l'électricité jusqu'à eux.

- **gel en cas de température négative**

L'eau gelant en cas de température négative, elle doit s'écouler et rester en mouvement pour ne pas se solidifier.

- **dégâts supplémentaires**



Le volume d'eau projeté sur un foyer, en particulier dans les habitations, doit être **limité afin de minimiser les dégâts** qu'il pourrait occasionner aux objets et aux structures.

- **risques de pollution**

Selon la nature des matériaux enflammés, l'écoulement des eaux d'extinction peut avoir des effets graves **sur l'environnement** (pollution des égouts, des cours d'eau, etc.)

- **surcharge des structures bâtementaires**



Dans les étages d'un bâtiment, l'eau projetée va imprégner l'ensemble des matériaux provoquant ainsi une augmentation du poids supporté par les structures de construction.



Cette surcharge, associée à un éventuel affaiblissement des structures de soutien par l'action de l'incendie, risque de fragiliser la stabilité du bâtiment.

Un **effondrement peut alors se produire** pouvant mettre les équipes d'intervention en situation dangereuse.

- **production de vapeur d'eau**

	<p>La production excessive de vapeur d'eau limite la visibilité des intervenants et risque de provoquer de graves brûlures au personnel d'attaque.</p>
---	--

- **dangers particuliers**

La projection d'eau sur des feux de métaux, des métaux en fusion, sur des éléments chauffés (choc thermique) et sur certaines substances chimiques (ex. : potassium, sodium, etc.) ou radioactives **risque de provoquer des réactions dangereuses** (explosion, dégagement de gaz toxiques ou explosifs, etc.).

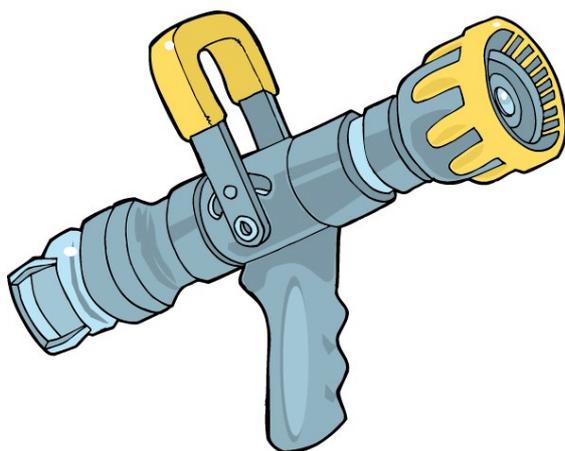


Par exemple, l'eau projetée sur du métal en fusion entraîne la décomposition instantanée de l'eau avec dégagement d'hydrogène pouvant s'enflammer de manière explosive sous l'action de la chaleur.

De même, les produits en cause peuvent être disséminés par les écoulements d'eau d'extinction risquant ainsi **d'atteindre les équipes d'attaque** (risques corrosif, toxique, etc.).

La projection d'eau dans un récipient contenant un hydrocarbure en ébullition peut **provoquer des projections** ou entraîner son **débordement**.

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE FONCTIONNEMENT DES LANCES À EAU À MAIN



1 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE

La lance à eau à main, placée à l'extrémité de l'établissement de tuyaux, a pour objectif de faire passer l'eau dans un étranglement afin de transformer sa pression en vitesse permettant ainsi de la **projeter à distance**.

Lorsque l'eau s'échappe de la lance, une force s'exerce dans le sens opposé provoquant un **effet de recul** plus ou moins important en fonction du type de lance, de la forme du jet et de la pression appliquée à l'entrée.

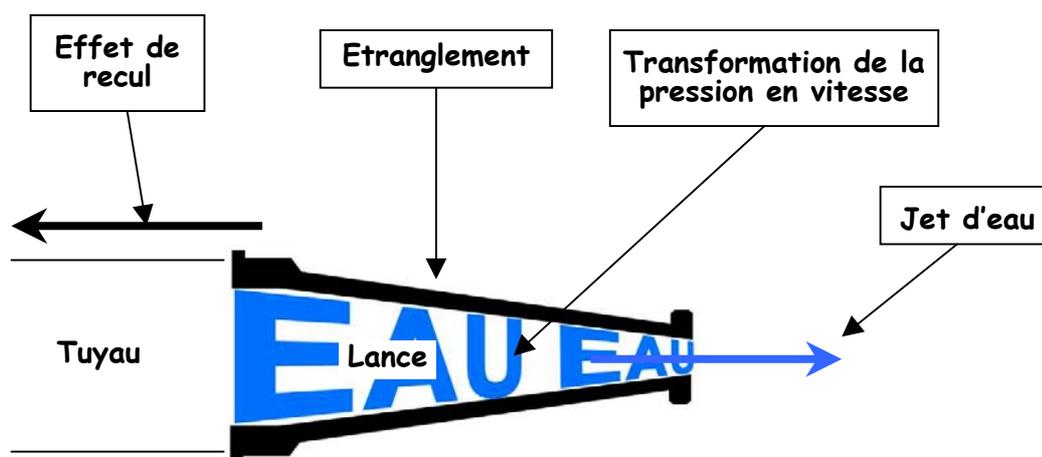
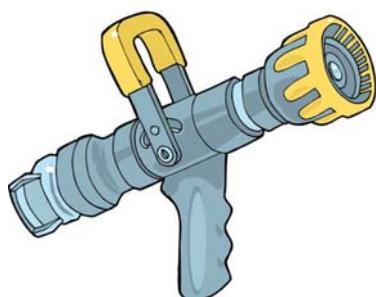


Schéma de principe du fonctionnement d'une lance à eau à main

Divers types de lances à eau à main existent, telles que définies par les normes en vigueur. **Au regard de leur utilisation dans le cadre du présent guide**, elles peuvent être classées en :

- lances à **débit et jet réglables** ;
- lances à **débit fixe et jet réglable**.

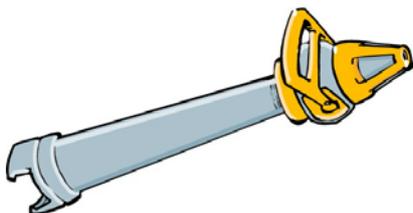
1.1 - Lance à débit et jet réglables



Les lances à débit et jet réglables permettent de former et de diriger un jet d'eau sur un foyer d'incendie tout en permettant au porte-lance **de faire varier sa forme et de régler son débit**.

Ces lances présentent, entre autres, l'avantage de permettre au porte-lance **d'utiliser la quantité d'eau adaptée à l'intensité du foyer** en faisant varier le débit d'eau projeté à la lance en fonction des circonstances (attaque initiale, protection, phase de déblai, etc.)

1.2 - Lance à débit fixe et jet réglable

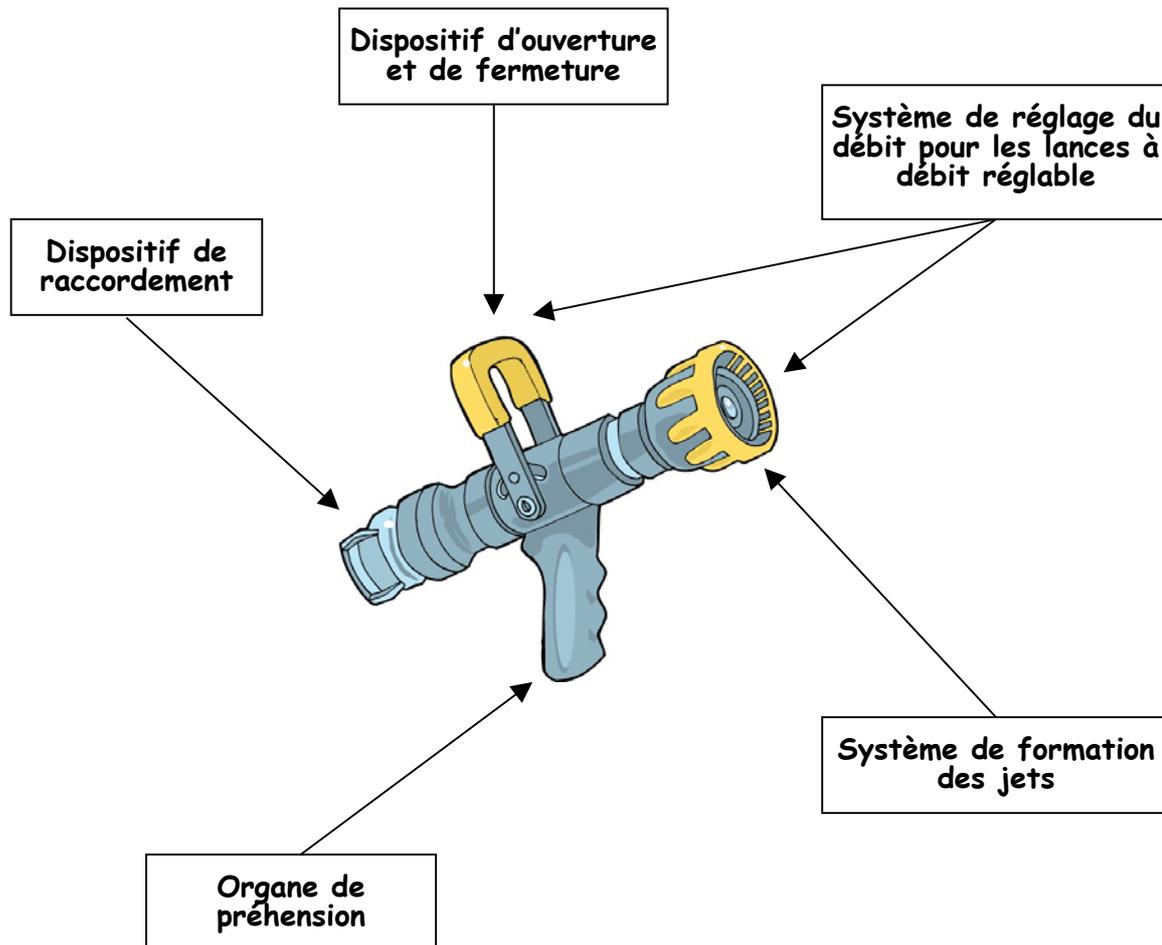


Ce type de lance ne permet que la maîtrise du **choix des jets**.

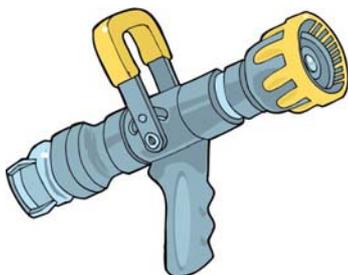
1.3 - Description sommaire

La lance à eau à main est au moins composée des éléments suivants :

- un système de raccordement fixe ou permettant la rotation sur lui-même ;
- un dispositif d'ouverture et de fermeture ;
- un ou des systèmes de formation des jets ;
- un système de réglage du débit pour les lances à débit réglable ;
- un organe de préhension.



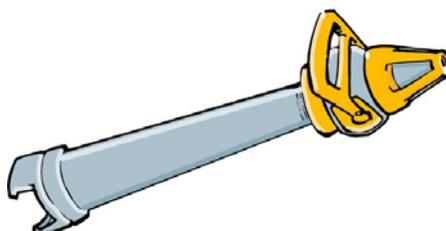
Les lances peuvent être à simple ou double poignée, à fût tronconique.



Lance à simple poignée



Lance à double poignée



Lance à fût tronconique

Un **dispositif de purge** peut exister sur la lance. Il permet d'évacuer les débris qui auraient pu passer au travers du filtre se trouvant à l'entrée de la lance. Il peut être manœuvrable, pour certaines lances, lors de l'utilisation, renforçant ainsi la sécurité du binôme en permettant au porte-lance de garder la lance efficace durant l'intervention en « purgeant » chaque fois que la diffusion est perturbée.

2 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Chaque type de lance possède des caractéristiques techniques spécifiques, définies par les normes, telles que:

- pression de référence ;
- pression nominale ;
- pression d'épreuve ;
- portée efficace en jet droit ;
- etc.

Concernant ces caractéristiques techniques et le fonctionnement de chaque modèle de lance, il convient de se référer à la notice d'instructions telle que prévue par la norme des lances à main destinées aux services d'incendie et de secours.

POSSIBILITÉS OPÉRATIONNELLES DES LANCES À EAU À MAIN



1 - GÉNÉRALITÉS

Les besoins en eau sur un incendie varient au cours des différentes phases de l'intervention.

La phase d'attaque nécessite en effet un débit d'eau adapté, pouvant être important selon le type de feu, afin de procéder efficacement à l'extinction et de pouvoir assurer la protection des intervenants.

Au contraire, la phase finale d'extinction des foyers résiduels et de déblai ne requiert qu'un débit réduit qui permet, par ailleurs, d'éviter les dégâts provoqués par les eaux d'écoulement.

De plus, la manière dont l'eau doit être projetée sur le foyer, donc la forme du jet, doit être adaptée au type de feu et aux matières en ignition.



Il convient de ne pas perdre de vue qu'au-delà de **son rôle dans l'extinction du foyer d'incendie**, la lance, correctement utilisée, **contribue également** à la **sécurité** et au **confort d'évolution** du binôme d'attaque (inertage des fumées, protection par écran d'eau, abaissement de la température, amélioration de la visibilité, etc.).

Toute la difficulté d'action du porte-lance réside dans le fait d'avoir à la fois une certaine **portée de projection**, afin de conserver une distance de protection, tout en obtenant **l'effet souhaité** (refroidissement, dispersion du foyer, ...).



L'action du porte-lance et **sa capacité à choisir le type et la direction du jet ainsi que le débit et la durée à appliquer**, sont décisives pour l'efficacité de l'attaque.

L'ensemble de ces paramètres sur lesquels doit jouer le porte-lance pour régler sa lance peut se mémoriser par le moyen mnémotechnique de « **quatre D** » :

- **(D)**iffusion : type de jet ;
- **(D)**ébit : débit à appliquer ;
- **(D)**irection : orientation du jet ;
- **(D)**urée : temps d'application.

2 - DIFFÉRENTS TYPES DE JETS

Le jet créé par une lance à incendie est influencé par de nombreux facteurs :

- à l'orifice : par la pression, la vitesse de l'eau, l'ouverture de l'orifice ;
- sur son parcours : par le vent, le frottement de l'air, la gravité.



Influence du vent

Les jets doivent permettre :

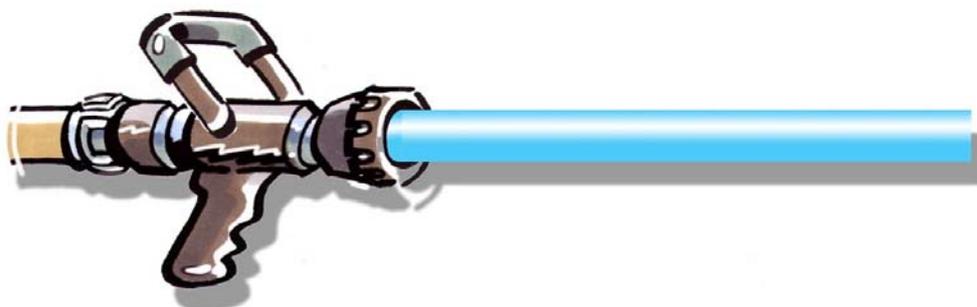
- d'**atteindre un foyer** par une portée efficace ;
- d'**absorber de la chaleur** par une répartition convenable de l'eau ;
- de **protéger un binôme** ou **une structure** par la création d'un écran d'eau.

Les différents jets pouvant être utilisés par le porte-lance sont le **jet droit** et les **jets diffusés**.



Portée et action des jets

2.1 - Jet droit

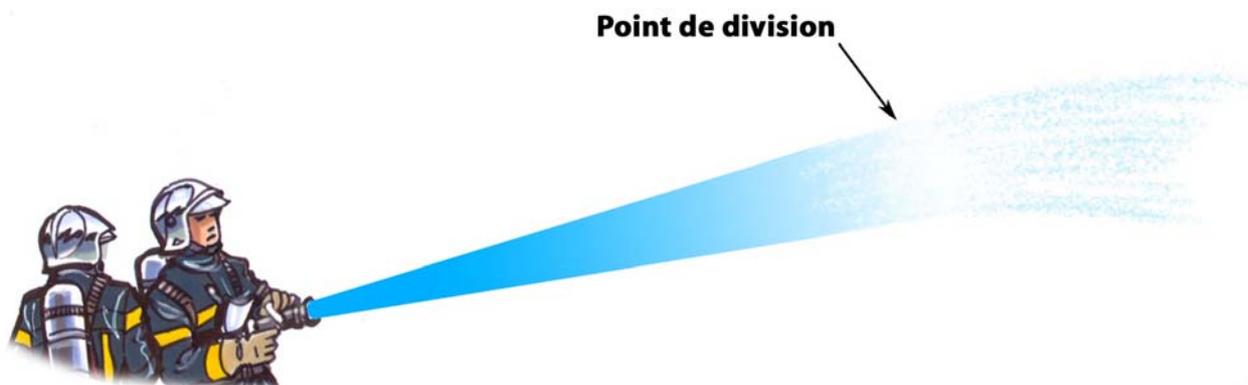


Jet droit



Le jet droit concentre l'eau **sous forme cylindrique** pour lui donner une **portée** et un **effet d'impact maximum**, avec le minimum de pulvérisation.

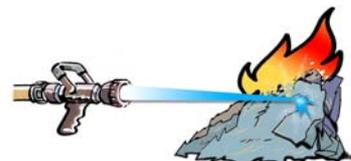
Le jet droit se maintient jusqu'à une certaine distance puis atteint un **point de division** à partir duquel la perte de vitesse d'écoulement est telle que l'eau se pulvérise. Il peut alors devenir moins efficace et être facilement emporté par le vent.



Division du jet droit

Le jet droit permet d'obtenir :

- une plus grande **portée** que les autres jets : il autorise une attaque à distance permettant ainsi, grâce à l'éloignement, de limiter l'exposition du binôme au rayonnement mais également de réduire son exposition aux autres risques liés à l'extinction des incendies (effondrement, propagation, phénomènes thermiques, etc.) ;
- un plus grand pouvoir **pénétrant** : il permet d'obtenir des effets mécaniques particulièrement efficaces sur les feux de masse ;
- une meilleure **précision** d'atteinte du foyer par sa linéarité.



Il présente des inconvénients :

- l'absorption de chaleur par l'eau projetée par un jet droit est **inférieure** à celle réalisée par les jets diffusés ;
- compte tenu de sa puissance, le jet droit peut occasionner des **dégâts** aux objets et aux structures et propager le feu par projection de matières en ignition ;
- l'eau en s'échappant en pression de la lance provoque un **effet de recul**, plus ou moins important en fonction du type de lance, pouvant déstabiliser le porte-lance et rendre la manipulation difficile ;
- le jet droit permet le passage facile de **l'électricité**.

Le jet droit doit être **bien réglé** au départ de la lance afin d'arriver sous une forme compacte sur le foyer et d'obtenir une portée optimale.



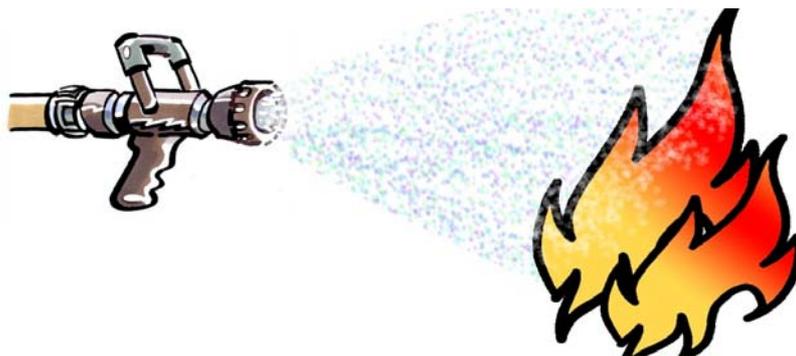
Compte tenu de ses caractéristiques ("visée" facile, portée, pénétration, etc.), le jet droit est à privilégier pour les feux **se développant à l'air libre ou très localisés** (grands feux, masse en ignition, etc.)

Caractéristiques principales du jet droit	Utilisations préconisées
<ul style="list-style-type: none"> • grande portée • bonne pénétration • faible surface de contact • mauvais refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> • attaque à l'air libre ; • attaque à distance (ex. : risque d'effondrement de structure, feu de véhicule, attaque sur matériel élévateur aérien) ; • nécessité d'un effet mécanique ou pénétrant dans une masse de combustible ; • extinction d'une grande surface en feu ; • écran d'eau de grande portée ; • vent fort ; • ...

2.2 - Jets diffusés



Un jet diffusé est un jet d'eau composé de gouttelettes formées de manière à **exposer le maximum de surface afin d'absorber le maximum de chaleur.**



Les jets diffusés permettent d'obtenir :

- une **action efficace** par l'absorption de chaleur, ralentissement du phénomène de pyrolyse et la production de vapeur permettant d'agir par étouffement (réduction de la quantité d'oxygène) ;
- le **refroidissement et la protection** de matériaux ou de structures ;
- la **protection des intervenants** face au rayonnement d'un incendie.
- une **meilleure stabilité** : la manipulation d'une lance en jet diffusé d'attaque est facilitée par le fait qu'elle présente une réaction moindre qu'un jet droit, les composantes du jet n'étant pas dans le même axe et s'annulant entre elles.

Ils présentent des inconvénients :

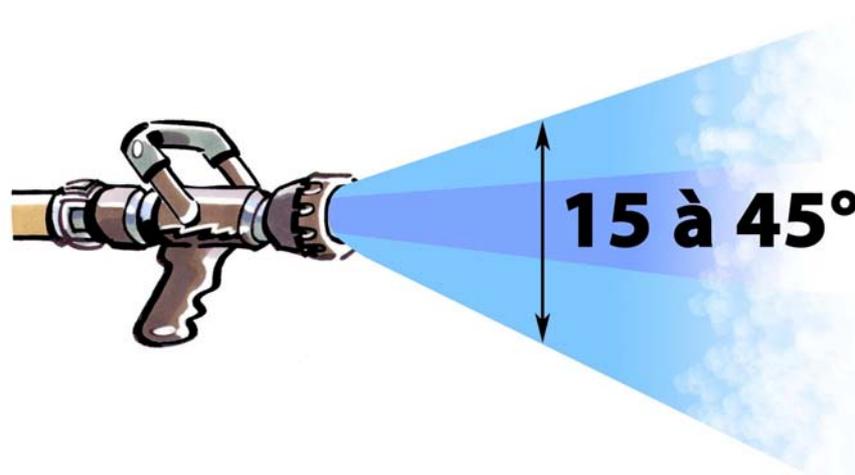
- de par leur composition, les jets diffusés sont plus sensibles **au frottement de l'air, au vent et au tirage dû à l'incendie** ;
- ils ont une **portée inférieure** à celle d'un jet droit ;
- ils peuvent, **en cas de mauvaise utilisation de la lance** :
 - **propager l'incendie** en favorisant le déplacement du feu, des fumées, de la chaleur ;
 - **entraîner la production de vapeurs brûlantes** dangereuses pour le personnel d'attaque.

Le porte-lance **règle le cône d'ouverture du jet diffusé à sa convenance** pour l'adapter à l'opération à réaliser (inertage des fumées, attaque du foyer, refroidissement d'une paroi, attaque de certains feux d'hydrocarbures, attaque d'une ouverture avec un jet élargi pour en couvrir toute la surface, etc.)

Il existe toutefois deux types de jets diffusés particuliers pouvant être utilisés dans le cadre des opérations d'extinction :

- le jet diffusé **d'attaque** ;
- le jet diffusé **de protection** ;

2.2.1 - Jet diffusé d'attaque



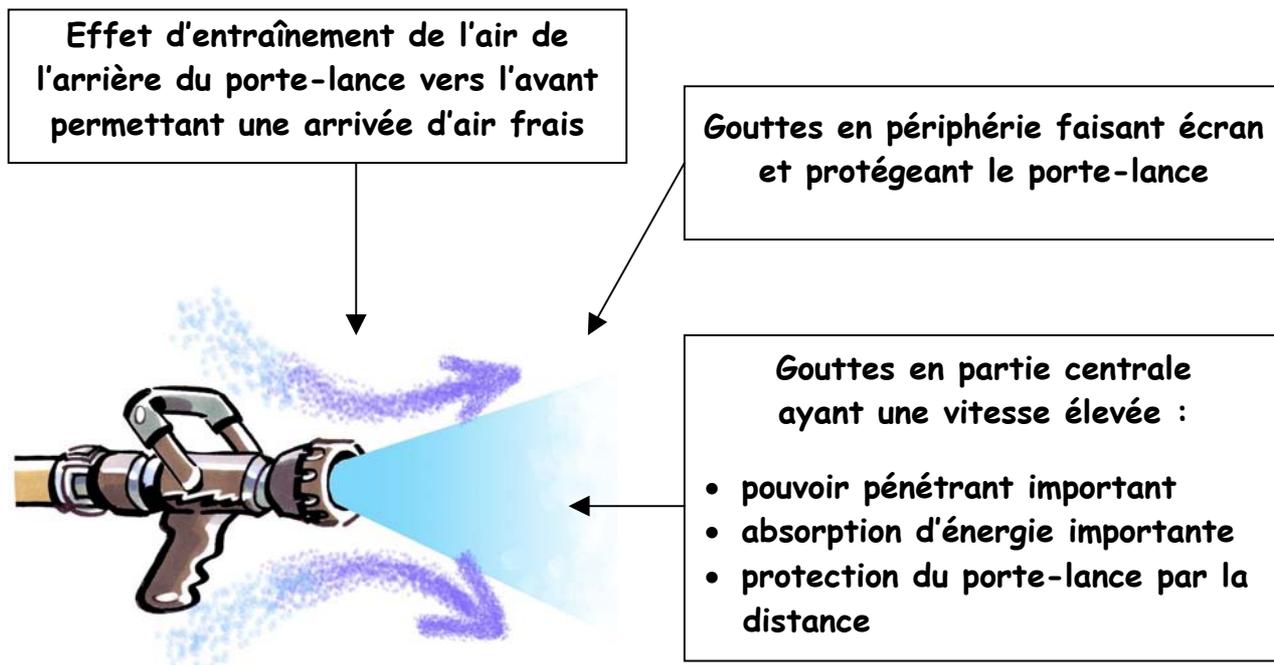
Jet diffusé d'attaque



Il s'agit d'un jet d'eau pulvérisée présentant un **cône d'ouverture de 15 à 45°** d'angle qui permet d'atteindre un foyer en remplissant la double fonction de **lutte contre l'incendie** et de **protection du binôme** contre le rayonnement thermique.

Il réalise un **compromis entre distance et efficacité** en permettant d'obtenir une portée suffisante tout en pulvérisant suffisamment l'eau pour absorber un maximum de chaleur.

En présence de **risques électriques**, si l'eau doit être employée, le jet diffusé d'attaque doit présenter un **angle d'ouverture de 30° minimum**.

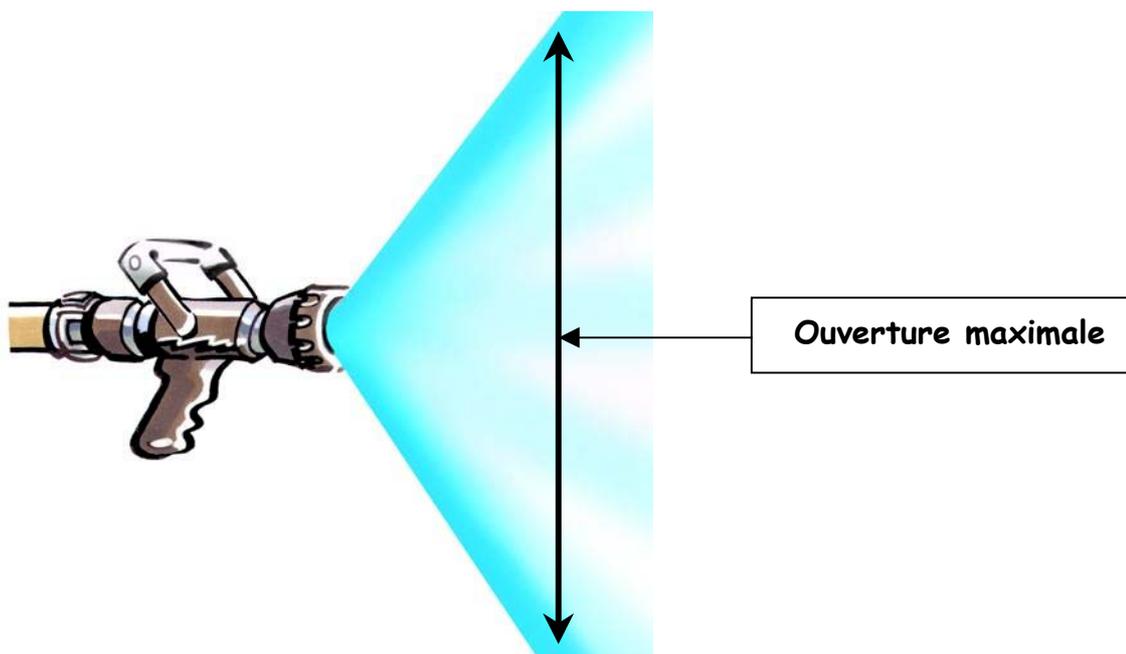


Jet diffusé d'attaque - caractéristiques

Caractéristiques principales du jet diffusé d'attaque	Utilisations préconisées
<ul style="list-style-type: none"> • portée moyenne • bonne pénétration • grande surface de contact • bon refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> • attaque <i>en volume clos ou semi-ouvert</i> ; • attaque massive ; • feux virulents ; • test du plafond ; • inertage des fumées ; • inertage par création de vapeur d'eau ; • attaque de certaines nappes d'hydrocarbures en feu ; • ...

2.2.2 - Jet diffusé de protection

	<p>Il s'agit du jet diffusé dans la plus grande ouverture possible permettant la protection simultanée des équipiers du binôme face à un grand dégagement calorifique.</p>
---	---



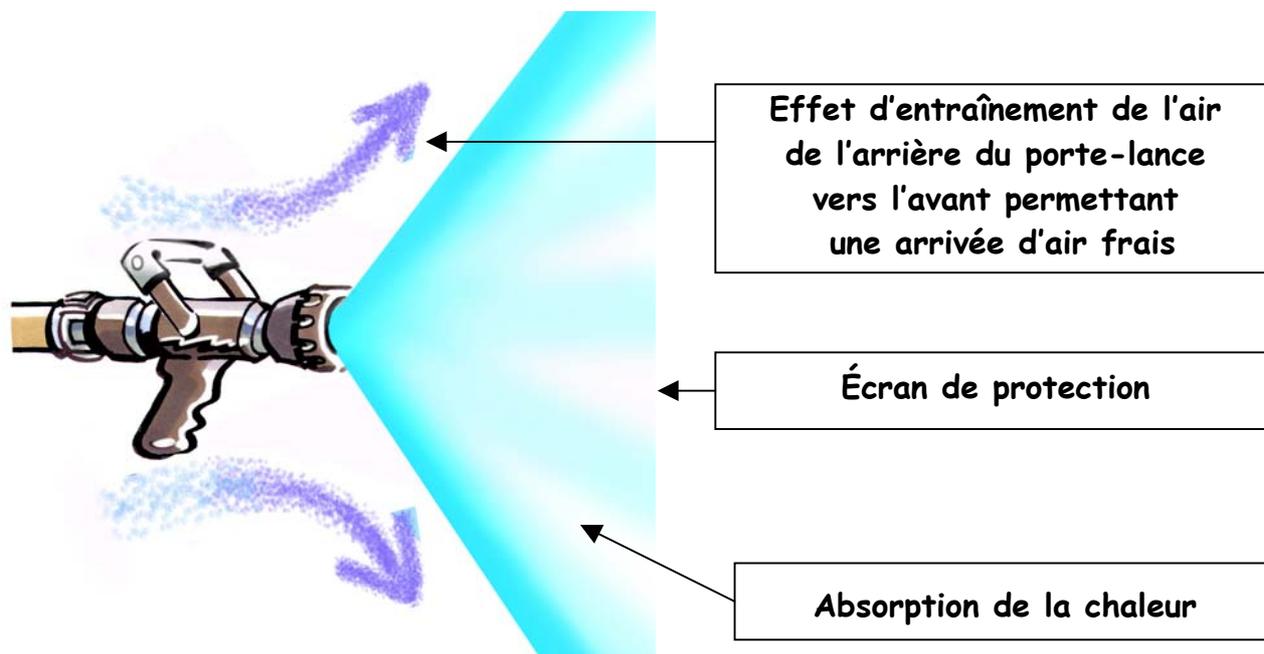
Jet diffusé de protection

Bien que ne présentant qu'une faible portée, ce jet assure une **protection importante du binôme** et doit être employé en cas de fort dégagement de chaleur, qu'il soit continu (ex. : ambiance thermique forte dans un local) ou instantané (ex. : retour de flammes).

Ce jet diffusé est également utilisé pour protéger le binôme lors de **la survenue d'un embrasement généralisé éclair en volume clos ou semi-ouvert**.

La protection est assurée par :

- l'angle d'ouverture maximal qui protège le binôme de la tête aux pieds ;
- une bonne dispersion de l'eau à l'intérieur du cône ;
- un mouvement d'air de l'arrière vers l'avant permettant une arrivée d'air frais.



Jet diffusé de protection - caractéristiques

Caractéristiques principales du jet diffusé de protection	Utilisations préconisées
<ul style="list-style-type: none"> • portée faible • aucune pénétration • très grande surface de contact • très bon refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> • écran de protection thermique sous la forme d'un rideau d'eau ; • protection du binôme en cas de survenue soudaine d'un fort dégagement de chaleur, d'un embrasement généralisé éclair, etc. ; • ...

3 - MODES D'APPLICATION DES JETS

	<p>Au risque d'être inefficace, le porte-lance doit projeter une quantité d'eau suffisante pour absorber le maximum de chaleur.</p> <p>Il doit régler l'angle de diffusion du jet mais veiller également à l'angle de la lance par rapport à l'horizontale afin d'optimiser son action.</p>
---	--

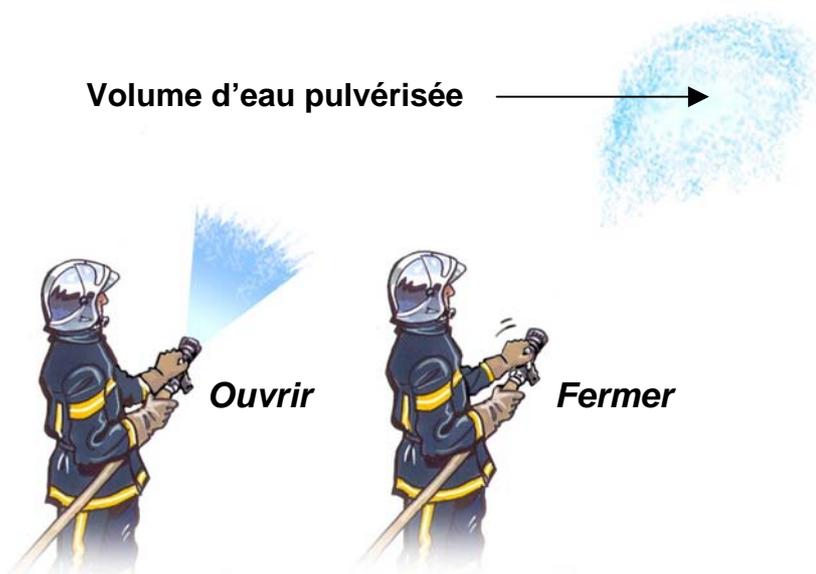
Les différents jets peuvent être utilisés en variant le **temps d'application** et la **projection dans l'espace** de l'eau d'extinction, ces modes d'applications pouvant être associés en fonction de la situation rencontrée.

	<p><i>En volume clos ou semi-ouvert</i>, une mauvaise application de l'eau dans la couche de fumées, en partie haute du volume, risque de perturber la stratification et de provoquer une diffusion des gaz chauds dans l'ensemble du volume qui risquerait de brûler le binôme et diminuerait les possibilités de progression pour parvenir au foyer.</p>
---	--

3.1 - Temps d'application

- **par impulsion**

Le porte-lance projette des volumes d'eau sur le foyer ou dans les fumées **par impulsion « ouvrir/fermer »**.



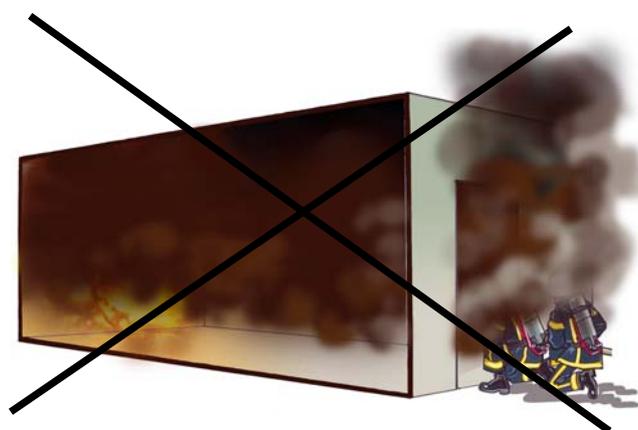
Jet par impulsion

Dans le cas d'une projection d'eau au sein d'une couche de fumées avec la méthode par impulsion, la dispersion de l'eau, le faible volume mis en jeu et la contraction du volume gazeux par le refroidissement obtenu **évitent de « pousser le feu »**.

Cette méthode est utilisée *en volume clos ou semi-ouvert* pour neutraliser l'énergie au sein d'une couche de fumées, notamment **dans le cadre d'une menace d'embranchement généralisé éclair ou d'inflammation de fumées**, par refroidissement et production de vapeur d'eau. Elle évite de perturber la stratification des fumées.



**Maintien de la stratification
de la couche de fumées**



**Déstratification
de la couche de fumées**

- **de courte durée**

Le porte-lance ne conserve le dispositif d'ouverture/fermeture **en position ouverte que quelques secondes** afin de projeter une quantité d'eau contrôlée.

Cette méthode permet, entre autres, de limiter les dégâts des eaux et d'observer l'action de l'eau sur le foyer.

- **en continu**

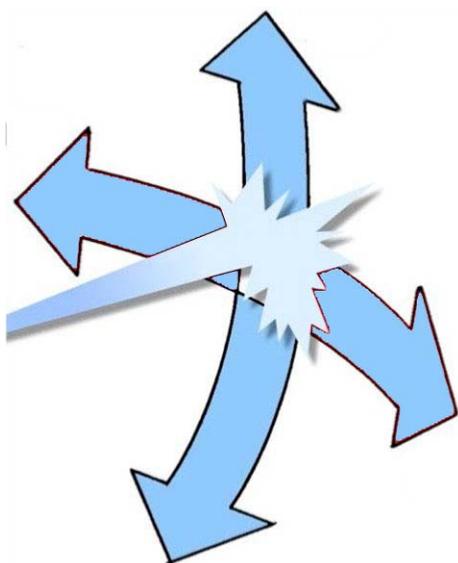
Le porte-lance **conserve le dispositif d'ouverture/fermeture en position ouverte**.

Cette méthode est utilisée lorsque l'extinction nécessite un volume d'eau important ou pour couvrir une grande surface.

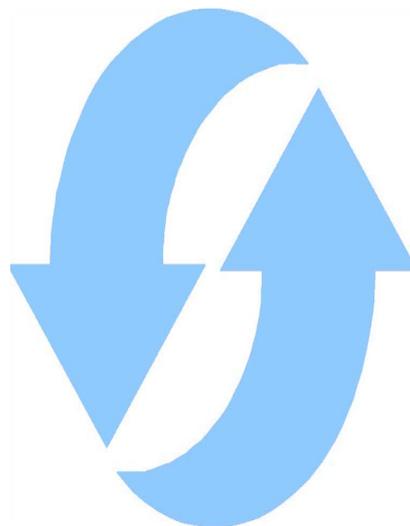
3.2 - Application dans l'espace

Différentes techniques d'application de l'eau sur les **surfaces** ou dans les **volumes** peuvent être utilisées en fonction de la situation rencontrée (balayage d'une grande surface ou d'un grand volume, attaque combinée, inertage de fumées, etc.).

Le porte-lance peut effectuer un **balayage horizontal ou vertical**, un **mouvement en cercle**, en « 8 » ou utiliser la **méthode des lettres**.



*Balayage horizontal
ou vertical*



Mouvement en cercle



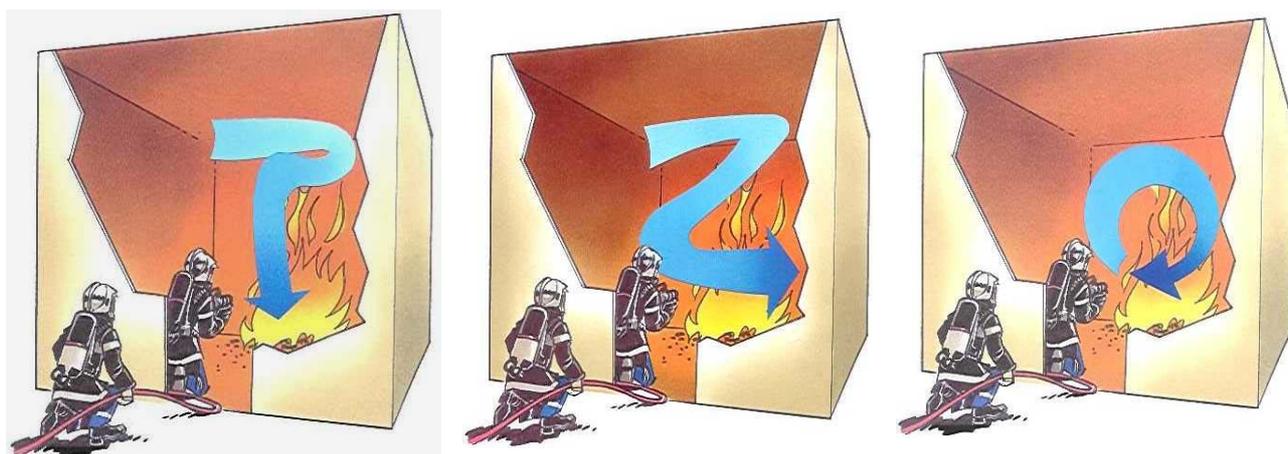
Technique des "8"

Le porte-lance manipule la lance en **effectuant des "8"** en débutant par le haut du volume. Cette technique permet un balayage global du volume en continu.

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.



Technique des « lettres » : T, Z, O



*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.***

4 - GESTION DES DÉBITS

4.1 - En cours d'opération

En cours d'opération, le débit appliqué doit être adapté en tenant compte :

- du **type de feu**

- intensité du foyer ;
- volume à éteindre important ;
- potentiel calorifique élevé ;
- matières en feu nécessitant une quantité d'eau élevée ;
- feu de bateau ;
- ...

- de la **phase du feu** :

- débit élevé au début de l'attaque, voire maximal dans le cadre d'une attaque massive ;
- adaptation en cours de lutte en fonction de l'efficacité de l'action ou rétrogradation en cas d'attaque massive ;
- débit faible pour les phases de noyage lors du déblai.

- de **risques potentiels** :

- propagation ;
- signes annonciateurs d'un embrasement généralisé éclair ;
- menace pour les intervenants ;
- situation précaire (ex. : bord d'un toit, échelle, etc.) ;
- ...

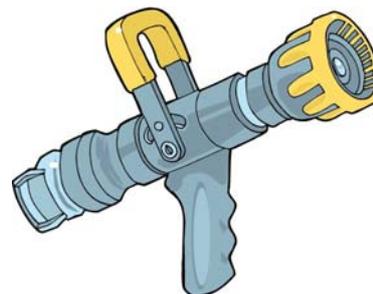
- des **dégâts possibles** occasionnés par la projection excessive d'eau.

4.2 - Cas d'utilisation d'une lance à débit et jet réglables

Dans le cas d'utilisation de lance à débit et jet réglables, le porte-lance a la possibilité de **gérer lui-même le débit de sa lance** au cours de l'attaque afin de l'adapter à la situation (intensité du foyer, matières en feu, etc.).

En cas de besoin, il peut augmenter rapidement le débit en vue d'assurer la **sécurité du binôme** ou de **gérer une reprise de feu**.

Le porte-lance peut également être appelé à **réduire le débit de sa lance sur ordre du chef du dispositif** afin de ne pas épuiser la réserve d'eau de l'engin qui l'alimente et d'éviter ainsi toute rupture dans la projection d'eau sur le foyer, source de reprise de feu et de risques accrus pour le binôme.



Dans ce cas, **il adopte l'attitude et le positionnement adapté au regard du débit disponible** et envisage un repli s'il y a lieu.

Les lances à débit et jet réglables permettent une véritable **gestion du potentiel hydraulique** par le porte-lance, indépendamment de l'alimentation assurée par l'engin sous le contrôle du conducteur.

4.3 - Attaque massive

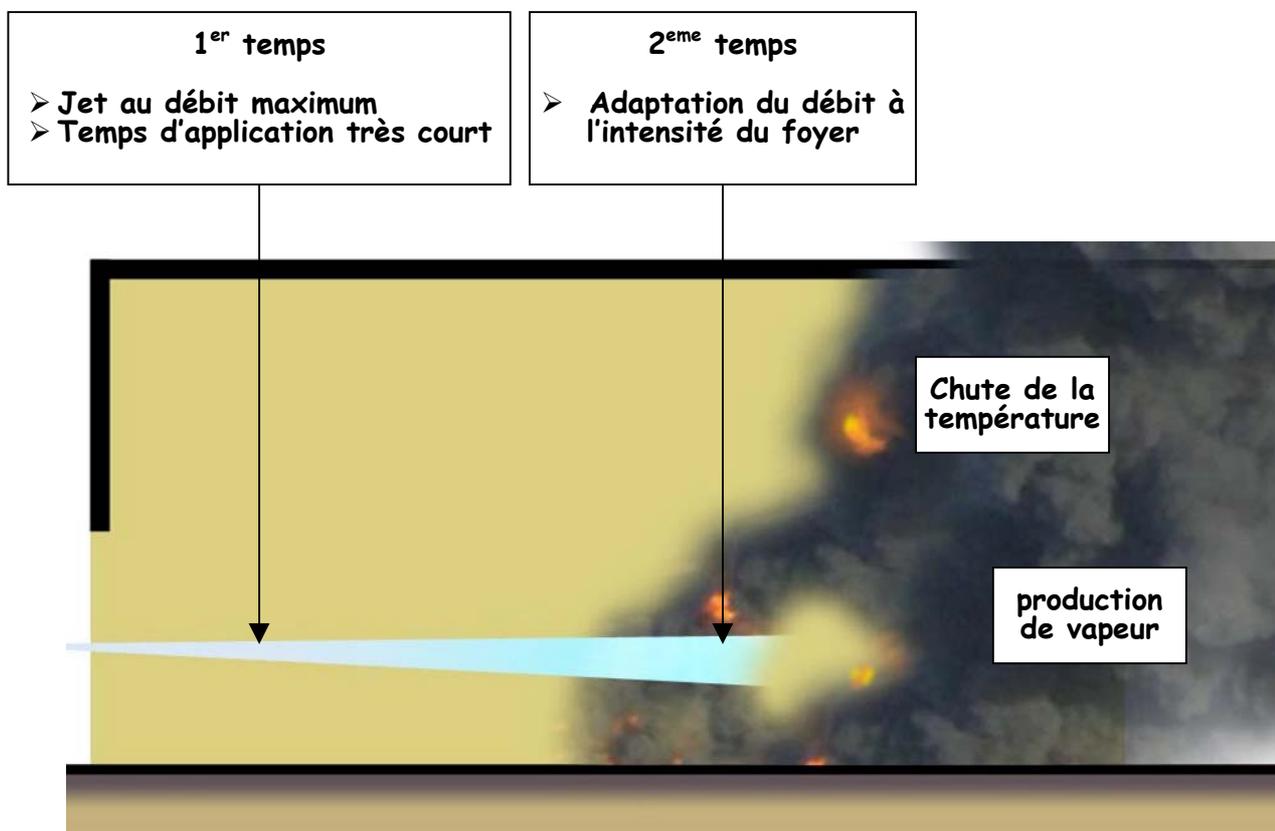


L'attaque massive consiste à utiliser un jet au **débit maximum** pendant un **temps très court** puis à **diminuer le débit** à la lance pour l'adapter à l'intensité du feu.

En effet, ce n'est pas le volume total d'eau projeté sur un feu qui est déterminant pour l'éteindre mais le **débit instantané** propre à "casser" le cycle de combustion.

L'application massive fait rapidement chuter la température et, dans un volume, la grande quantité d'eau projetée produit suffisamment de vapeur, compte tenu du débit élevé, pour inerte l'atmosphère.

De plus, la durée d'attaque massive étant brève, la quantité totale d'eau utilisée reste faible évitant ainsi les dégâts générés par l'écoulement de la partie non vaporisée.

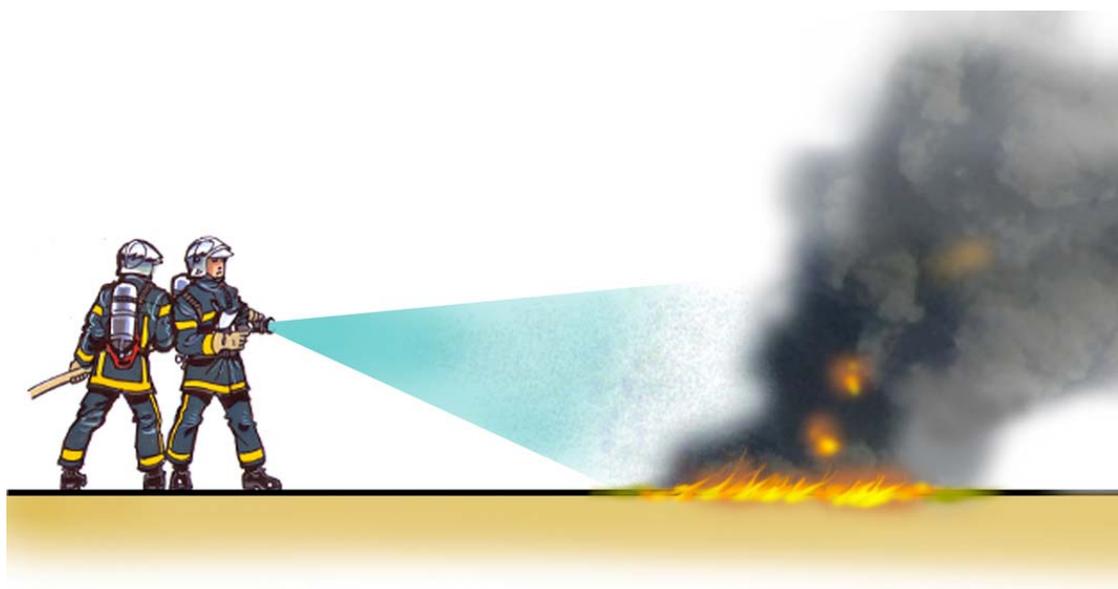


Attaque massive



Avec une lance à débit et jet réglables, le porte-lance doit veiller à **appliquer correctement et prudemment** cette technique en **diminuant** judicieusement le débit de sa lance afin **d'éviter les dégradations inutiles**.

UTILISATIONS DES LANCES À EAU À MAIN LORS DE L'ATTAQUE





Afin d'être efficace et d'agir en toute sécurité lors de l'extinction d'un incendie, le binôme d'attaque doit appliquer le plan d'attaque déterminé par le chef du dispositif de manière coordonnée **en respectant strictement les principes généraux de mise en œuvre d'une lance** (techniques de base, attitudes d'attaque, méthodes d'attaque).

1 - TECHNIQUES DE BASE

1.1 - Règles de sécurité individuelles et collectives

Avant tout engagement, les équipiers du binôme d'attaque contrôlent de manière croisée chaque composant des **équipements de protection individuelle**.



Contrôle croisé de la protection individuelle

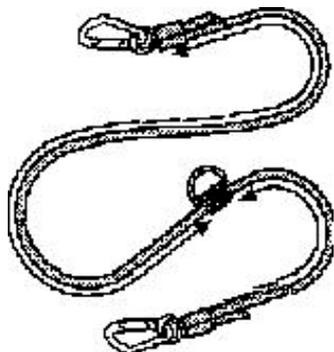


Binôme indissociable

Le binôme d'attaque opère sur le **secteur** lui ayant été désigné par le chef du dispositif et reste **indissociable** pendant toute la durée de l'engagement **quelle que soit la situation rencontrée** (difficultés d'attaque, survenue d'un incident ou d'un accident, sauvetage d'une victime ou d'un sapeur-pompier, repli, etc.)

L'équipier apporte son aide au porte-lance, notamment dans la manipulation du tuyau, le relève dans sa fonction si nécessaire. **Il observe l'environnement en permanence** afin de sécuriser l'action du binôme.

Dans le cas d'une visibilité réduite (obscurité, fumée importante, ...), le binôme d'attaque doit, afin de **rester indissociable**, utiliser une **liaison personnelle**.



Lorsqu'une ligne guide est en place :

- si une plus grande liberté de mouvement est nécessaire pour assurer l'attaque, les équipiers peuvent s'accrocher individuellement à la ligne guide par leur liaison personnelle ;
- en cas de nécessité d'évacuation urgente (ex. : effondrement imminent) et de visibilité réduite ne garantissant pas le cheminement de retour au moyen du tuyau alimentant la lance, le binôme privilégie l'utilisation de la ligne guide pour regagner la sortie en toute sécurité.

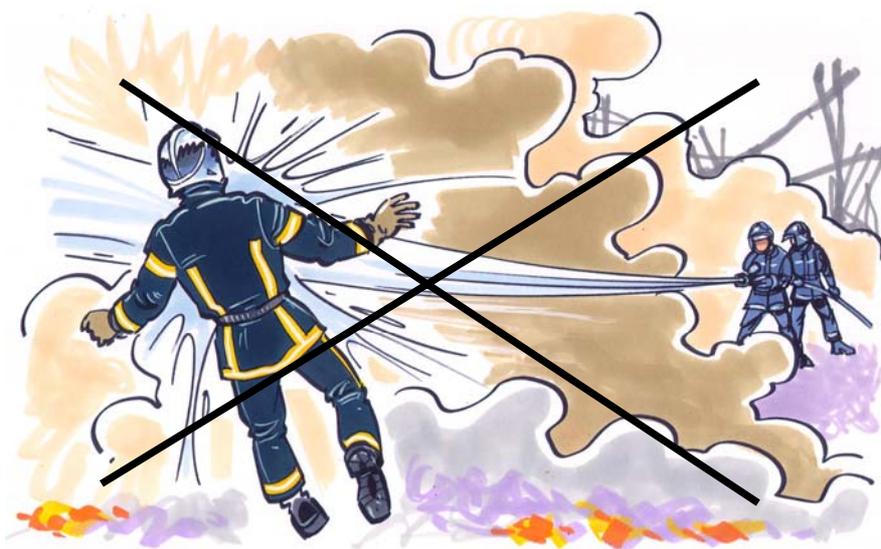
La **stabilité des structures bâtementaires** doit être évaluée aux abords des bâtiments sinistrés avant toute pénétration puis lors des progressions (fragilisation des éléments porteurs, fissures des murs, etc.)



Stabilité des structures bâtementaires

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

Le porte-lance prend garde à **ne pas diriger le jet de sa lance vers un autre binôme engagé** afin d'éviter tout accident.



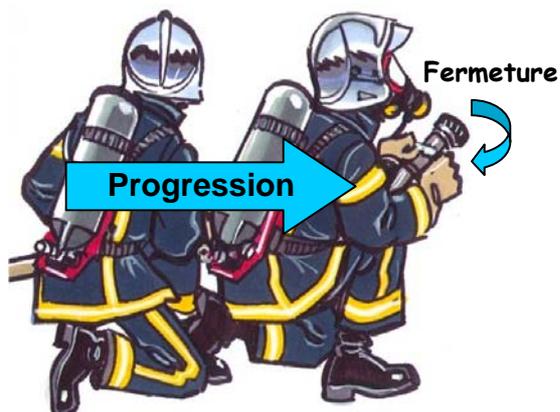
Contrôle du jet de la lance



L'utilisation de la lance **pour projeter de l'eau sur les vêtements de protection d'un équipier soumis à un rayonnement thermique, pour le refroidir, est proscrite.**

En effet, la production de vapeur à haute température induite par l'eau projeté sur les vêtements de protection **risque de brûler gravement le porteur.**

Toutefois, le refroidissement d'un équipier au moyen d'une lance est possible **s'il porte un vêtement de protection adapté** (ex. : tenue "feux de navires").



Fermeture de la lance lors des progressions

En règle générale, le porte-lance ferme sa lance lors des déplacements ou lorsqu'il n'aperçoit plus le feu. Il peut, toutefois, dans certains cas, garder la lance ouverte pour procéder à l'attaque en progressant (ex. : rayonnement thermique important) ou pour se replier.

De même, dans le cas d'une **coupure d'alimentation en eau**, le porte-lance veille à ne garder la lance **que partiellement ouverte** afin d'éviter tout accident en cas de remise en pression inopinée (coup de bélier, jet dirigé vers un autre binôme, déséquilibre, ...).

	<p>Lors de sa progression, le binôme d'attaque reste attentif aux « pièges » présentés par l'environnement, notamment en l'absence de visibilité (obscurité, fumées) : escaliers, fosses, câble électrique pendant du plafond, stockage menaçant de tomber, etc.</p>
---	--

La présence d'**étincelles**, l'audition de **crépitements** caractéristiques au sein d'un foyer, une **sensation de picotement** au niveau des mains du porte-lance peuvent indiquer la présence d'équipements sous tension (risques électriques) et doivent entraîner la mise en sécurité du binôme d'attaque et l'information du chef du dispositif.

Face à ces risques électriques et **en cas de nécessité absolue** d'utilisation de la lance (sauvetage, risque de phénomène thermique, etc.), le binôme d'attaque adapte sa distance (éloignement maximal) et le porte-lance utilise et oriente le jet approprié (jet diffusé avec un angle d'ouverture de 30° minimum, non dirigé vers le risque électrique).

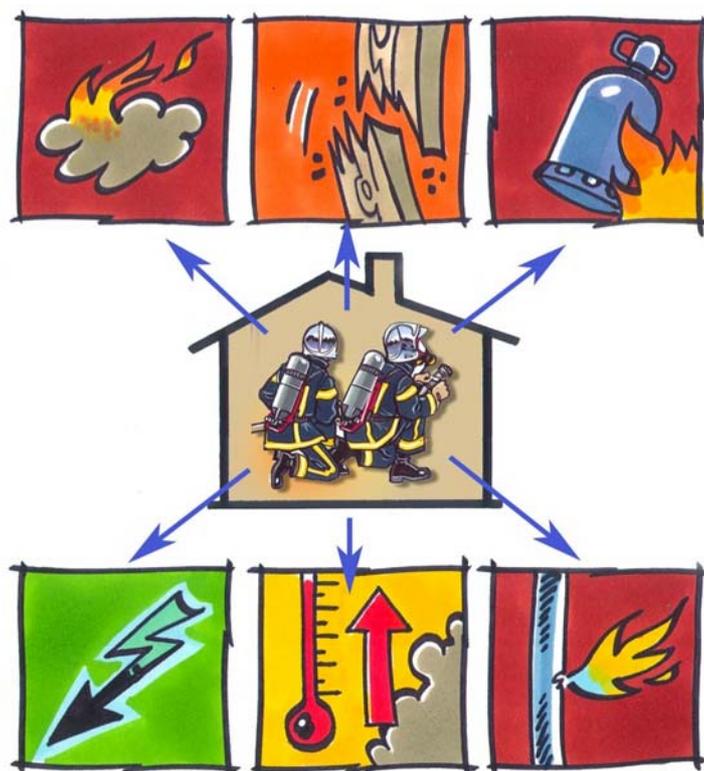
	<p>Dans tous les cas, il y a lieu de prévoir et de repérer l'itinéraire de repli et de secours à emprunter en cas d'urgence tel que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • communications existantes (escaliers, couloirs, terrasses, toiture, etc.) ; • ouvertures (fenêtres, portes, trappes, etc.) ; • ligne guide mise en place ; • ligne guide représentée par l'établissement : dans ce cas, le porte-lance ferme sa lance et le binôme suit le tuyau jusqu'à la sortie ; • échelle portable ou aérienne accessible par une ouverture (fenêtre, terrasse, etc.) ; • etc.
---	---

Les membres du binôme d'attaque **communiquent** entre eux ainsi qu'avec les autres binômes engagés. Les binômes **renseignent** le chef du dispositif sur l'évolution de la situation et peuvent, de plus, lui **demander des moyens** pouvant faciliter leur action (mise en place d'une ventilation, appui et soutien par un autre binôme, binôme de sécurité, etc.).

1.2. - Lecture du feu et de son environnement

	<p>La lecture précise du feu et la surveillance permanente de son environnement permet au binôme d'attaque :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'évaluer les risques liés à l'ensemble du milieu d'évolution afin d'adopter l'attitude d'attaque appropriée et d'appliquer les règles de sécurité individuelles et collectives ; • de décider des actions à mener et d'appliquer les méthodes et techniques d'attaque adaptées à la situation.
---	---

Le binôme effectue en permanence une **analyse attentive de son environnement** afin de détecter un danger particulier ou un risque d'évolution dangereuse de la situation (propagation, explosion de fumées, embrasement généralisé éclair, effondrement, risque électrique, bouteille de gaz comprimé, etc.). Si un danger est identifié, il assure sa protection et en informe immédiatement le chef du dispositif.



Analyse de l'environnement

	<p>Le porte-lance doit tenter d'identifier les matières (matières dangereuses, fuite de gaz inflammé, matières réagissant à l'eau, etc.) sur lesquelles il compte projeter l'eau d'extinction et adapter son attaque en conséquence (choix et orientation du jet, choix du débit, protection des éléments voisins, information du chef du dispositif, etc.).</p>
---	--

1.3 - Attaque

1.3.1 - Différentes positions d'attaque et de protection

Lors de l'attaque, le binôme adopte une **position dans l'espace adaptée** aux circonstances (risque de perte d'équilibre, local en feu avec fumées et chaleur imposant de se baisser, phénomène thermique, position de repli, etc.). Il doit tâcher de toujours faire face au feu.

La position la plus stable et la plus commode est la **position debout** car elle permet une progression rapide et un meilleur contrôle de l'orientation de l'établissement. Les équipiers peuvent se positionner de part et d'autre du tuyau afin d'améliorer la stabilité et de faciliter l'observation.



du même côté du tuyau



de part et d'autre du tuyau

*Position du binôme debout avec une lance à simple poignée
ou à fût tronconique*



*Position du binôme debout
avec une lance
à double poignée*

Afin de faciliter une attaque « plongeante » (extinction de l'habitacle d'un véhicule en feu, feu de masse, par une ouverture, etc.), le porte-lance peut adopter une position **debout, tuyau à l'épaule**, aidé par son équipier qui positionne lui-même le tuyau dans la position la plus efficace.



Position « tuyau à l'épaule »

En volume clos ou semi-ouvert, en présence de fumées, la progression se fera en **position accroupie** ou à **genoux**, si l'état du sol le permet (matériaux tombés, objets tranchants, etc.), afin de rester en dessous de la couche de fumées, au niveau thermique le plus bas. En cas de nécessité d'immobilité, le binôme pourra adopter la position à **genoux**, plus stable.



Position accroupie



Position à genoux



Position de repli sous la protection de la lance

En cas de besoin (retour de flamme, flux thermique, reprise de feu, etc.), le binôme peut effectuer une **action de repli** en se protégeant avec la lance en **jet diffusé de protection au débit maximum**.

En cas de survenue d'un **phénomène thermique** (ex. : embrasement généralisé éclair, embrasement de fumées, etc.), le binôme doit se jeter au sol, regroupé et face contre terre, et maintenir la lance au-dessus des casques en **jet diffusé de protection au débit maximum**.

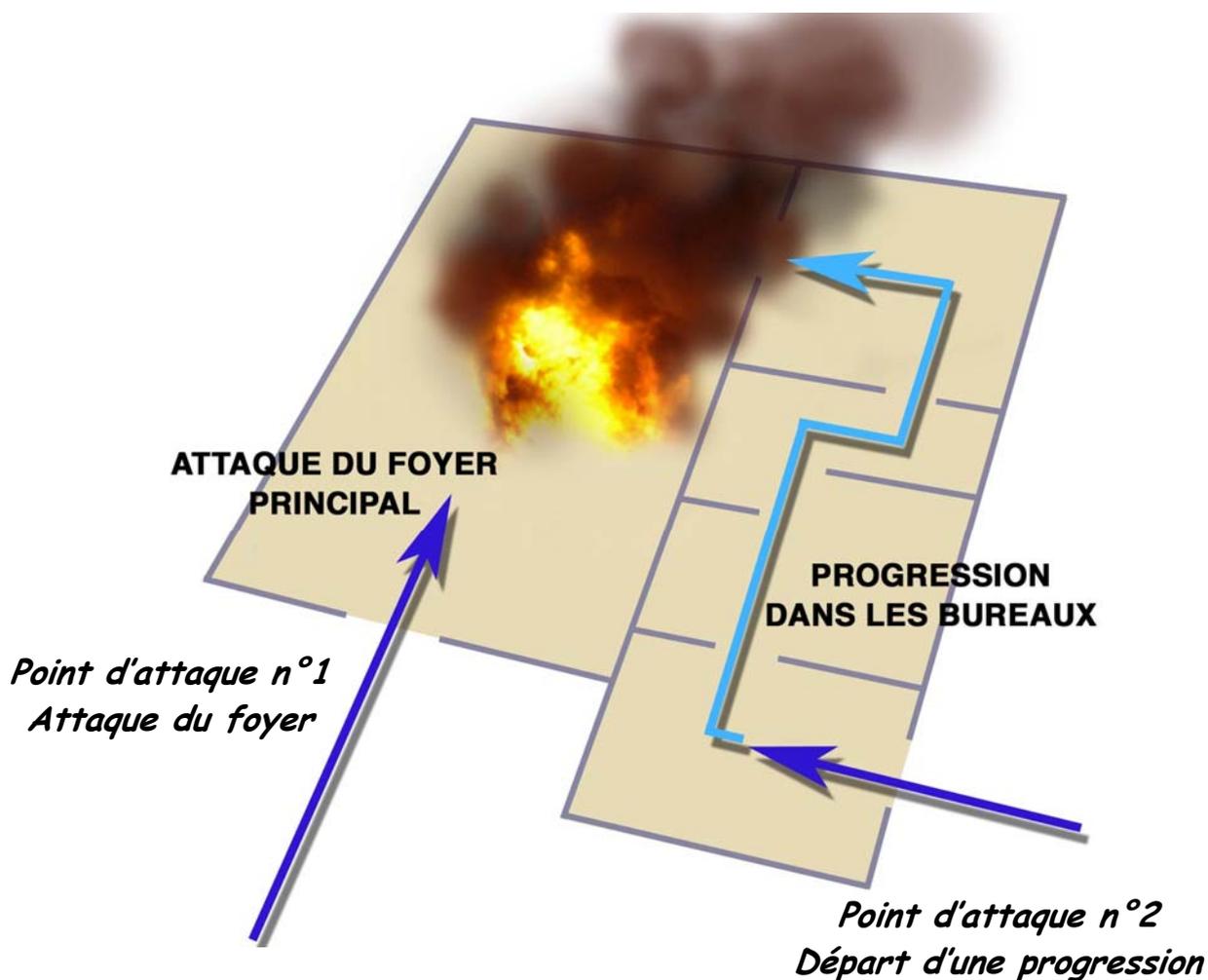


Position de protection en cas de phénomène thermique

1.3.2 - Principes généraux d'attaque

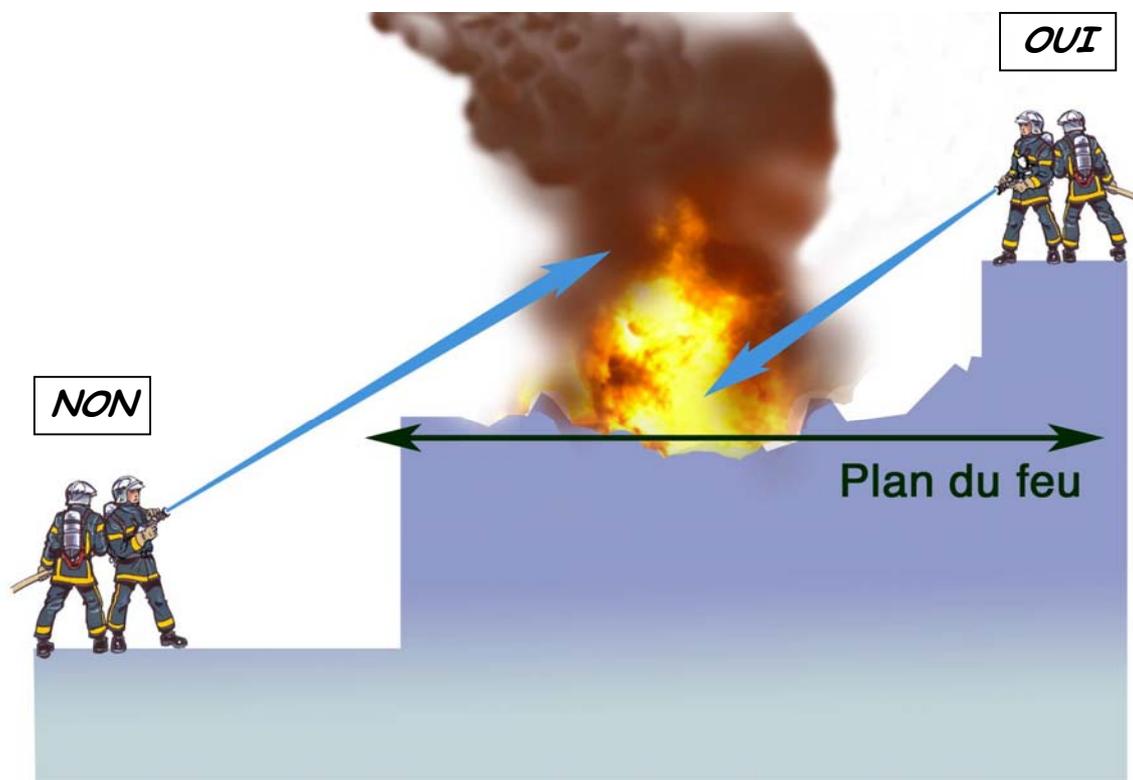
Le binôme attaque le foyer principal visible et/ou arrête les propagations à partir de l'emplacement, nommé **point d'attaque**, désigné par le chef du dispositif. Quand les circonstances l'exigent, le binôme peut changer d'emplacement mais en informe immédiatement le chef du dispositif afin de ne pas risquer de déstabiliser le plan d'attaque général de l'incendie.

Cet emplacement peut également être le **point de départ d'une progression** avec une lance alimentée.



Points d'attaque

A l'air libre et *dans la mesure du possible*, le binôme d'attaque se place, pour réaliser l'extinction, **au niveau du plan du feu** ou **légèrement au-dessus**, hors de portée des fumées et du rayonnement. Il veille à sa protection contre les chutes de hauteur et à la stabilité de sa position.



Positionnement du binôme d'attaque

Il utilise les **moyens de protection** et de **couverture** existants (parties portantes d'une construction, derrière un mur, etc.) afin de sécuriser son action.

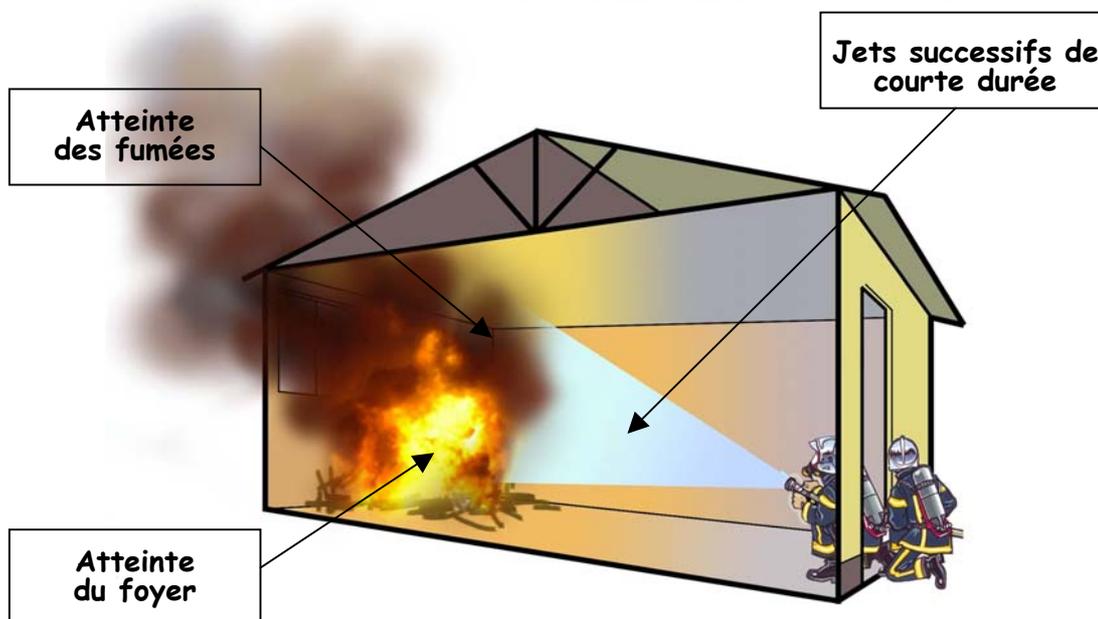
Le binôme tâche d'effectuer l'attaque **du côté non atteint par le feu et les fumées** afin de travailler dans les meilleures conditions possibles et d'empêcher toute propagation.

A l'air libre, l'attaque doit être menée, si possible, dans la direction du vent.



Attaque du côté non atteint par le feu et les fumées

Après l'application de la méthode d'attaque initiale, dès que le binôme d'attaque peut s'approcher du foyer, **un jet diffusé adapté, englobant les matières en ignition et les fumées**, est appliqué en jets successifs de courte durée afin d'abattre définitivement les flammes.



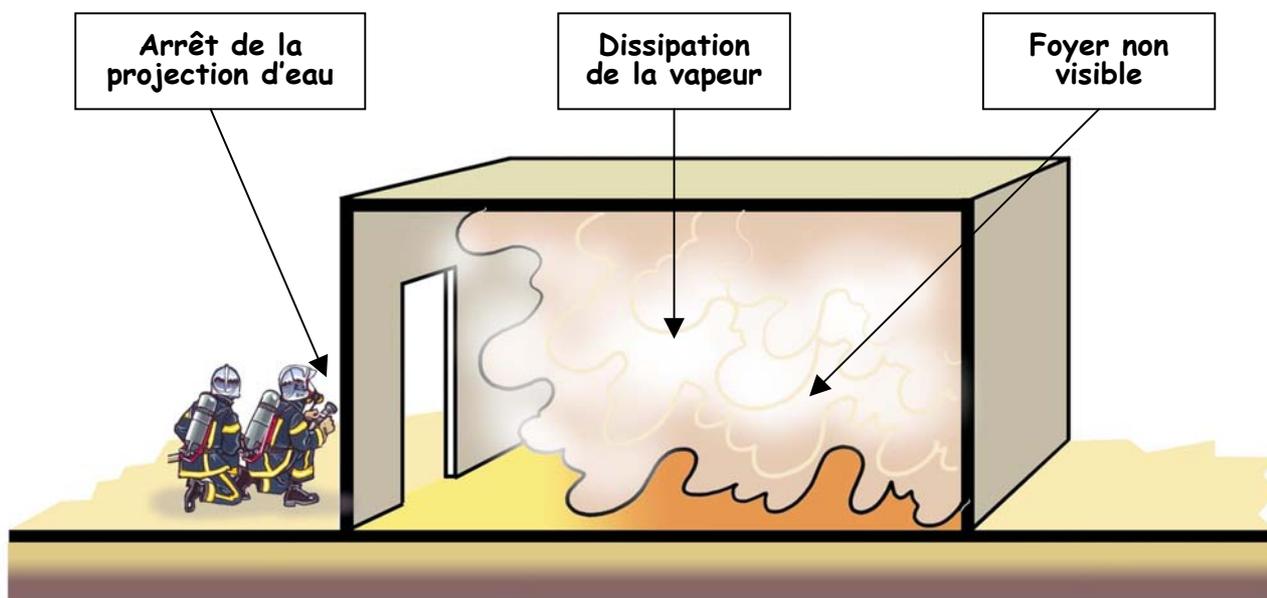
Attaque finale avec jet diffusé adapté

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



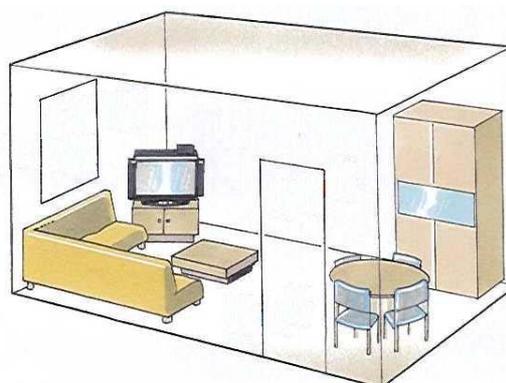
Arrêt d'une propagation

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 porte-lance veille à **ne pas atteindre** les objets afin de ne pas les détériorer et ne projette **que l'eau nécessaire** pour limiter les dégâts des eaux.



Limitation des dégâts dus à l'action de la lance et aux eaux d'extinction

Dans le cas d'une fuite de gaz enflammé, le porte-lance veille à **ne pas éteindre la flamme**, l'accumulation de gaz consécutive à cette extinction pouvant provoquer une explosion.

L'action du porte-lance consistera à protéger, si possible, les éléments menacés par le feu.

En présence de fumées limitant la visibilité, une « **flamme sifflante** » doit alerter le binôme d'attaque sur la présence possible d'une fuite de gaz enflammé.



2 - 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.

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.

	<p>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.</p> <p style="text-align: center;">Identifier → Évaluer → Agir</p> <p>Dans le cas d'une action sur son environnement, le binôme d'attaque évalue le résultat et réagit en conséquence.</p> <p style="text-align: center;">Agir → Évaluer → Réagir</p>

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.

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

2.1 - 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'embrasement 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**.

2.2 - 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.

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.



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



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.

3 - 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.).

	<p>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).</p>
---	---

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*.

	<p>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.</p>
---	--

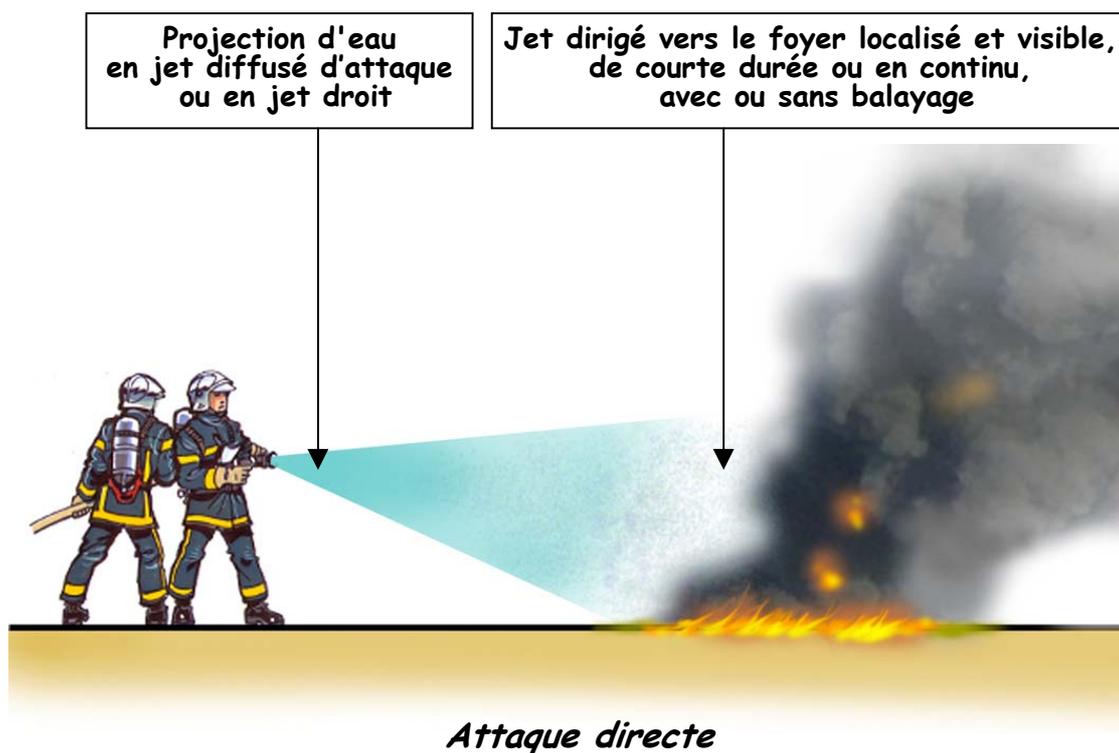
3.1 - Méthodes de base

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**.

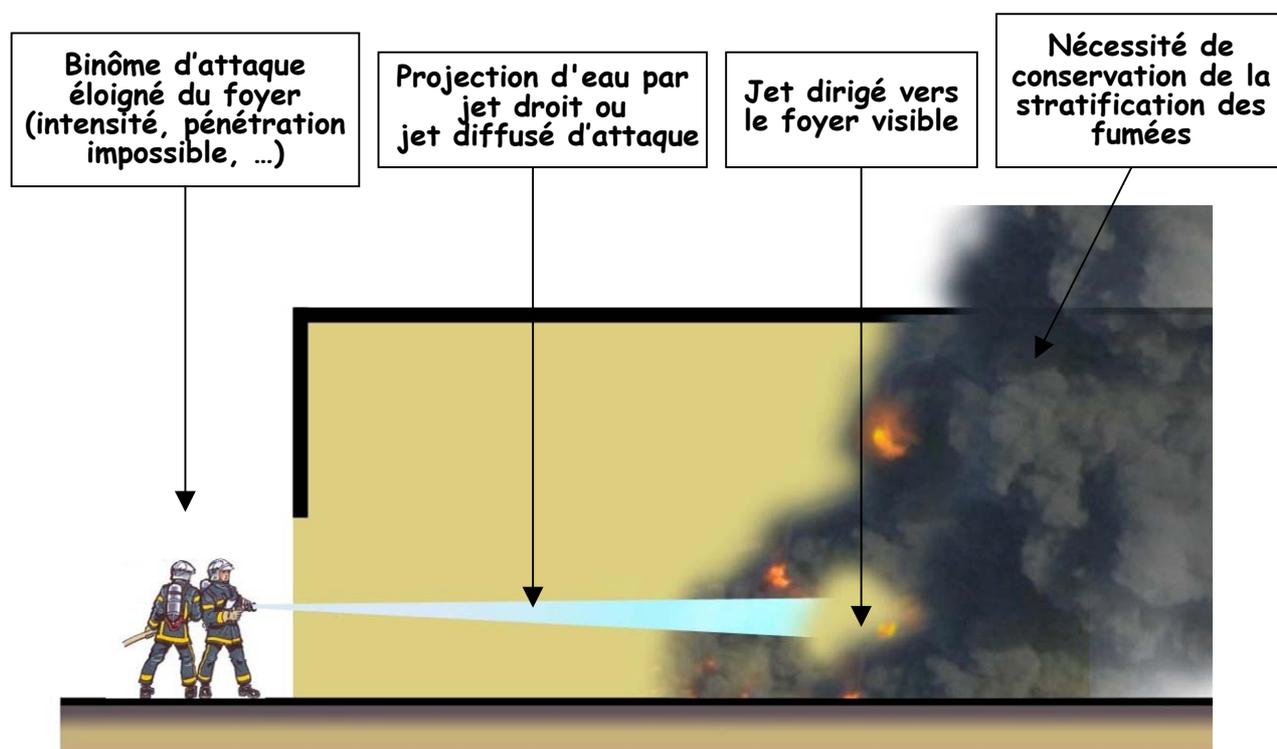
3.1.1 - Attaque directe

	<p>L'attaque directe consiste à projeter l'eau en jet diffusé d'attaque ou en jet droit directement sur un foyer localisé et visible.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Sur les foyers importants ou de grande surface à l'air libre, le jet droit en continu, et en balayage si nécessaire, peut être utilisé.</p>



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.).

	<p>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.</p>
---	---



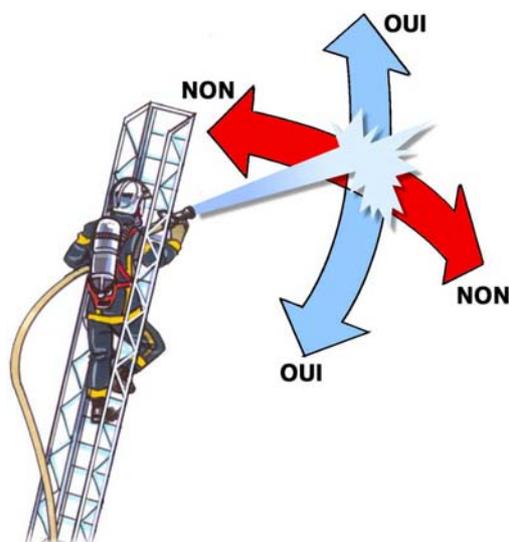
Attaque directe en volume clos ou semi-ouvert sur un foyer visible

3.1.2 - 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 ne pas manœuvrer sa lance sur le plan horizontal** afin de ne pas entraîner une réaction de l'échelle. Toutefois cette manœuvre est possible pour certaines échelles aériennes : il convient alors de se référer à la notice d'utilisation du constructeur.

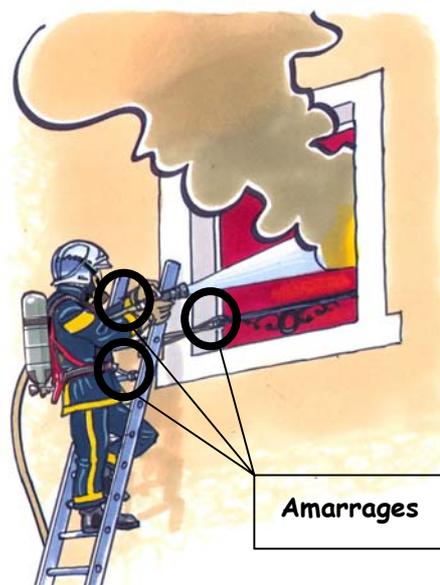


Attaque sur échelle aérienne sans nacelle

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

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.



Attaque sur échelle portable

Il convient **d'amarrer l'échelle et le tuyau sur l'échelle** afin d'éviter tout risque de chute du porte-lance, notamment en cas de réaction à la lance. Le porte-lance peut lui-même **s'amarrer sur l'échelle s'il le juge nécessaire**.

	<p>Lorsque le porte-lance procède à une attaque en hauteur dans un bâtiment par une ouverture, il veille à ne pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - blessar des binômes éventuellement engagés; - pousser le feu ; - perturber la sortie des fumées et des gaz chauds.
---	--

3.2 - Méthodes d'attaque applicables en volume clos ou semi-ouvert

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'embrassement généralisé éclair, d'explosion de fumées, ambiance thermique élevée, etc.).

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'inertiser l'atmosphère en utilisant la **production de vapeur d'eau** ;
- la présence de la **stratification des fumées** en partie haute du volume.

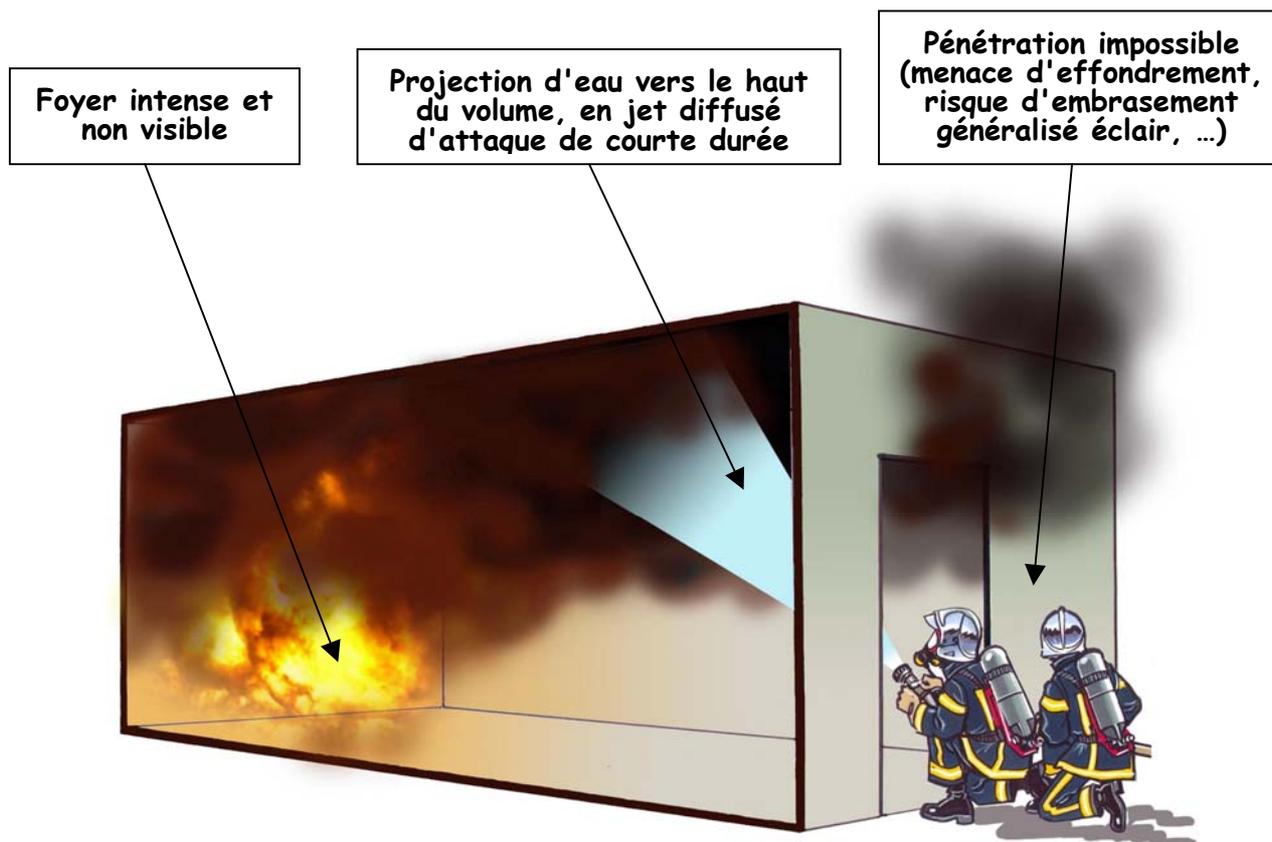
Éléments **défavorables** à prendre en compte pour diriger l'attaque :

- les risques d'**explosion de fumées** et d'**embrassement 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'élément 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.

3.2.1 - Attaque indirecte

3.2.1.1 - Méthode 1

	<p>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.</p>
---	--



Attaque indirecte

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.

	<p>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.</p>
---	--

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.

3.2.1.2 - Méthode 2

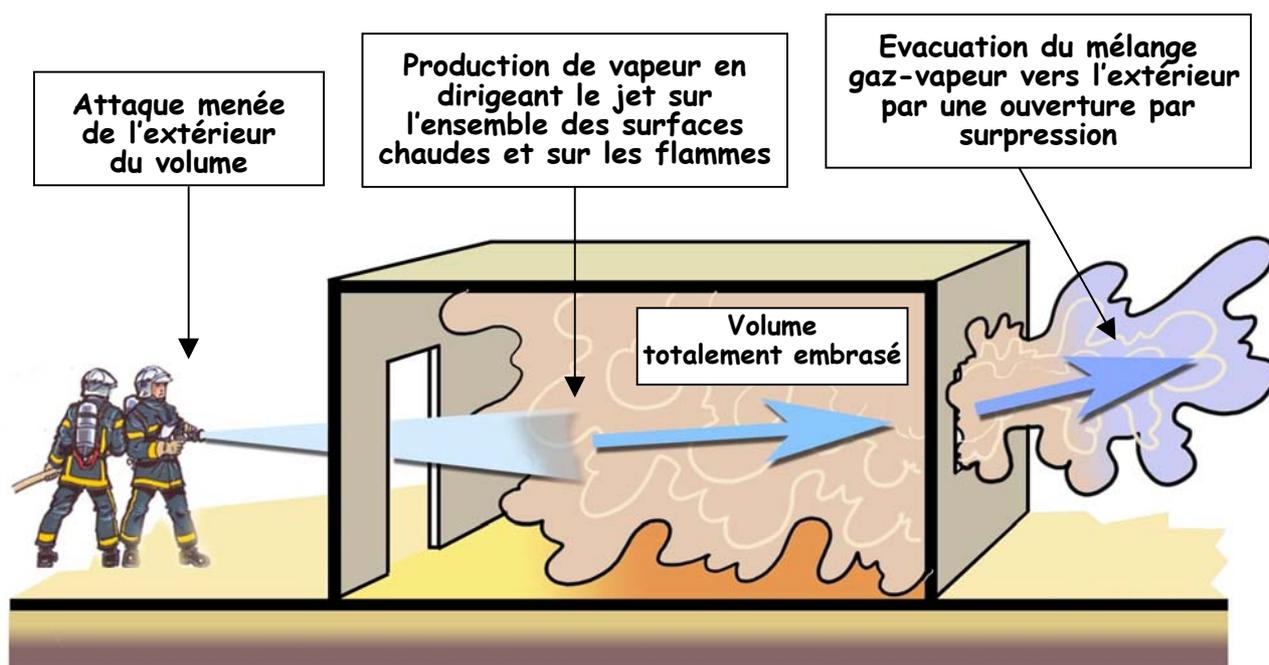
Dans un volume **totalemment embrasé**, l'attaque indirecte peut également consister à **produire une grande quantité de vapeur** en dirigeant le jet sur l'ensemble des surfaces chaudes (murs et plafond) et sur les flammes.

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.

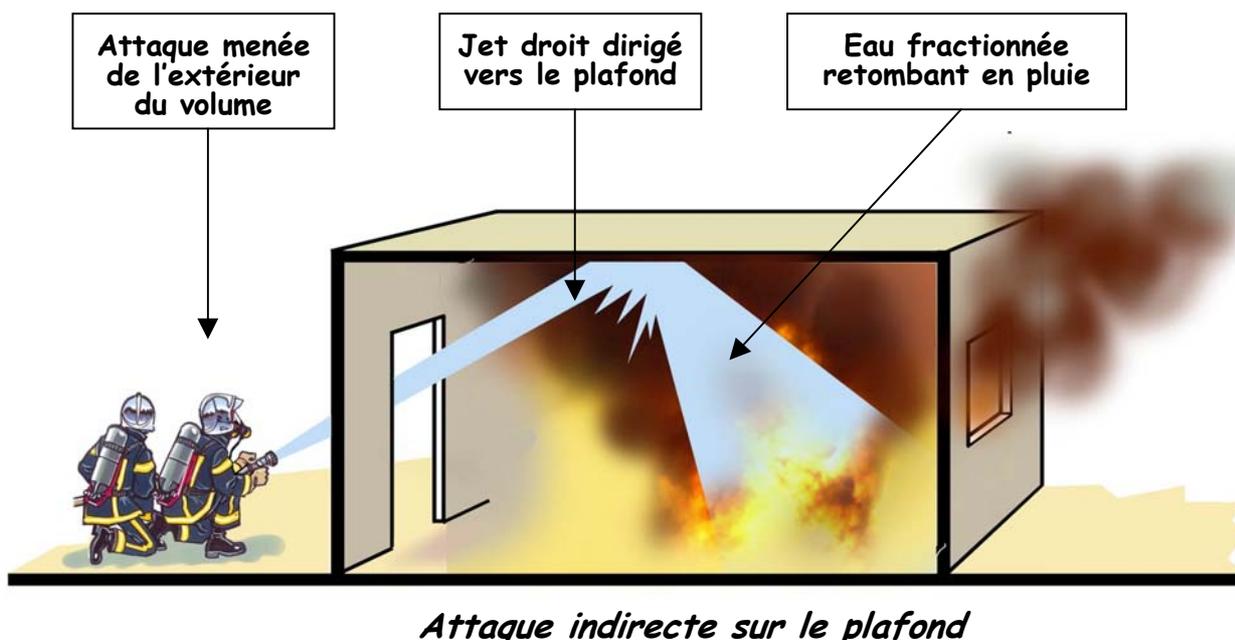
	<p>Cette méthode présente le risque, faute d'une ventilation orientée, de pousser les fumées et la chaleur dans des compartiments adjacents de celui en feu.</p> <p>Son emploi par le binôme d'attaque doit donc être validé et contrôlé par le chef du dispositif.</p>
---	---

3.2.1.3 - Méthode 3

Une autre technique consiste pour le porte-lance à diriger un **jet droit directement sur le plafond** au-dessus du foyer.

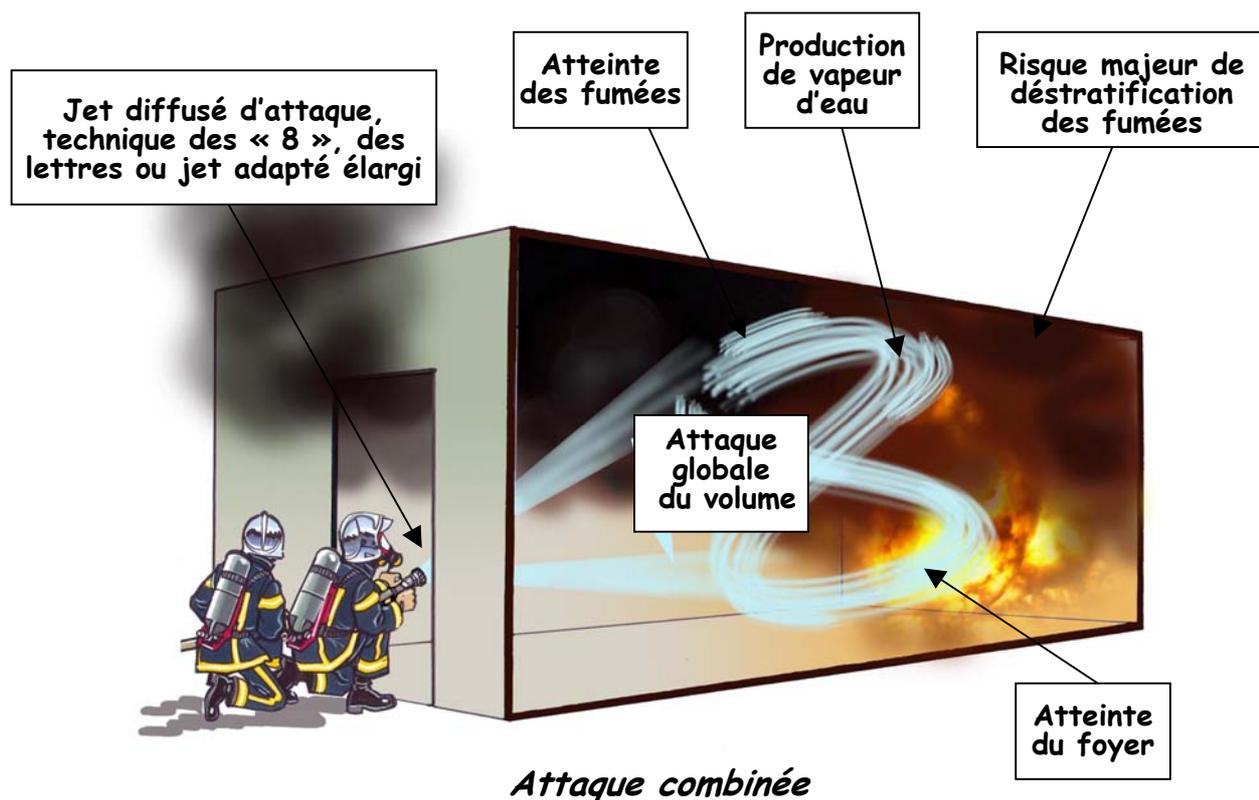
L'eau est alors fractionnée et retombe en pluie.

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.



3.2.2 - Attaque combinée

	<p>L'attaque combinée consiste à associer l'attaque directe et indirecte en manoeuvrant la lance en jet diffusé d'attaque sur le foyer et la couche de fumées.</p>
---	--



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.

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

	<p>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.</p>
---	---

3.2.3 - Principes d'attaque en volume clos ou semi-ouvert

	<p>Lors d'intervention pour feu en volume clos ou semi-ouvert, le binôme d'attaque doit disposer d'une lance lui permettant de délivrer un débit de 500 l/min afin d'être en capacité de faire face à un risque de phénomène thermique.</p>
---	--



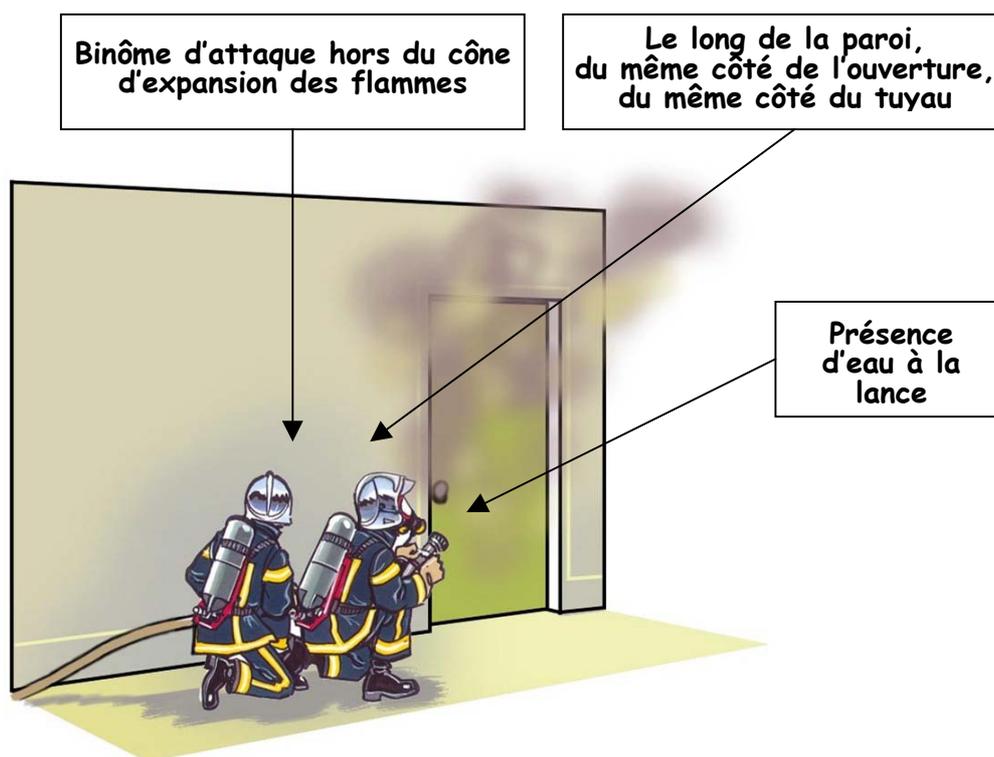
Evaluation avant ouverture d'un volume

Le binôme d'attaque effectue une lecture du feu et veille à ne pas manipuler un ouvrant (porte, fenêtre, etc.) **avant d'avoir évalué sa température** afin de ne pas provoquer un phénomène thermique.

Cette évaluation est effectuée en touchant l'ouvrant (bâti, panneau, vitre, poignée, etc.) **avec la main**, sans gant si nécessaire, du bas vers le haut afin d'évaluer la chaleur radiante. Dans le cas d'une porte, elle peut être réalisée par la projection d'une faible quantité d'eau sur le haut de la porte **avec la lance**, la production de vapeur d'eau indiquant un niveau thermique élevé.

Le binôme d'attaque ne procède à l'ouverture d'un volume **qu'en présence d'eau à la lance** et en s'abritant **hors du cône d'expansion** des flammes **en se tenant le long de la paroi**.

Dans la mesure du possible, les équipiers se placent du même côté de l'ouverture et du même côté du tuyau afin de pouvoir coordonner leur action et leur déplacement (attaque statique, pénétration, repli) et assurer leur protection au moyen de la lance, si nécessaire.



Position type d'entrée dans un volume

Si la lecture du feu laisse présager un fort potentiel thermique à l'intérieur du volume, le porte-lance peut effectuer des jets d'eau par impulsion **vers le haut de la porte d'entrée juste avant de procéder à son ouverture**. Dans un vestibule ou un couloir, contiguë du feu, cette action peut empêcher les gaz surchauffés de s'enflammer à leur sortie du compartiment au moment de l'ouverture.

De même, après ouverture, en cas **d'écoulements importants de gaz surchauffés** se dégageant vers l'extérieur le porte-lance veille à les **refroidir** afin d'éviter tout allumage lors de leur mélange avec l'air.

En cas de forte intensité thermique dans le volume, le binôme ne pénètre qu'après **avoir procédé à un test du plafond, à l'inertage des fumées et au refroidissement**.

Le **test du plafond** consiste à évaluer la température de la couche de fumées en partie haute du volume. Il est effectué en projetant un **faible volume d'eau en impulsion « ouvrir / fermer » en jet diffusé d'attaque** dans la couche de fumées située en partie haute du volume, sans toucher les parois.

Le porte-lance doit projeter l'eau **juste en avant et au-dessus du binôme** afin de permettre d'apprécier son éventuelle retombée ou sa vaporisation.

Si l'eau projetée se vaporise, le binôme d'attaque doit considérer que le **risque d'embrassement généralisé éclair est important**. Il passe en mode défensif et doit agir immédiatement sur la couche de fumées ou rapidement se replier.



Test du plafond

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

L'**inertage des fumées** et le **refroidissement** s'obtiennent au moyen d'une lance en jet diffusé d'attaque de **500 l/min au minimum** :

- ➔ soit en **projetant des volumes d'eau par impulsions « ouvrir / fermer »** dans la couche de fumées, en partie haute du volume, jusqu'à ce que l'eau ne soit plus vaporisée ;
- ➔ soit en « **crayonnant** » afin de couvrir une zone plus large. Le crayonnage peut se faire suivant la technique des lettres.

Le porte-lance "**dose**" la **quantité d'eau injectée** qui doit se vaporiser complètement dans la couche de fumées. Il évite ainsi la production de vapeur d'eau brûlante par contact de l'eau sur les parois chaudes et les retombées générant des dégâts des eaux. Il doit veiller à ne pas déstructurer la couche de fumées.

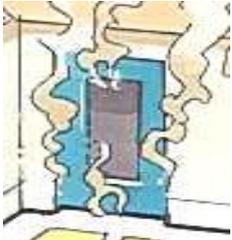


Inertage des fumées et refroidissement

Il ferme ensuite le robinet de la lance et **observe la situation**. Après avoir inerté les fumées et procédé au refroidissement, le binôme d'attaque passe en mode offensif et peut procéder à la phase d'attaque proprement dite.

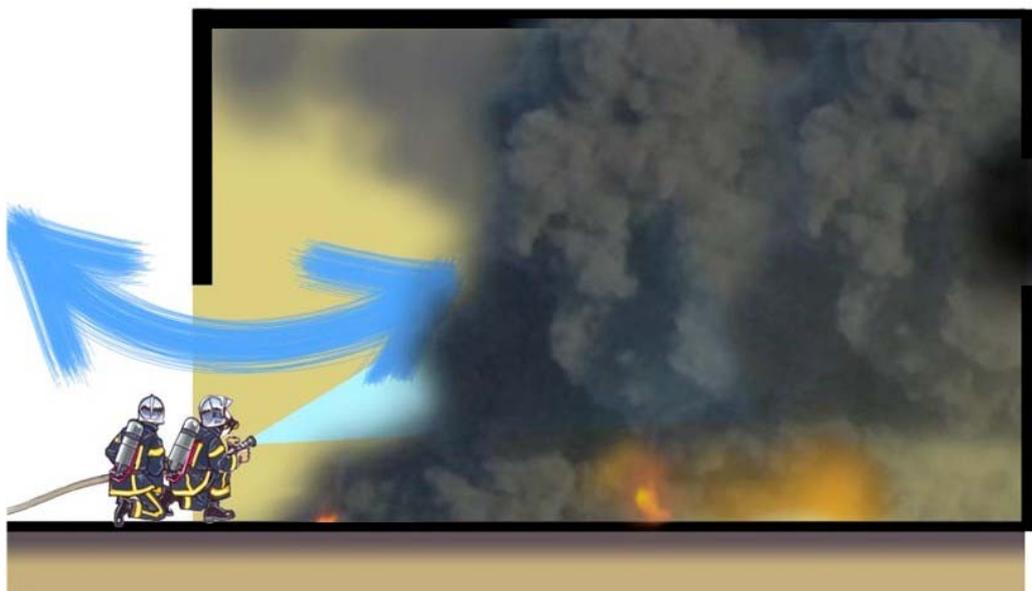
	<p>En cas de risque imminent d'embrassement généralisé éclair, le binôme d'attaque évacue le local immédiatement sous la protection de la lance en jet diffusé d'attaque de 500 l/min dirigé dans la couche de fumées.</p>
---	---

L'ensemble de ces techniques d'engagement, désigné 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 :

	    	<ul style="list-style-type: none"> • Toucher les portes et leurs poignées afin d'estimer la chaleur radiante ou tester avec la lance ; • Observer tous les signes d'alarme significatifs pouvant annoncer un phénomène thermique (explosion de fumées ou embrasement généralisé éclair) ; • Ouvrir le volume, si les conclusions tirées des deux actions précédentes l'autorisent, en veillant à se protéger ; • Tester la température des fumées au plafond au moyen de volumes d'eau projetée en jet diffusé d'attaque. <p>Si l'eau retombe sous forme de gouttes, la température est conventionnelle et le risque thermique faible.</p> <p>Si l'eau se vaporise, la température est importante et le risque est MAXIMAL : refroidir la couche de fumées en jet diffusé d'attaque ;</p> • Engagement Minimal des personnels d'attaque dans les volumes concernés par le sinistre. <p>La progression des binômes doit se faire par étape de 1 à 2 mètres au bout de laquelle un nouveau test du plafond sera effectué.</p>
--	--	--

	<p>Lorsque la pénétration du binôme d'attaque à l'intérieur du volume est envisageable, les règles générales de sécurité (stabilité de l'édifice, positionnement des intervenants, présence d'un établissement alimenté et permanence de l'eau, ...) doivent être appliquées en permanence.</p>
---	--

Le binôme veille à **se baisser** (à genou ou accroupi) afin de permettre à l'air de pénétrer dans le volume ou à la fumée et aux gaz chauds de s'échapper au-dessus de lui.



Position du binôme pour permettre la ventilation



Position du binôme pour progresser

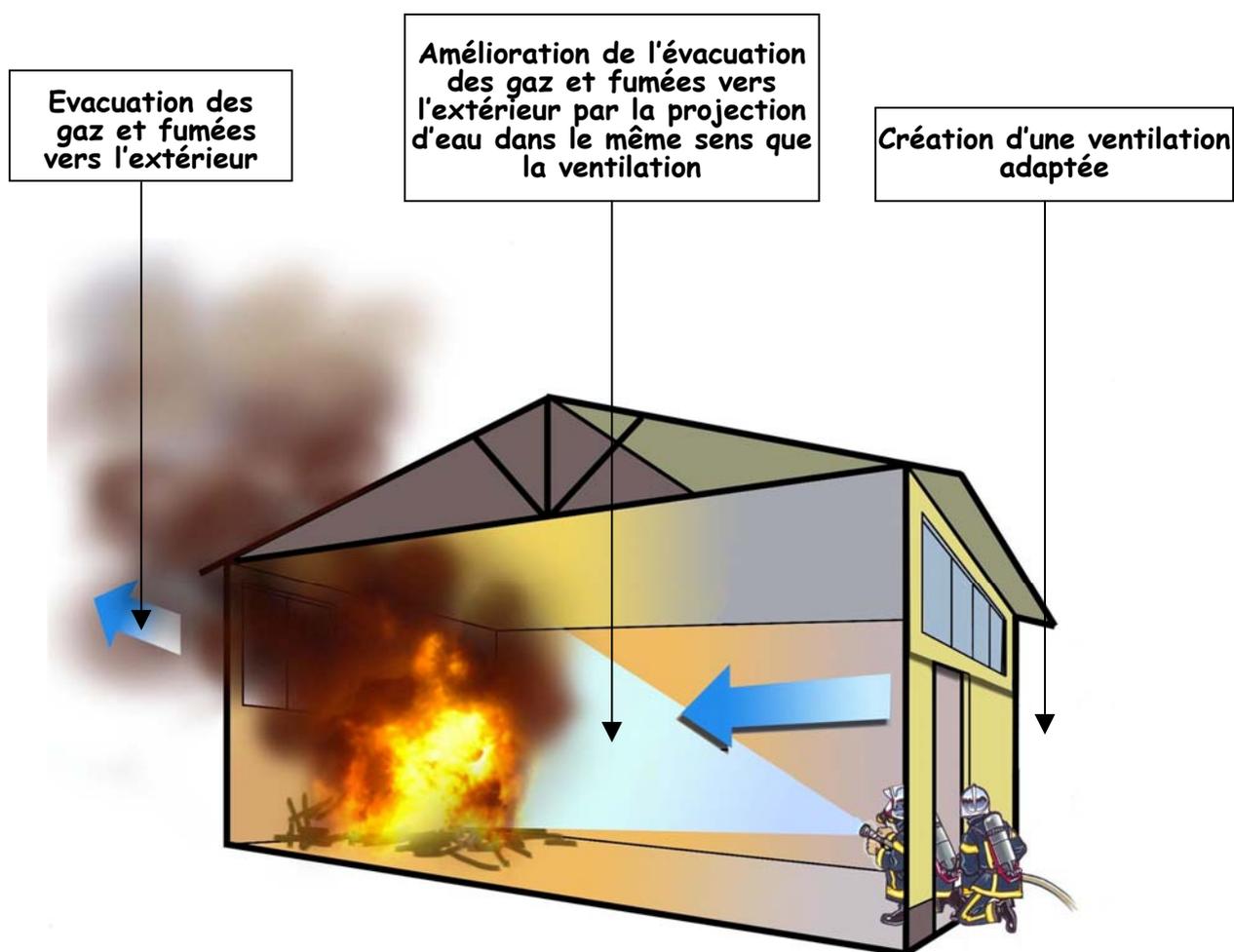
Lors de la progression dans un volume, les équipiers restent **près du sol** où l'atmosphère est moins chaude.

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

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.

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

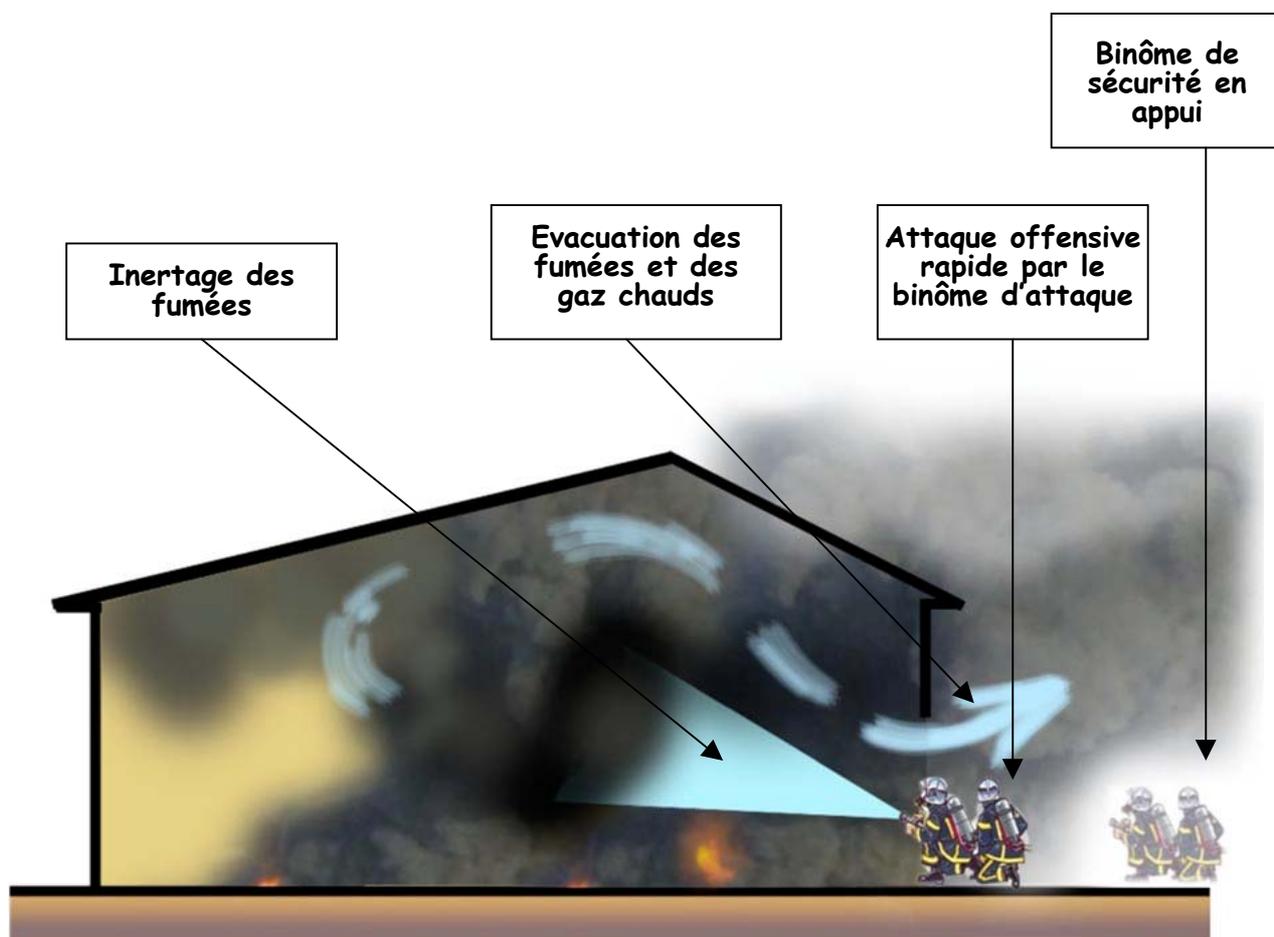
Dans le cas où le binôme procède à l'attaque dans la même direction que la ventilation, **la projection de l'eau** au moyen de la lance peut améliorer l'évacuation des fumées et des gaz chauds.



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

Dans certains cas, le binôme d'attaque 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



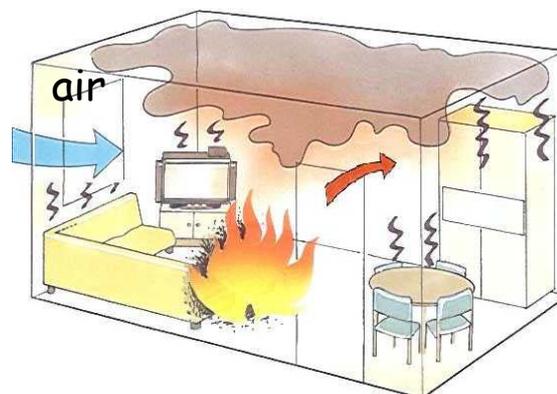
L'action d'une lance peut favoriser le **déplacement du feu, des fumées, de la chaleur et des gaz vers des volumes adjacents.**

Le porte-lance doit donc veiller à utiliser convenablement sa lance en **adaptant** le jet et le mode d'application sur le foyer ou les fumées.

Déplacement du feu par l'action de la lance

Le porte-lance veille à **ne pas atteindre** les ouvrants afin de ne pas les détériorer.

En effet, une **entrée d'air**, en brisant une vitre par exemple, peut entraîner une augmentation brutale du foyer, dangereuse pour le binôme.



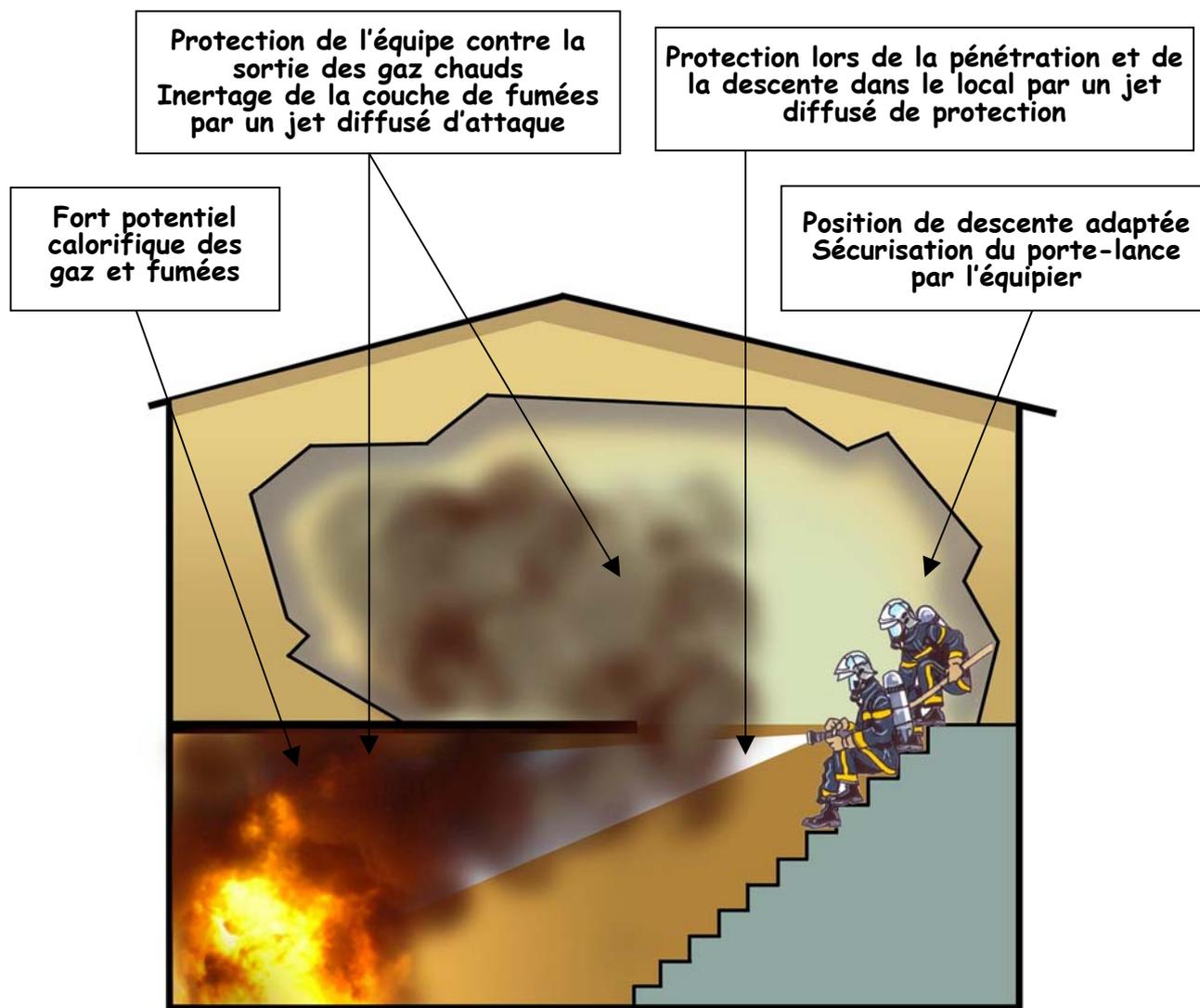
Le porte-lance attaque ou refroidit les **parties portantes** afin de garantir la stabilité du volume ainsi que les **communications existantes** (escalier notamment) pour conserver les **moyens d'accès** facilitant les évacuations et l'action des secours.

3.2.4 - Cas particulier des feux de sous-sols

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 binôme d'attaque adopte une attitude défensive.

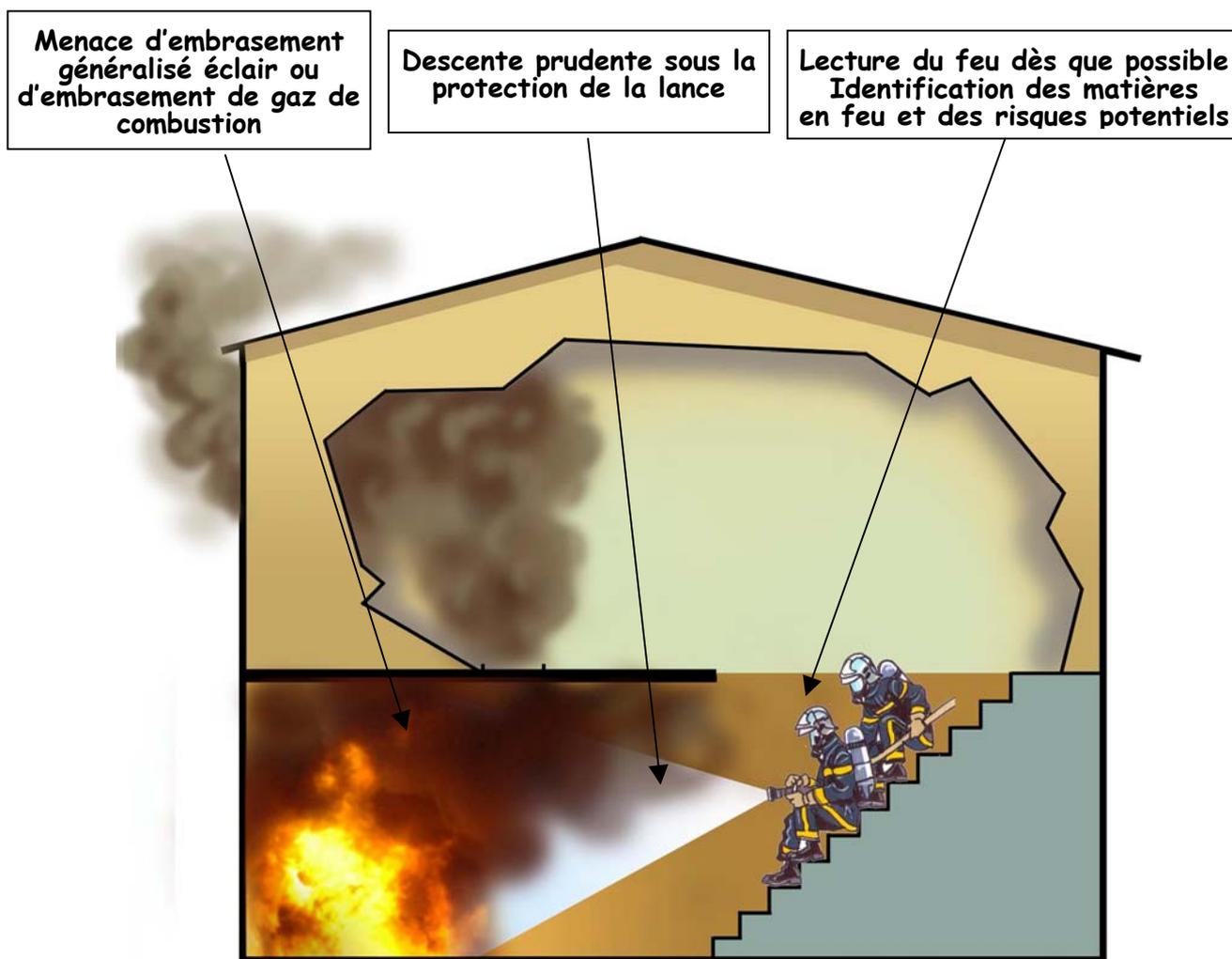
Le binôme d'attaque prend une position adaptée pour pénétrer dans le local afin de prévenir toute chute. Le porte-lance est sécurisé par son équipier.

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.



1^{ère} phase : pénétration 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.



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

	<p>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).</p>
---	---

3.3 - Récapitulatif des méthodes d'attaque

Méthodes d'attaque	Type de jet	Objectif	Localisation
Directe	JD	Foyer localisé visible	à l'air libre
	JDA		en volume clos ou semi-ouvert
En hauteur	JD	Foyer	à l'air libre
	JDA		
Indirecte	JDA	Foyer localisé visible	en volume clos ou semi-ouvert
	JDA	Haut du volume	
	JDA	Production de vapeur	
	JD	Plafond	
Combinée	JDA	Foyer et haut du volume	



Jet droit (JD)



Jet diffusé d'attaque (JDA)

**AUTRES POSSIBILITÉS
D'UTILISATIONS
DES LANCES À EAU À MAIN**

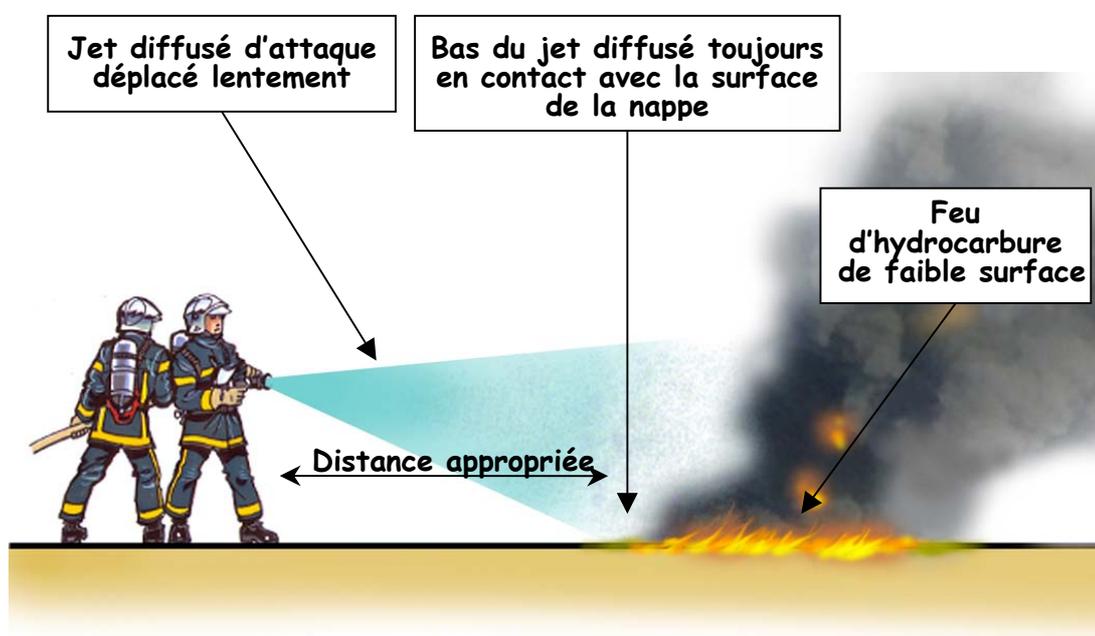


Selon la nature de l'intervention, le chef du dispositif peut être amené à mettre en place un dispositif d'extinction ou de protection particulier.

Le binôme engagé est appelé, dans ce cas, à mettre en œuvre **des techniques d'utilisation spécifiques de lances à eau à main**.

1 - EXTINCTION D'UNE FLAQUE D'HYDROCARBURE ENFLAMMÉ

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.



Extinction d'une flaque d'hydrocarbure enflammé

En effet, l'eau projetée sous forme de goutelettes 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.

2 - ÉCRAN DE PROTECTION

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.

Le refroidissement est ensuite effectué au moyen d'une lance en jet diffusé adapté.

*Fermeture d'une vanne sur
une conduite enflammée*

3 - 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** (ex. : fuite de gaz).

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



Dilution d'un nuage de gaz

4 - 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 **dans la plus grande ouverture possible** 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.



Écran d'eau

5 - REFROIDISSEMENT D'UN CONTENANT DE STOCKAGE

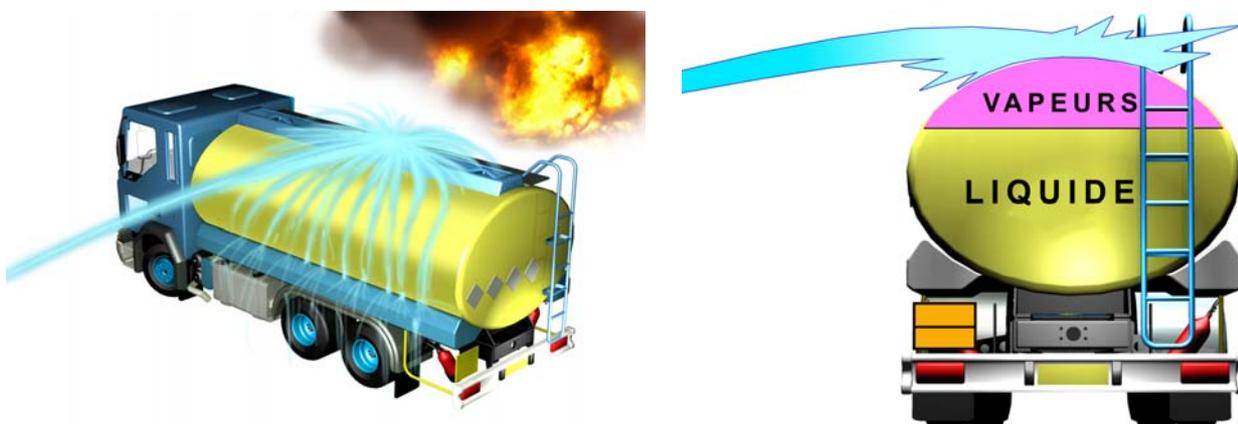
Lorsque des réservoirs ou des containers de liquides ou de gaz inflammables, non en feu, sont exposés à l'action des flammes, un refroidissement peut être assuré **par un jet droit** utilisé au maximum de portée efficace.



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.

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.



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

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

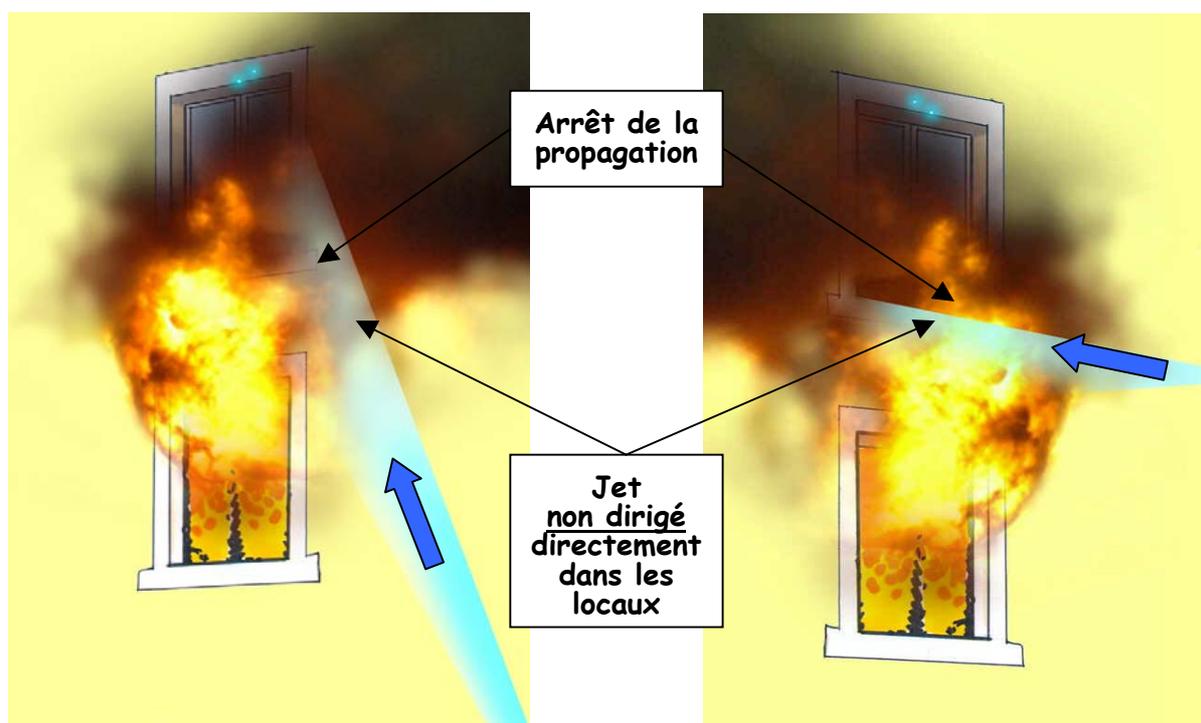
Dans la mesure du possible, **les intervenants se placent en protection derrière des écrans** (autres véhicules en place, éléments de mobiliers urbains, véhicule d'incendie, etc.).

6 - PROTECTION D'UNE 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 le cadre de l'utilisation d'une échelle aérienne, comme dans le cas d'une attaque en hauteur, il veille à ne pas manœuvrer sa lance sur le plan horizontal afin de ne pas entraîner une réaction de l'échelle.



Lance de plain-pied

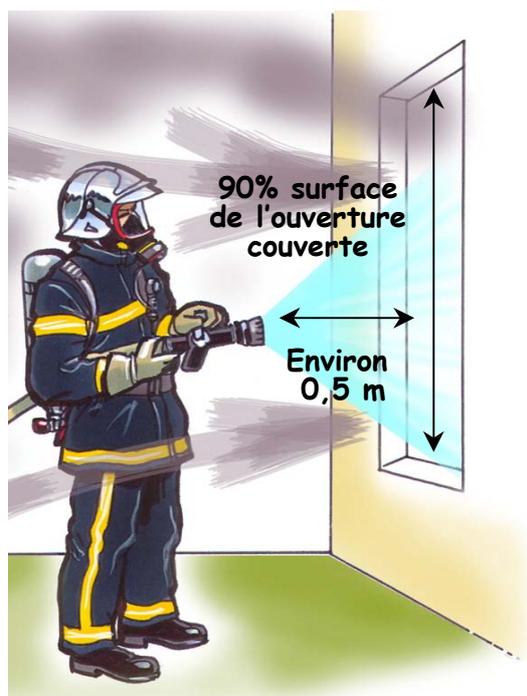
Lance sur moyen aérien

Protection d'une façade pour enrayer une propagation du feu par l'extérieur

7 - VENTILATION PAR JET D'EAU

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

Cette technique est mise en œuvre pour ventiler un volume enfumé après l'attaque ou pendant l'attaque s'il est non touché par le feu et à l'abri d'une propagation.



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

L'air aspiré par le jet diffusé entraîne alors avec lui les produits gazeux de combustion.

L'inconvénient majeur de cette technique est le risque de provoquer, dans certains cas, des dommages supplémentaires par l'eau utilisée.

Le binôme doit être équipé des équipements de protection individuelle.

Ventilation par jet d'eau

8 - PROTECTION

8.1 - 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 inerte 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.

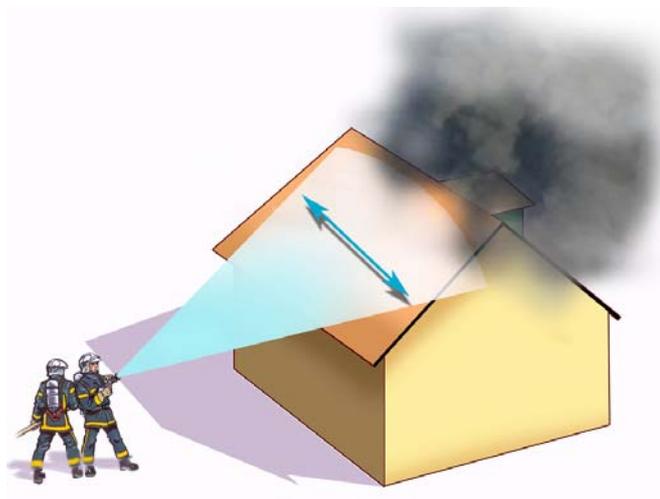


Inertage par jet de lance

8.2 - 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** (ex. : feu de combles) ou d'un **volume** (ex. : réservoir) soumis à un rayonnement.

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



Refroidissement d'une surface

8.3 - 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.



Lance en protection

ANNEXES

1 - UTILISATION DES LANCES À EAU À MAIN - RÉCAPITULATIF (liste non exhaustive)

Observations	Localisation	Type d'attaque ou d'action	Type de jet	Débit
<ul style="list-style-type: none"> • Foyer visible • Feu intense • Feu étendu • Feu en masse • Risque d'effondrement • Feu de véhicule 	<ul style="list-style-type: none"> • A l'air libre • Volume clos ou semi-ouvert 	Directe	JD JDA	Adapté
<ul style="list-style-type: none"> • Nécessité d'attaque rapide du foyer • Nécessité d'une quantité d'eau maximale sur un temps très court 	<ul style="list-style-type: none"> • A l'air libre • Volume clos ou semi-ouvert 	Massive	JDA JD	Maximal
<ul style="list-style-type: none"> • Foyer non visible et pénétration impossible • Risque d'effondrement 	Volume clos ou semi-ouvert	Indirecte	JDA JD	Adapté
<ul style="list-style-type: none"> • Attaque rapide et globale du volume • Refroidissement rapide du volume • Extinction par production de vapeurs 	Volume clos ou semi-ouvert	Combinée	JDA	Adapté
<ul style="list-style-type: none"> • Attaque d'un feu en le dominant • Attaque par une ouverture 	A l'air libre	Sur échelle	JD JDA	Maximal ou adapté
<ul style="list-style-type: none"> • Refroidissement d'une couche de fumées • Menace d'embrasement généralisé éclair 	Volume clos ou semi-ouvert	Inertage des fumées	JDA	500 l/min minimum
<ul style="list-style-type: none"> • Rayonnement thermique important • En appui sur une pénétration dans un volume • Lors d'un embrasement généralisé éclair • Fermeture d'une vanne sur conduite enflammée • Écran d'eau • Dilution d'une nappe de gaz 	<ul style="list-style-type: none"> • A l'air libre • Volume clos ou semi-ouvert 	Protection	JDP JA	Maximal
<ul style="list-style-type: none"> • Toiture • Contenant ou stockage fixe • Contenant ou stockage sur véhicule • Noyage de substances 	A l'air libre	Refroidissement	JD JDA	Adapté
<ul style="list-style-type: none"> • Faciliter l'évacuation de la chaleur, des fumées, gaz et vapeurs 	Volume clos ou semi-ouvert	Ventilation	JA	Adapté

JD : jet droit

JDA : jet diffusé d'attaque

JDP : jet diffusé de protection

JA : jet adapté

2 - RÈGLES D'ENGAGEMENT DU BINÔME LORS DE L'ATTAQUE

Les règles d'engagement suivantes doivent être appliquées par le binôme lors de l'attaque :

1	<i>Contrôler chaque composant de la protection individuelle de manière croisée avec son équipier</i>
2	<i>Rester en binôme indissociable pendant toute la durée de l'engagement</i>
3	<i>Opérer sur le secteur désigné et faire une lecture attentive du feu (fumées, flammes, chaleur, ouvertures, sons)</i>
4	<i>Ne pas manipuler un ouvrant (porte, fenêtre) avant d'avoir évalué sa température</i>
5	<i>Ne procéder à l'ouverture d'un volume qu'en présence d'eau à la lance et en s'abritant hors du cône d'expansion des flammes</i>
6	<i>Avant pénétration dans un volume et lors des progressions, tester la température de la couche de fumées ; l'inertier si nécessaire</i>
7	<i>Dans un volume, se baisser, rester près du sol</i>
8	<i>Adapter le débit et le jet de la lance en fonction du foyer ou des consignes du chef du dispositif et vérifier la permanence de l'eau</i>
9	<i>Ne projeter que l'eau nécessaire, vérifier l'efficacité de son jet et veiller à ne pas atteindre les ouvrants et les objets afin de ne pas les détériorer</i>
10	<i>Dans la mesure du possible, se placer au niveau du plan du feu ou légèrement au-dessus, hors de portée des fumées et du rayonnement</i>
11	<i>Procéder à l'attaque en utilisant la technique appropriée (directe, indirecte, combinée, ...)</i>
12	<i>Enrayer une propagation entre une zone en feu et une zone non atteinte, en créant un écran d'eau si nécessaire</i>
13	<i>Fermer sa lance lors des déplacements ou lorsque l'on n'aperçoit plus le feu. Progresser prudemment en effectuant la lecture régulière du feu</i>
14	<i>Prévoir et repérer l'itinéraire de repli et de secours à emprunter en cas d'urgence</i>
15	<i>Communiquer avec son équipier, avec les autres binômes engagés et renseigner le chef du dispositif</i>

Reproduction et diffusion
autorisées pour les services d'incendie et de secours.

Direction de la défense et de la sécurité civiles
Sous-direction des sapeurs-pompiers et des acteurs du secours
Bureau du métier de sapeur-pompier, de la formation et des équipements

Section doctrines et techniques professionnelles

Rédacteur : E. SENLANNE
Dessinateur : R. DOSNE

Dépôt légal février 2007

I.S.B.N. 978-2-11-097049-7

Le guide national de référence ÉQUIPES EN BINÔMES : UTILISATIONS DES LANCES À EAU À MAIN a été élaboré par :

La direction de la défense et de la sécurité civiles,
Sous-direction des sapeurs-pompiers et des acteurs du secours,
Bureau du métier de sapeur-pompier, de la formation et des équipements,
avec le concours des sapeurs-pompiers professionnels, volontaires et militaires.

Il peut être consulté auprès des directions départementales des services d'incendie et de secours.