

ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

UV J.S.P. 1

Module : INC



Version 5



I. LES DIFFÉRENTES LANCES :

Montées à l'extrémité des tuyaux, les lances donnent à l'eau la forme nécessaire pour combattre le foyer d'incendie.

Elles servent à former et à diriger l'eau sous pression soit en :

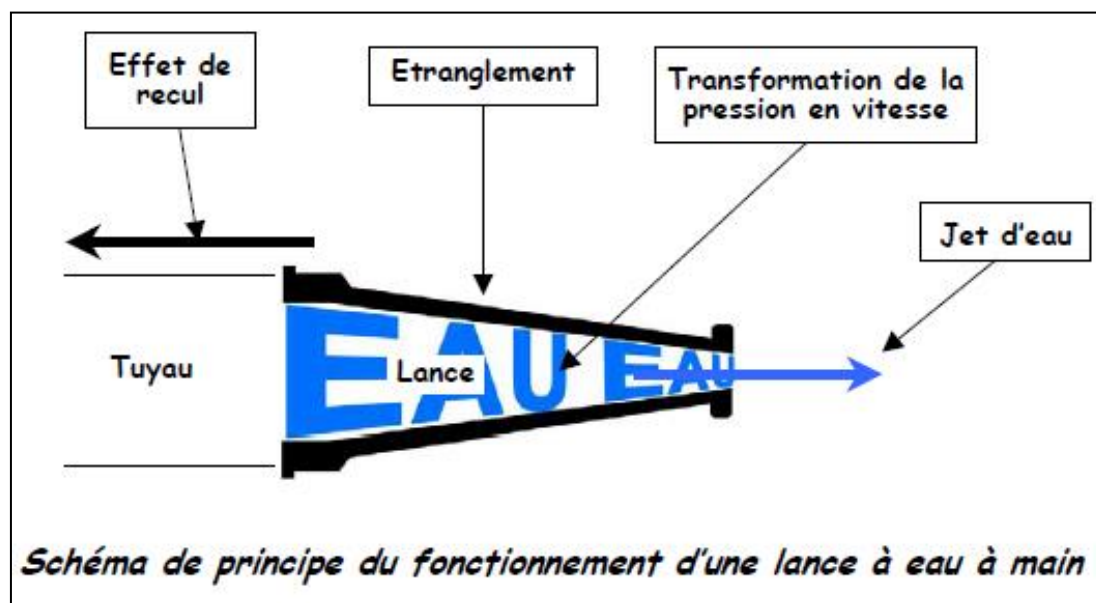
- ↗ Jet plein
- ↗ Jet diffusé
- ↗ Sous les deux formes.

La norme précise, selon sa conception la lance est particulièrement apte à :

- ↗ Dissocier les matériaux en feu,
- ↗ Etouffer les flammes,
- ↗ Repousser l'ambiance chaude,
- ↗ Refroidir l'atmosphère,
- ↗ Protéger l'environnement,
- ↗ Créer un effet de ventilation,
- ↗ Mouiller le foyer,

Elle est composée obligatoirement à l'entrée, d'un système de raccordement et à la sortie d'un ajutage ou d'un dispositif destiné à la formation du ou des jets.

La lance à eau à main, a pour objectif de faire passer l'eau dans un étranglement afin de transformer sa pression en vitesse, ce qui permet 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.





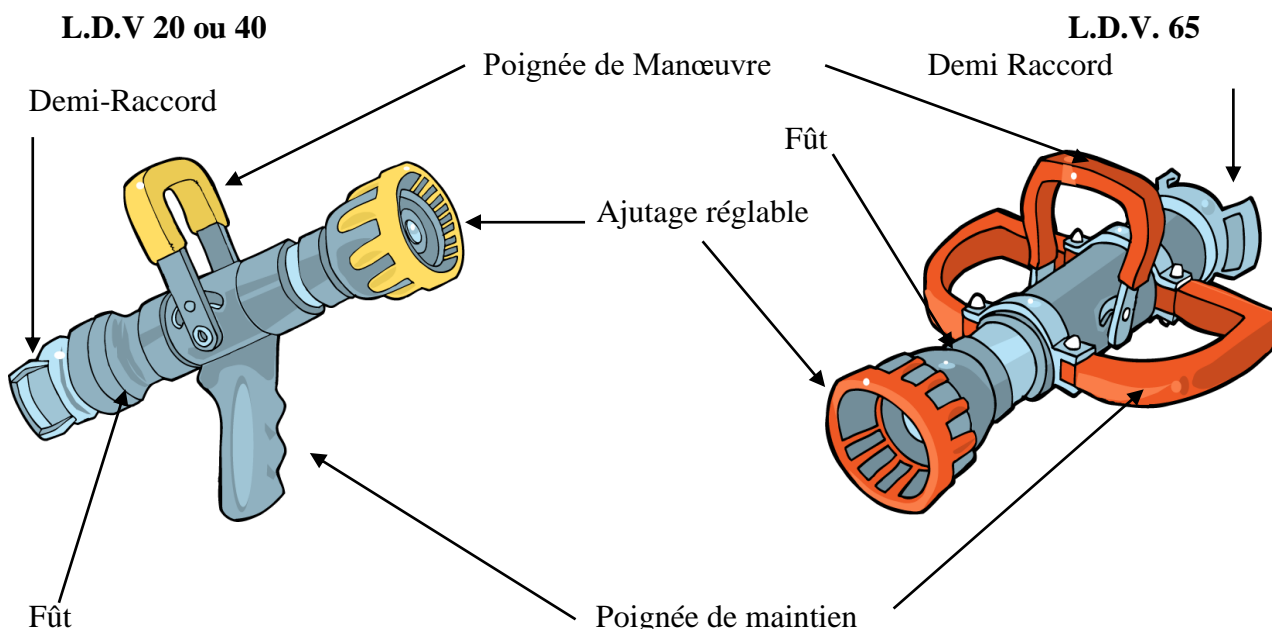
A. LANCES A MAINS - A DEBIT ET JETS REGLABLES (LDV) :

Les lances à débit et jets 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. Description d'une lance :



Les têtes des L.D.V. présentent toutes les mêmes caractéristiques à savoir, elles peuvent produire un :

- ↪ Jet plein aussi appelé jet droit,
- ↪ Jet brisé,
- ↪ Jet diffusé d'attaque,
- ↪ Jet diffusé de protection,
- ↪ Jet purge.

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.

2. Caractéristiques des LDV : En service au S.D.M.I.S.

a. Les MACH 3 :

Nature de la lance	Pression minimale à la lance (en bars)	Débit de la lance (en l/min)	Orifice d'entrée (en mm)	Portée jet plein
LDT	6	35 à 150	20	
LDV 600	6	100 à 600	40	40 m
LDV 1000	6	200 à 1 000	65	43 m

Certaines LDV possèdent un dispositif "**basse pression**" :



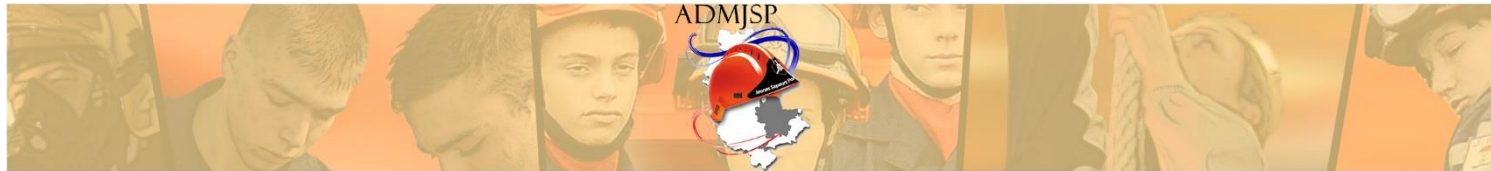
Le passage de la pression standard à la basse pression s'obtient par simple rotation de la molette frontale.

Ce dispositif leur permet de garder des performances quasi-identiques malgré une pression à l'entrée de la lance de 3 bars. Permettant ainsi au BAT de continuer son action ou éventuellement effectuer un repli stratégique tout en ayant la possibilité de se protéger.

b. Légende 500 de chez POK :

Nature de la lance	Pression minimale à la lance (en bars)	Débit de la lance (en l/min)	Orifice d'entrée (en mm)	Portée jet plein
LDV 500	6	100 à 500	40	44 m

Portées jet diffusée d'attaque 22 m et jet diffusé de protection 5 m



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Poignée de manœuvre 6 positions : 100 l/min – 200 l/min – 300 l/min – 400 l/min et 500 l/min.

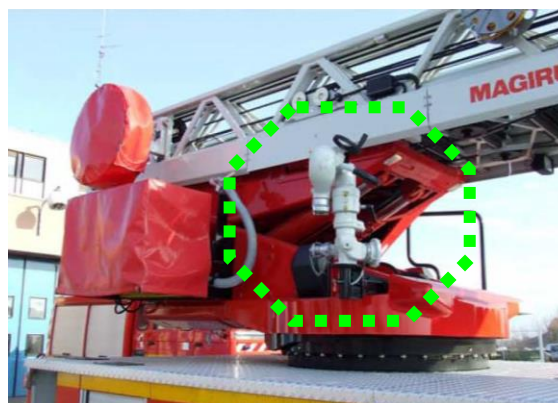


B. LANCES SUR EPC :

Les lances sur échelles de diamètre 65 mm ont toutes un débit de 500 ou 1 000 l / min.

Les lances sur les échelles aériennes comportent toute une pièce intermédiaire support canon à positionner soit :

- ↳ Sur les échelons pour les échelles ne comportant ni plate-forme ni nacelle,
- ↳ Dans la nacelle ou la plate-forme ;



Et pour certaines un tuyau de raccordement parc échelle / canon.



Sur cette pièce intermédiaire vient ensuite la tête de la lance.

C. LANCES SPECIALES AU SEIN DU SDMIS :

1. Lances Canon :

Mise en place des lances canon :



- ↪ Etablir sur un sol stable, ne pas utiliser sur sol lisse (béton, métal, marbre) sans prévoir un amarrage,
- ↪ Pas de balayage avec la mousse,
- ↪ Débit 800 l / min pour production de mousse,
- ↪ Ne jamais abaisser l'angle de tir en dessous de 30°

↪ Personne dans les zones d'établissement et d'attaque du canon,

Mise en eau des lances canons :

La mise en eau doit se faire en douceur pour ne pas créer d'à-coups pouvant déstabiliser le canon.

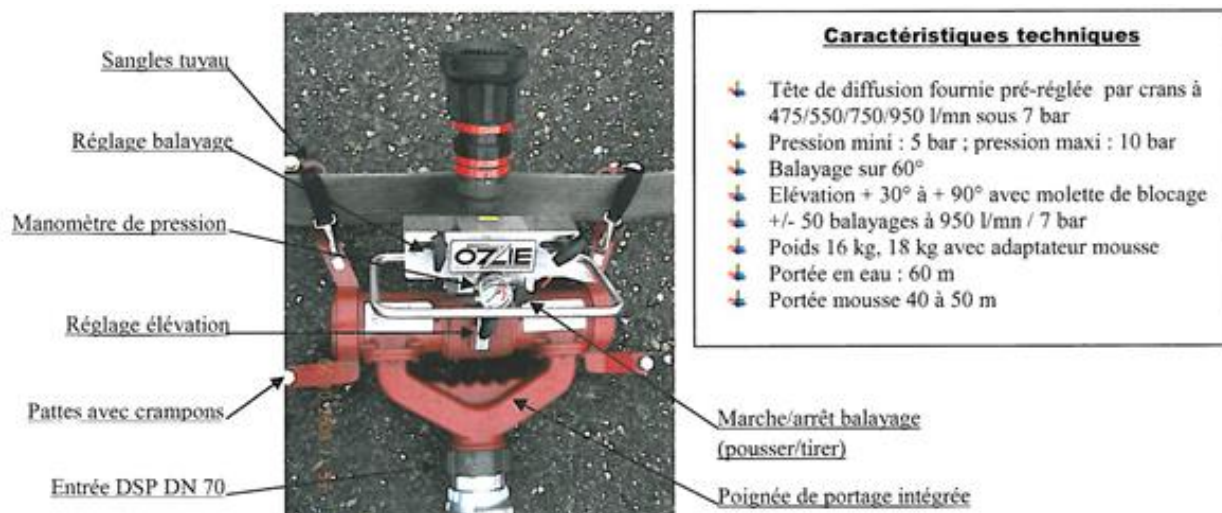
Pour les canons avec deux lignes d'alimentation, la mise en eau doit se faire simultanément.

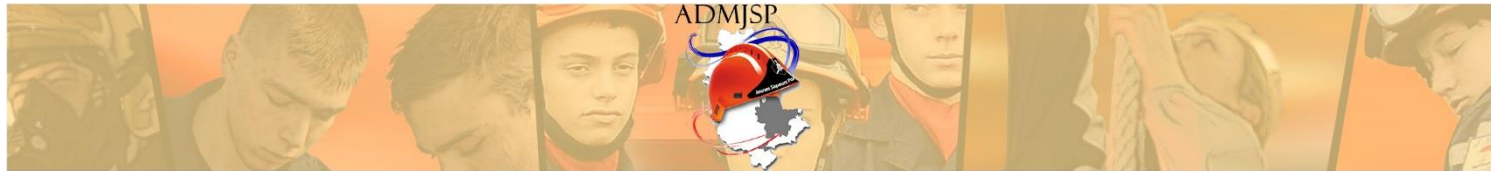
L'équipier situé près de la lance indique par radio au conducteur la pression à la lance. Une fois la pression nominale atteinte à la lance, l'équipier peut se retirer.

Toute modification de position ou mouvement de la lance doit se faire uniquement une fois la pression diminuée.

a. Canon portable à balayage – OZZIE :

Ils sont en dotation dans les FPT :





b. Lance monitor "LMP 80" :

Depuis 2012, elles remplacent les RLEM (remorque lance eau et mousses) 1 500 l / min à balayage automatique.

Apparaissant à l'inventaire des FPTGP, elles sont mises en place pour :



- ↪ Des actions d'extinction,
- ↪ Des actions de refroidissement,
- ↪ Des protections contre le rayonnement,
- ↪ Des dilutions de nappe ou gaz ou de fumées,

Depuis la Note d'information opérationnelle 2017-030 les LMP 80 sont équipées de la tête MZ 3 000.



Réglage du débit manuellement par une bague avec un ergot



Exemple :
Positionnée
sur 1000 l/min

Poids : 3 kg
Portée : 63 m, à 3000 l / min

Cette lance monitor :

- Comporte deux entrées de 65 mm = deux lignes de 70 mm obligatoirement.
- Dispose d'un débit réglable manuellement de 0 à 3 000 l / min (graduations tous les 200 l / min).
- ↪ A une pression nominale 8 bars.
- ↪ Pèse 30 kg.



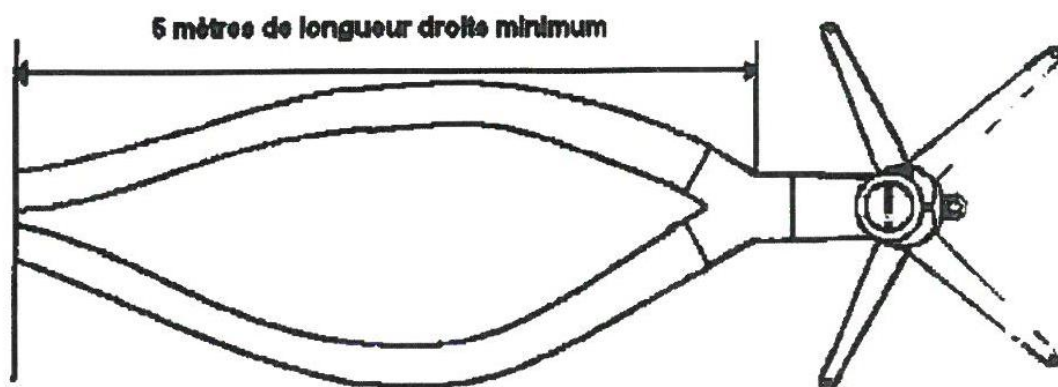
ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Pour l'utilisation du canon bien mettre en place la sangle avec son pieu.

Le point d'amarrage doit être placé entre le canon et la cible. L'amarrage doit être le plus court possible pour limiter le déplacement du canon en cas de ripage.



Veiller à avoir une longueur de tuyau d'au moins 5 mètres linéaire dans l'axe du canon.



Déploiement des pattes stabilisatrices :

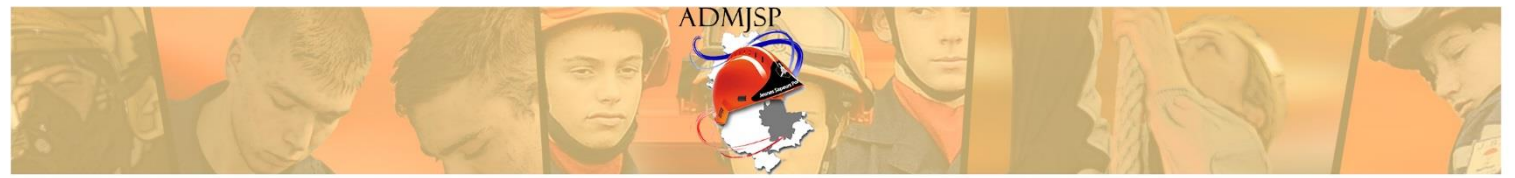
Déplier les pattes stabilisatrices jusqu'à entendre le « déclic » indiquant que le loquet automatique a verrouillé les pattes et en fin de course. Elles doivent être en contact avec le sol.

c. Canon portable à balayage POK MONITOR :

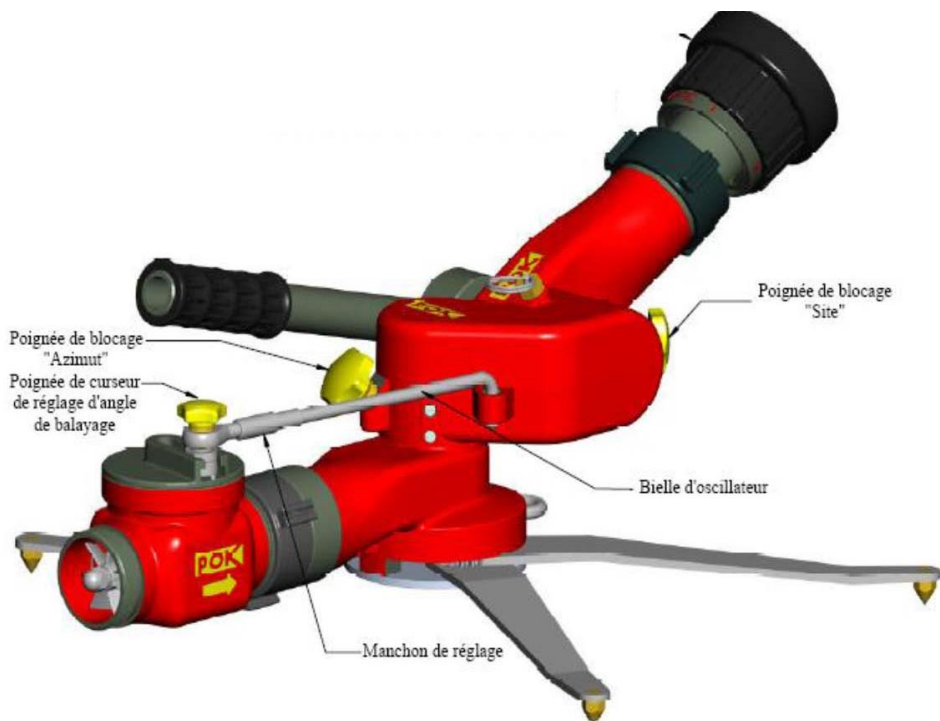
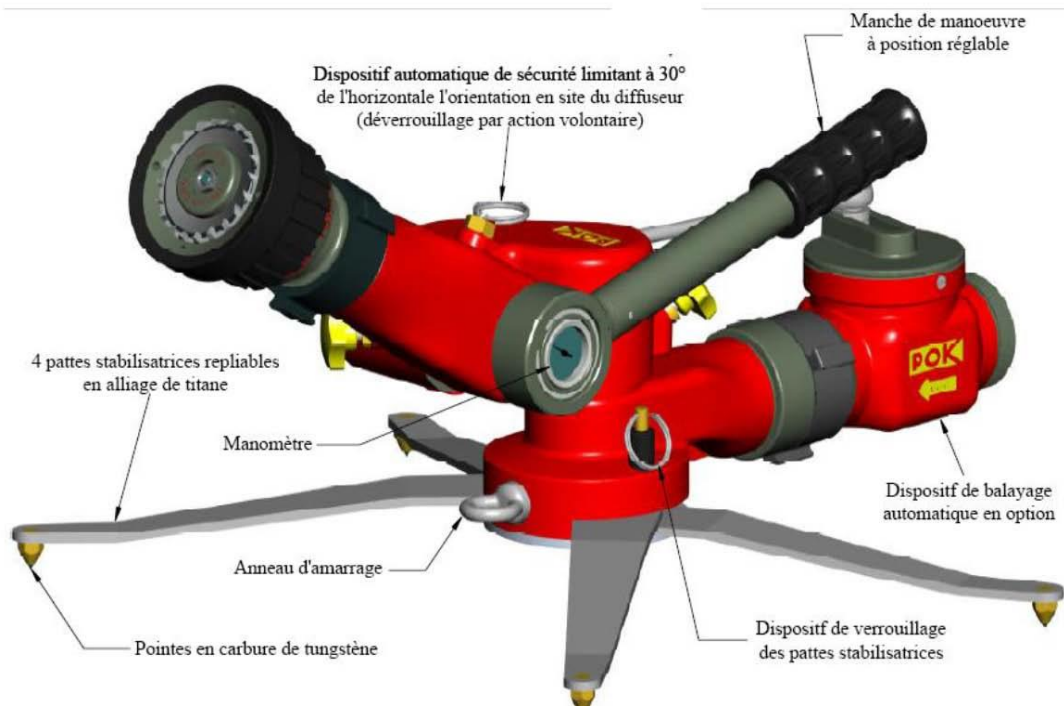
Caractéristiques techniques :

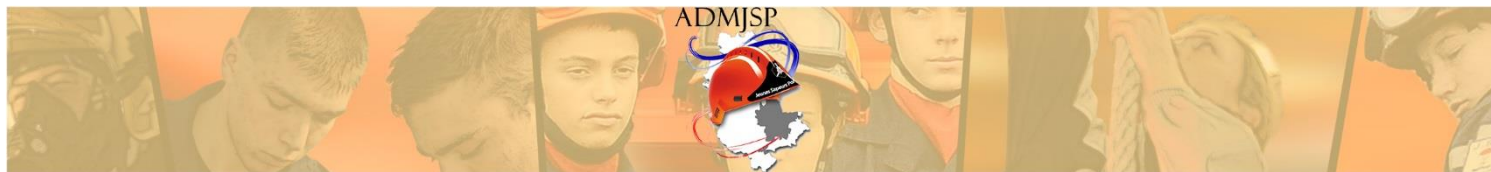
- ↪ Tête de diffusion pré-réglée par crans à 800 – 1 050 – 1 300 ou 1 650 l / min à 9 bars
- ↪ Pression mini = 7 bars
- ↪ Pression maxi 9 bars
- ↪ Balayage sur 60°
- ↪ Poids : 12 Kg





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS





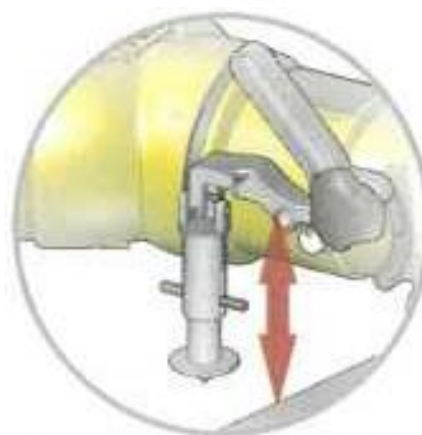
d. Lance monitor MONTMIRAIL :

Caractéristiques techniques :

- ↪ Débits : Réglables 1000, 2000, 3000 L/min à 7 bars
- ↪ Balayage sur 50°
- ↪ Poids : 9 Kg.



Robinet de marche/arrêt et réglage de la vitesse d'oscillation



Dispositif de sécurité et vanne d'ouverture/fermeture avec molette de blocage

Sécurités :

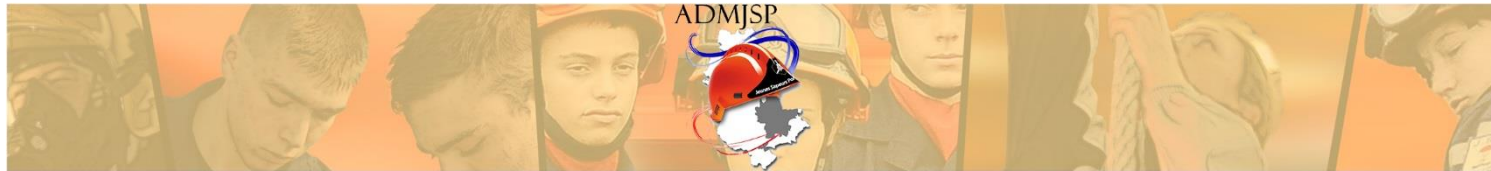
- ↪ Poignée de transport
- ↪ Pattes stabilisatrices à pointes carbure + verrouillage,
- ↪ Anneau et sangle d'ancrage au sol,
- ↪ Vanne manuelle permettant de couper entièrement le débit,
- ↪ Dispositif de sécurité réduisant automatiquement le débit en cas de déplacement ou soulèvement

2. Lance queue de paon :

Cette lance constituée par un ensemble lance-défecteur transforme un jet bâton en un rideau d'eau hémisphérique de 180° appelé queue de paon.

Ce rideau d'eau peut être utilisé à plusieurs fins :

- ↪ Protéger des bâtiments, des véhicules, les personnels contre le rayonnement,
- ↪ Limiter les risques de propagation du feu,
- ↪ Empêcher les vapeurs toxiques de progresser.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Il est à noter que cette pulvérisation en nuage rend la protection sensible au vent.

Les caractéristiques du rideau d'eau dépendent du débit et de la pression.



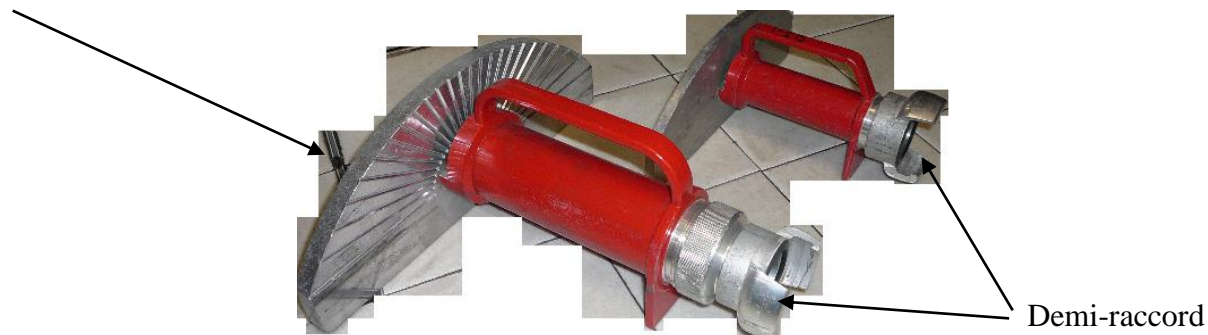
Caractéristiques hydrauliques :

Pression En bar	Diamètre entrée 65 mm		
	Débit en L / min	Hauteur en m	Largeur en m
7	1 200	10	32

La lance écran est composée :

- ↪ D'une poignée de transport,
- ↪ D'un déflecteur,
- ↪ D'un corps de lance en aluminium,
- ↪ D'un demi-raccord d'alimentation de diamètre 65 mm-DSP

Déflecteur





3. Lance à mousse :

↪ Etablissement



Les tuyaux doivent être établis dans le prolongement de la lance, ne pas faire de coude brusque.

Mettre en pression progressivement l'établissement jusqu'à la pression de service de la lance.



↪ Attaque

La lance à mousse moyen foisonnement est utilisée pour constituer un tapis de mousse préventif afin d'éviter l'inflammation d'une nappe de produits ou de liquide inflammable.

↪ Reconditionnement

Il est recommandé de rincer la lance à l'eau claire (intérieur et extérieur) avant le rangement.

3 modèles de lances à mousse au sein du SDMIS :

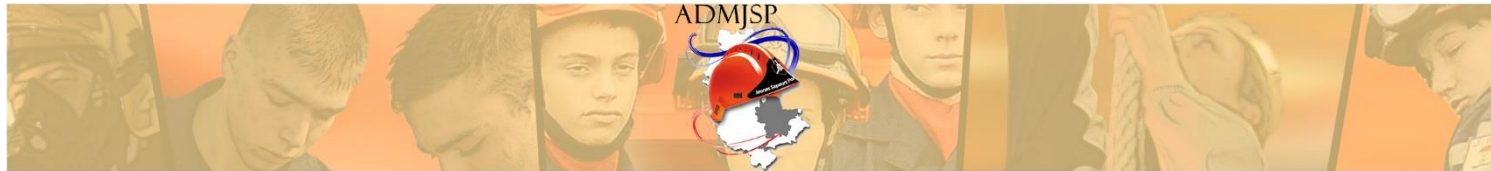
Bas foisonnement :

Remplaçant les embouts polymousse des LDV, ces lances équipent chaque engin pompe (FPTGP, FPT, FPTL).



Débit	200 l / min
Pression de travail	5 bars
Bas foisonnement	12 à 15
Portée	Environ 20 m

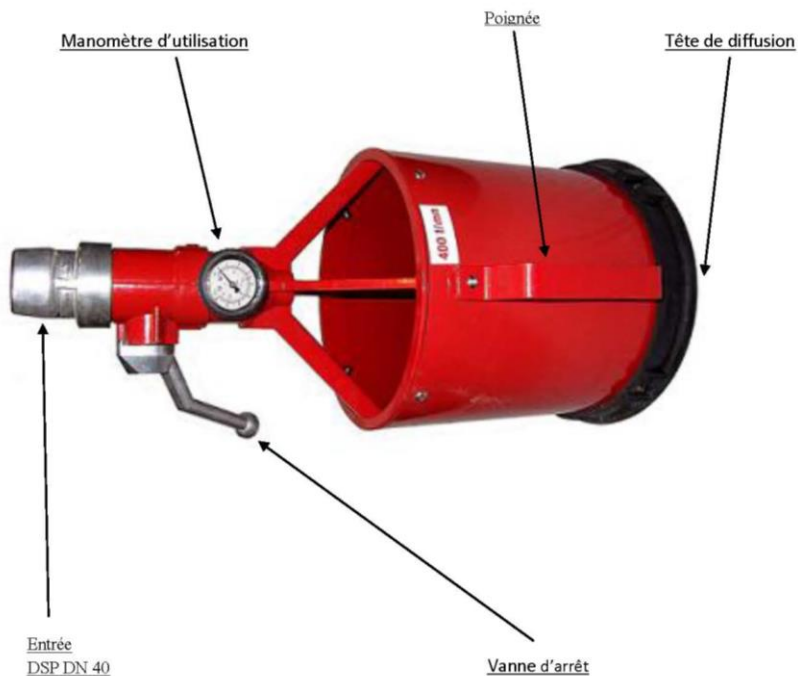
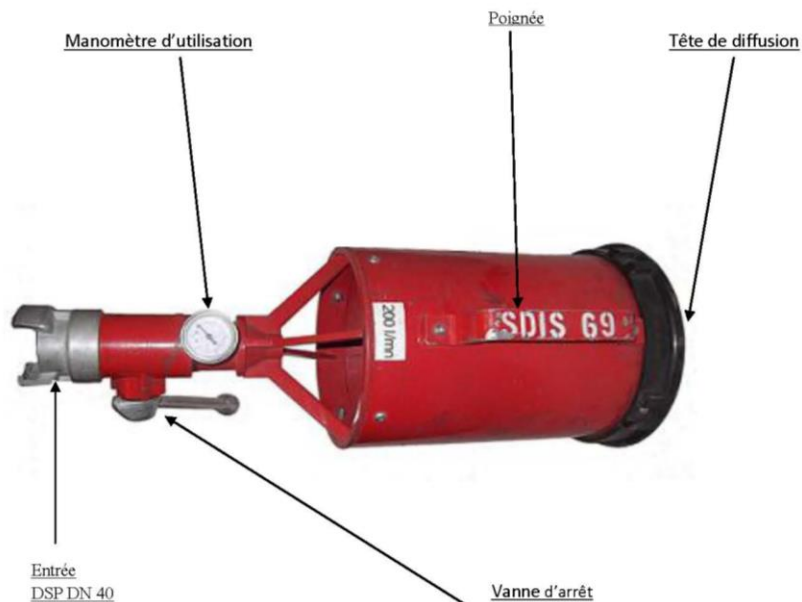
Ces lances peuvent être utilisées aussi bien avec de l'émulseur dosé à 3 % pour les feux de classes B qu'avec de l'additif dosé à 1 % pour les feux de la classe A.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Moyen foisonnement :

Raccord	Débit	Foisonnement	Poids	Portée (moyenne)
DSP DN 40	200 l / min	70	3,0 kg	8 mètres



Raccord	Débit	Foisonnement	Poids	Portée (moyenne)
DSP DN 40	400 l / min	70	3,6 Kg	12 mètres



II. POSSIBILITES OPERATIONNELLES DES LANCES A EAU A MAINS :

A. GENERALITES :

Au cours de l'intervention, le porte-lance utilise des quantités d'eau adaptées à l'intensité du foyer. Il doit ainsi faire varier le débit d'eau projeté à la lance, en fonction des circonstances :

- ↪ 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.
- ↪ En fin d'extinction, pour noircir les parties brûlées, la quantité d'eau nécessaire est plus faible et le débit doit diminuer ;
- ↪ En cas de reprise de feu ou pour assurer la sécurité collective des binômes, la quantité d'eau à utiliser peut-être plus importante et le débit doit augmenter.
- ↪ Un porte-lance placé en position périlleuse doit pouvoir réduire le débit à la lance pour diminuer la force de recul.

Un porte-lance doit réduire le débit si la portée de sa lance diminue ou est quasi nulle.

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 une certaine **portée de projection**, afin de conserver une distance de protection, tout en obtenant **l'effet souhaité** (refroidissement, dispersion du foyer, ...).



La règle des 5D : **L'action** du porte-lance et **sa capacité à choisir le type et la direction du jet ainsi que le débit, la durée à appliquer et la distribution de l'eau** sont décisives pour l'efficacité de l'attaque.

Il veille à avoir une action efficace sans créer de nouvelles contraintes liées à l'emploi de l'eau ou de création de vapeur d'eau.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

D'une manière générale, en volume, l'attaque débute toujours par le traitement du plafond de fumée (flux) (ciel gazeux, partie haute du volume où sont accumulés les fumées...) puis agit sur le foyer (source) afin de limiter l'allumage des gaz.



B. DIFFERENTS TYPES DE JETS :

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

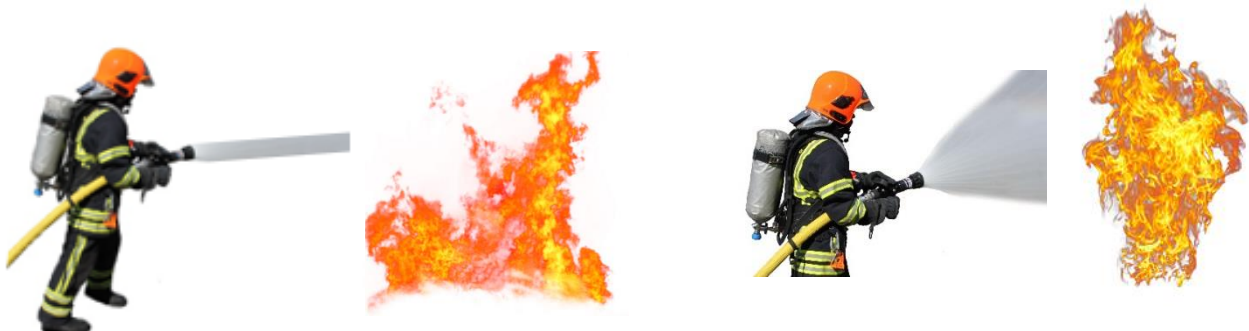
- ↪ A l'orifice : par la pression, la vitesse de l'eau, l'ouverture de l'orifice ;
- ↪ Sur son parcours : par le vent, le frottement de l'air, la gravité.



Les jets doivent permettre :

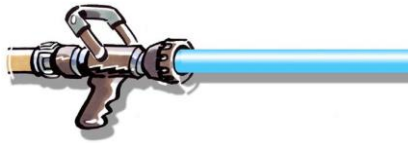
- ↪ **D'atteindre un foyer** par une portée efficace,
- ↪ **D'absorber de la chaleur** par une répartition convenable d'eau,
- ↪ **De protéger un binôme ou une structure** par la création d'un écran d'eau.

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



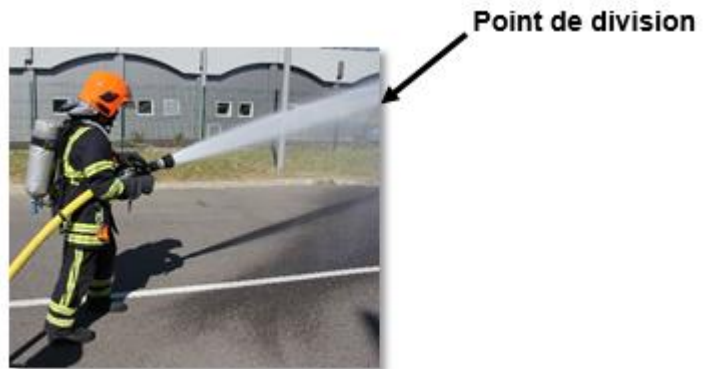


1. Jet droit :



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

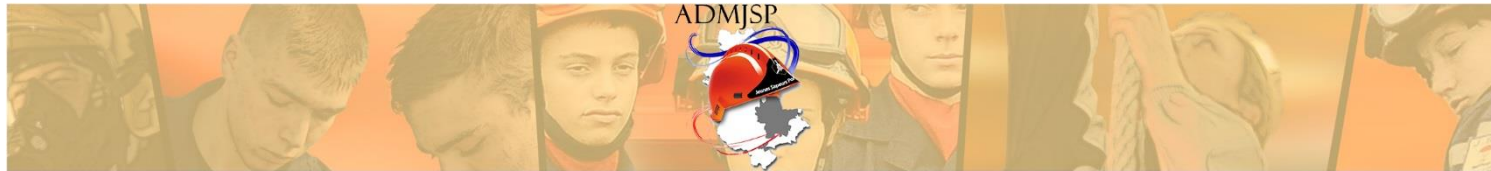
Le jet droit permet d'obtenir :

- ↪ 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**.

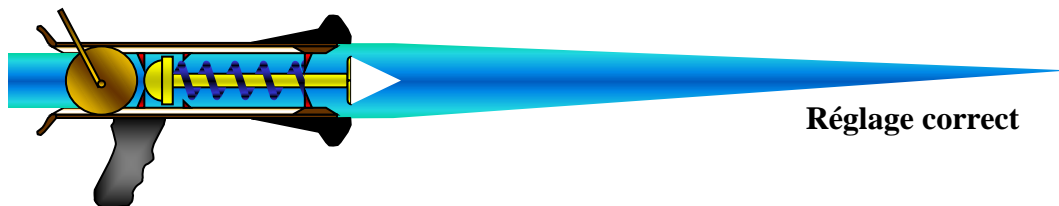


ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

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.

Réglage du Jet :

Si le jet est bien réglé au départ, il sera compact à l'arrivée.

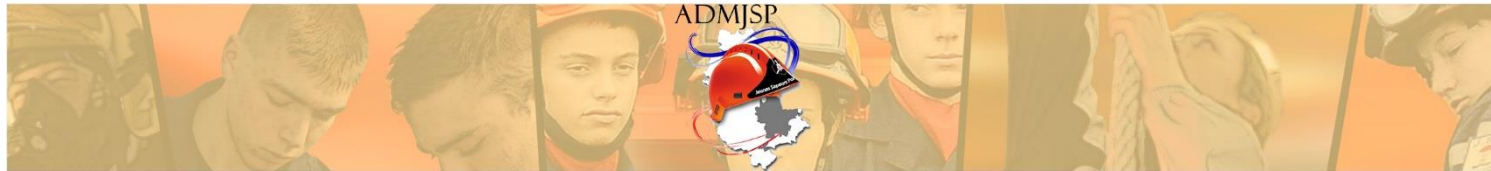


Compte tenu de ses caractéristiques (« visée » facile, portée, pénétration, etc.), le jet droit est à privilégier pour les feux se développant à l'air libre ou très localisés (grands feux, masse en ignition, etc.).



Caractéristiques principales	Utilisations préconisées
<ul style="list-style-type: none"> ↪ Grande portée, ↪ Bonne pénétration, ↪ Faible contact de surface, ↪ 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, atténuation, attaque massive, ricochet, etc.) ↪ Nécessité d'un effet mécanique ou pénétrant dans la masse de combustible, atteindre les matériaux fibreux (tissus, bois, etc.), ↪ Extinction d'une grande surface en feu, ↪ Ecran d'eau de grande portée, ↪ Vent fort, ↪ Etc.

Ce jet est généralement consommateur d'eau. Le débit ayant une influence sur la distance projetée.



2. Jet brisé :



Destiné à envoyer une masse d'eau sur des surfaces combustibles tout en limitant l'effet cinétique du jet droit.

Pour obtenir ce jet, le porte-lance positionne le diffuseur de lance complètement à droite et ouvre très partiellement le robinet de la lance.



3. Jets diffusés :

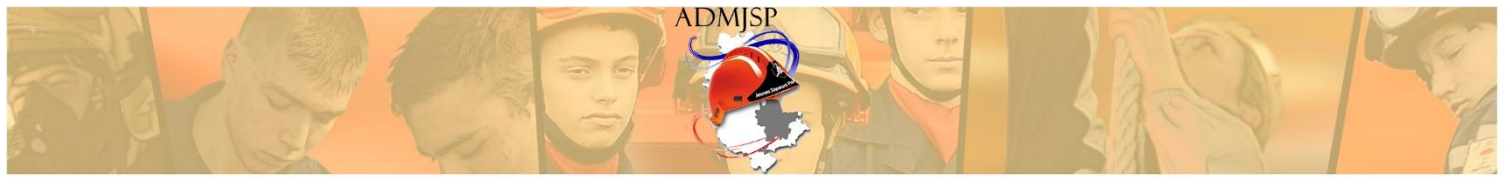


Un jet diffusé est un jet d'eau composé de gouttelettes formées de manière à **exposer le maximum de surface afin d'absorber le maximum de chaleur.**

Les jets diffusés permettent d'obtenir :

- ↪ Une **action efficace** par l'absorption de chaleur, le 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.





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

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.

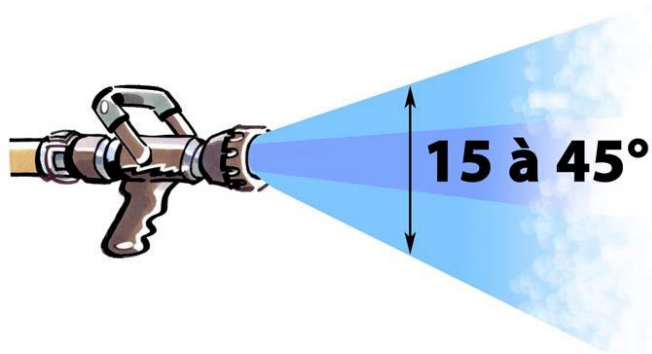
Le porte-lance **règle le cône d'ouverture du jet diffusé à sa convenance** pour l'adapter à l'opération à réaliser (inertage des fumées, attaque du foyer, refroidissement d'une paroi, attaque de certains feux d'hydrocarbure, attaque d'une ouverture avec un jet élargi pour en couvrir toute la surface,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

a. 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.



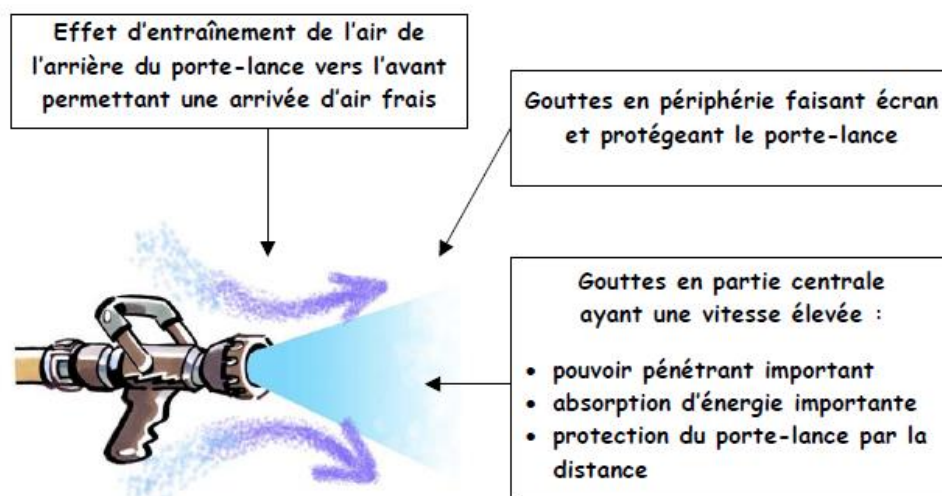
Il réalise un **compromis entre distance et efficacité** en permettant d'obtenir une portée suffisante tout en pulvérisant suffisamment l'eau pour absorber un maximum de chaleur.

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**.



Caractéristiques principales	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 en volume clos ou semi-ouvert, ↪ Refroidissement des fumées et gaz chauds et attaque massive. ↪ Générer une ventilation favorisant la progression du binôme ou pour ventiler un volume. ↪ Feux virulents, ↪ Test du plafond, ↪ Inertage des fumées, ↪ Inertage par création de vapeur d'eau, ↪ Attaque de certaines nappes d'hydrocarbure en feu, ↪ Etc.

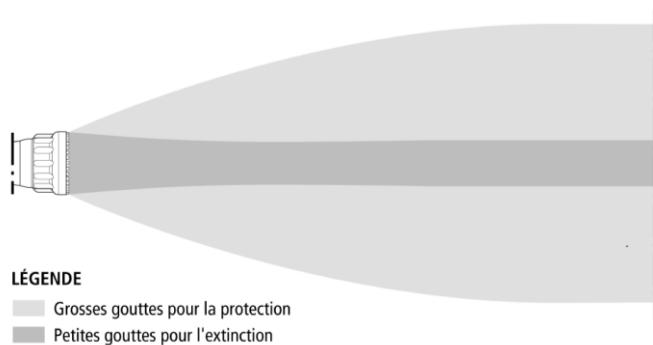
Le porte-lance agit sur le débit, l'angle du cône de diffusion et l'angle d'application.





Les gouttelettes produites par la tête de diffusion sont de différentes tailles :

- Fines, au centre pour absorber beaucoup de calories au foyer et procéder à l'extinction,
- Plus grosses sur la périphérie de manière à protéger le porte-lance du rayonnement.



C'est ce cône appelé « pulvérisé puissant » qui procure la grande sécurité des lances. Il permet au porte-lance de rabattre les flammes tout en se protégeant.

b. Jet diffusé de protection :



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.

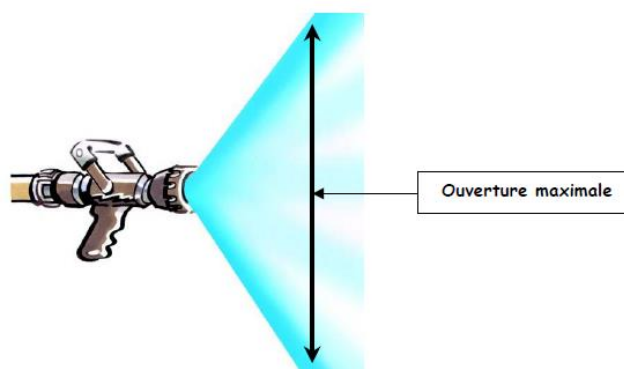
Bien que ne présentant qu'une faible portée, ce jet assure une **protection importante du binôme** et doit être employé en cas de fort dégagement de chaleur, qu'il soit continu (ex. : ambiance thermique forte dans un local) ou instantané (ex. : retour de flammes).

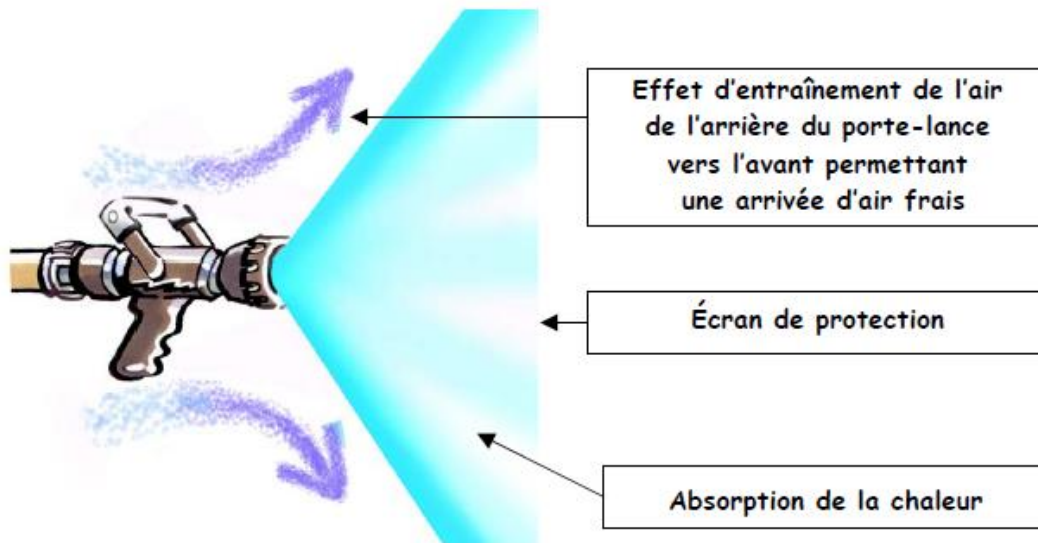


Ce jet diffusé est également utilisé pour protéger le binôme lors de **la survenue d'un embrasement généralisé éclair**.

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.



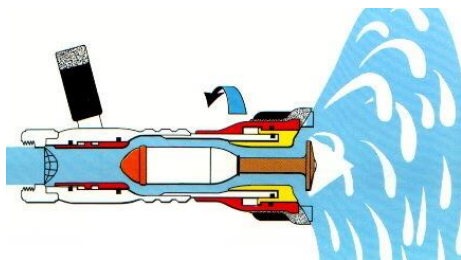


Caractéristiques principales	Utilisations préconisées
<ul style="list-style-type: none"> ↪ Portée faible, ↪ Aucune pénétration, ↪ Très grande surface de contact, ↪ Très bon refroidissement ; 	<ul style="list-style-type: none"> ↪ Protection du binôme par rapport à un rayonnement important (foyer, phénomène à cinétique rapide). ↪ Protection du binôme en cas de survenue soudaine d'un fort dégagement de chaleur, d'un embrasement généralisé éclair, etc.,

4. Le jet purge :

- ↪ Refroidissement direct des matériaux en feu.

Utilisé :



- ↪ Principalement lors des phases de déblai et avec de faibles débits, afin de maîtriser l'accumulation d'eau.

braises.

Il permet d'éteindre les dernières braises sans utiliser trop d'eau. De plus avec un autre jet comme par exemple un jet diffusé d'attaque, cela risquerait de déplacer les

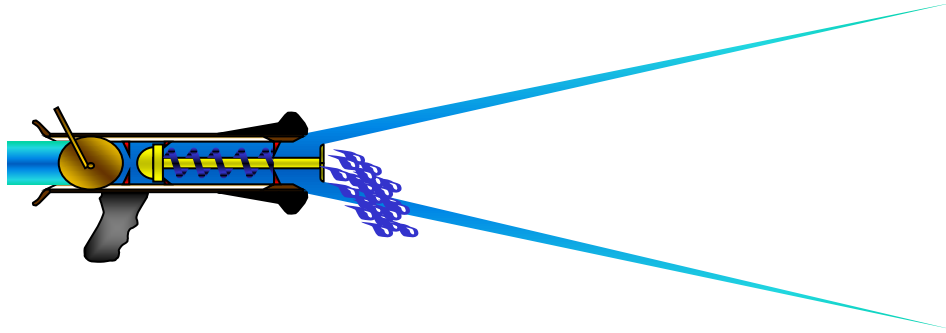
- ↪ À tout moment et même en cours d'intervention, d'évacuer des débris qui auraient franchi le filtre en inox situé à l'entrée de la lance.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

L'avantage de cette position est qu'elle permet de conserver une protection au porte-lance.

De plus, cette purge permet de nettoyer la tête de diffusion sans avoir à démonter la lance.



Remarque : Le jet purge sera utilisé chaque fois que le chef BAT devra faire tomber rapidement la pression dans l'établissement de tuyau. Par exemple pour un tuyau percé.