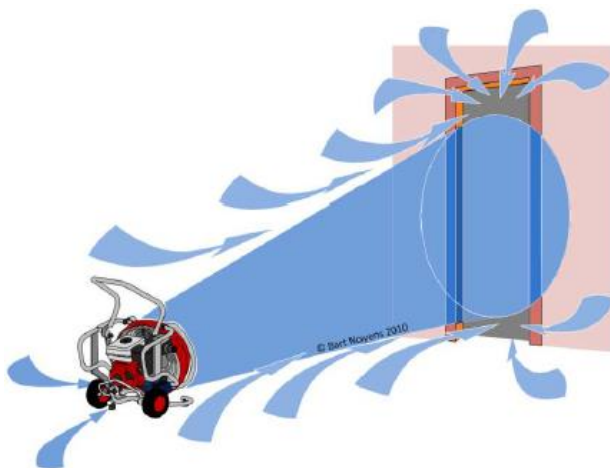


FTO 21 INC Positionner un ventilateur à pression positive

Domaine : Ventilation opérationnelle



Références

- Guide de techniques opérationnelles – Ventilation opérationnelle – 2019
- Ronan VINAY – La ventilation opérationnelle – Edition Carlo Zaglia – 2017
- Karel LAMBERT – Dispositifs de mise en œuvre des ventilateurs à pression positive – CFBT-BE – 18/07/2012
- Karel LAMBERT – Le stoppeur de fumées – CFBT-BE – 04/05/2015
- Webinar LEADER – Savez-vous correctement positionner votre ventilateur incendie afin d'optimiser ses performances ? – 23/04/2021
- Webinar LEADER – Ventilation incendie – Partie 1 – 05/07/2021

Objectif

Le bon positionnement d'un ventilateur à pression positive a pour objectif de générer un flux qui pénètre entièrement à travers un entrant et qui en recouvre la plus grande surface possible (en particulier la partie haute de l'entrant) tout en réduisant les pertes autour du cadre de manière à :

- **Obtenir un débit optimal ;**
- **Eviter les pertes de pression ;**
- **Eviter les retours de fumée** à travers l'entrant.

Le ventilateur est positionné face à l'entrant désigné par le COS par un binôme du FPT, du FEV ou par tout autre binôme en charge de la ventilation. Il peut être positionné à tout moment de l'intervention mais démarré uniquement **sur ordre du COS**.

Technique opérationnelle

En raison des différents modèles de ventilateurs qu'il est possible d'utiliser, nous ne pouvons pas définir de procédure standard (se référer aux fiches techniques de chaque machine). Cependant, plusieurs grands principes doivent être respectés.

Lorsque le COS a décidé d'utiliser un ventilateur à pression positive et a choisi l'entrant (et éventuellement le sortant dans le cas d'un désenfumage), le binôme en charge de la ventilation doit :

- **Contrôler** le caractère inflammable ou explosif de **l'environnement** (connaissance du lieu de l'intervention, reconnaissance, présence de pictogrammes de danger, présence de gaz, de vapeurs d'alcool, d'hydrocarbures, contrôle avec un explosimètre, etc...) ;
- Si l'environnement est propice à l'utilisation d'un ventilateur, **choisir le ventilateur le plus adapté à l'objectif recherché** ainsi qu'au contexte opérationnel (**cf. Fiche FTO 23 INC Mettre une cage d'escalier en surpression**) ;
- **Positionner le ventilateur** en fonction des préconisations du fabricant ainsi que du contexte opérationnel (sol plat, trottoir, présence de marches, etc...) ;
- **Démarrer le ventilateur** et laisser le moteur tourner au ralenti ;
- Sur ordre du COS, **ouvrir l'entrant et augmenter la vitesse du moteur** en fonction de l'objectif recherché. De façon générale on recherche la vitesse maximale mais cette dernière peut être réduite en fonction de l'objectif recherché ;
- **Contrôler le bon fonctionnement du ventilateur et corriger** la distance, la direction, l'inclinaison, la puissance ainsi que les éventuels écrans si nécessaire ;
- **Poursuivre le contrôle de l'environnement** pendant toute la durée de l'intervention (reconnaissance, contrôle avec un explosimètre, etc...) ;
- **Etre prêt à stopper le ventilateur immédiatement** sur ordre du COS ;
- **Informier immédiatement** le COS lorsque l'on constate que l'action de ventilation est néfaste pour l'intervention ou pour la sécurité des intervenants.

Préconisations de positionnement

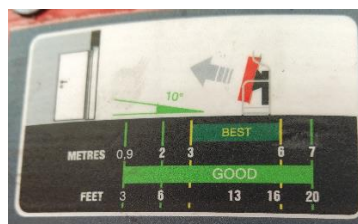
Le SDIS63 est équipé en majorité de ventilateurs de marque LEADER générant des flux cylindriques (technologies « Turbo » ou « Easy Pow'Air ») ou ovales (technologie « Néo ») à portée plus longue. Le fabricant donne des préconisations de positionnement que l'on retrouve sur la plupart des machines afin d'obtenir leur débit optimal à travers une porte standard.



Le LEADER Bat-Fan 3 Li+ électrique sur batterie peut être positionné à une distance de l'entrant allant **de 0,90 m à 5 m**.



Le LEADER E-Fan 18'' électrique sur batterie peut être positionné à une distance de l'entrant allant **de 0,90 m à 7 mètres** (distance optimale de 3 m à 6 m) avec une inclinaison d'environ 10°.





Le LEADER MT 236 thermique (nouveau modèle) peut être positionné à une distance de l'entrant allant de **2 m à 6 m** (distance optimale de 4 m à 6 m) avec une inclinaison d'environ 10°.



Le LEADER MT 236 (ancien modèle) être positionné à une distance de l'entrant allant de **2 m à 3 m**.

Positionnement du ventilateur : Le DIOPE

Malgré les préconisations du fabricant, le contexte opérationnel nous oblige souvent à adapter le positionnement du ventilateur (présence de vent, présence de marches devant l'entrant, taille de l'entrant qui ne correspond pas aux tailles standard, etc...). Il est donc possible de jouer sur les paramètres suivants.

| Paramètre | Précisions |
|-------------|---|
| Distance | L'éloignement du ventilateur (tout en restant dans le cadre des préconisations du fabricant) permettra d'agrandir le diamètre du flux afin d'augmenter le recouvrement de l'entrant. A l'inverse, le rapprochement du ventilateur permettra de le restreindre afin d'éviter les pertes autour du cadre de l'entrant. |
| Inclinaison | Une plus grande inclinaison du ventilateur permettra d'orienter le flux vers le haut afin d'optimiser le débit en évitant « l'effet de sol » ou afin d'éviter les éventuels retours de fumées en partie haute. A l'inverse, une moins grande inclinaison permettra d'orienter le flux vers le bas afin d'éviter les pertes au-dessus de l'entrant. |
| Orientation | L'orientation du ventilateur vers la droite ou vers la gauche permettra de rediriger le flux à travers l'entrant. Attention !!! Un vent fort peut également dévier le flux. Dans ce cas, l'effet du vent pourra être atténué en rapprochant le ventilateur de l'entrant. |
| Puissance | Une puissance maximale peut générer plusieurs contraintes (retour de fumée au niveau de l'entrant, alimentation du foyer en air si le recloisonnement du feu n'est réalisé qu'avec un stoppeur de fumées, fumées poussées dans les gaines techniques et dans des locaux qui n'étaient pas impactées, etc...). La puissance doit donc être adaptée aux objectifs du COS. |
| Ecrans | Le flux sera contraint s'il rencontre des écrans. Il faudra donc veiller à ce que les intervenants ne se placent pas devant le ventilateur et l'entrant devra être maintenu en position ouverte (avec une cale par exemple). Cependant, un stoppeur de fumées peut être positionné volontairement en travers de l'entrant afin d'atteindre les objectifs du COS. |

Utilisation conjointe avec un stoppeur de fumées

L'utilisation conjointe d'un ventilateur à pression positive et d'un stoppeur de fumées présente plusieurs avantages :

- **Réduire la distance entre le ventilateur et l'entrant** lorsque le recul est insuffisant pour obtenir la distance préconisée par le fabricant ;
- **Obtenir un recouvrement plus efficace** de l'entrant ;
- **Eviter le retour des fumées lors d'un désenfumage** par pression positive ;
- **Eviter le retour des fumées lors d'une attaque** en pression positive.

Lors d'une utilisation conjointe, le stoppeur de fumées doit être positionné avant le ventilateur (**cf. fiche FTO 20 INC Positionner un stoppeur de fumées**). La distance entre le ventilateur et l'entrant ainsi que l'inclinaison peuvent alors être réduites. Le positionnement optimal du ventilateur est obtenu lorsque le stoppeur de fumées se met en position inclinée pour permettre l'entrée du flux d'air dans la partie basse de l'entrant tout en empêchant le retour des fumées.



Contrôle de l'objectif à atteindre

Un contrôle peut être réalisé avec la main nue en sentant le flux à travers l'entrant ou autour du cadre, en observant l'absence de retours de fumées, en observant l'environnement, etc...

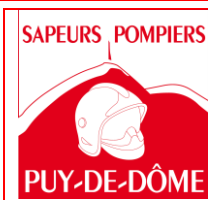
Le bon positionnement du ventilateur sera donc celui qui permettra d'atteindre les objectifs du COS (mise en surpression, désenfumage, attaque en pression positive, etc...) sans créer de contraintes pour l'intervention indépendamment des préconisations du fabricant. Si l'efficacité du ventilateur est jugée insuffisante aux regards des objectifs à atteindre, le COS peut jouer sur les paramètres Distance – Inclinaison – Orientation – Puissance – Ecrans (DIOPE).

Risques et contraintes

La plupart des ventilateurs utilisés (thermiques et électriques notamment) peuvent générer une source d'ignition susceptible d'enflammer un mélange explosif ou inflammable. Il convient donc de **proscrire l'utilisation des ventilateurs non certifiés ATEX dans certains milieux particulièrement inflammables** (fuite de gaz, vapeurs d'alcool ou d'hydrocarbures, etc...). Un **contrôle préalable à l'explosimètre** peut être effectué avant de positionner un ventilateur.

Les **ventilateurs thermiques** (le LEADER MT236 par exemple) génèrent des gaz d'échappement **inflammables et toxiques**. Des précautions doivent être prises lors de leur utilisation :

- Eviter leur utilisation à l'**intérieur des bâtiments** ;
- Utiliser autant que possible les **prolongateurs de pots d'échappement** ;
- Contrôler régulièrement la **présence de CO** au moyen d'un détecteur ;
- Envisager éventuellement une **autre stratégie opérationnelle** lorsque c'est possible (ne pas utiliser de ventilateur, utiliser un autre ventilateur, choisir un autre emplacement, etc...).



REFERENTIEL TECHNIQUE FORMATION INCENDIE

Création :
Janv. 2022

Fiche Technique Opérationnelle INC FTO 21 INC Positionner un ventilateur à pression positive

**Mise à
jour :**
Mai 2022

Un flux d'air généré au ras du sol aura tendance à rester limité et concentré au ras du sol. C'est ce qu'on appelle « l'effet de sol ». Le ventilateur à pression positive doit donc être incliné par rapport au sol pour optimiser son débit à l'air libre.

Index

Débit nominal : Débit mesuré au niveau de la grille du ventilateur.

Débit à l'air libre : Débit mesuré à plusieurs mètres du ventilateur. Le débit à l'air libre est supérieur au débit nominal car il tient compte de l'air entraîné par le flux d'air initial. Cette méthode permet de donner des indications sur les capacités maximales du ventilateur. Il est possible d'augmenter l'air entraîné et donc le débit à l'air libre en respectant les préconisations de positionnement données par le fabricant.

Débit AMCA 240 : Débit mesuré au moyen de la méthode de test « AMCA 240 » développée par les fabricants de ventilateurs. Cette méthode permet de mesurer le débit d'air généré par le ventilateur dans des conditions proches de son utilisation opérationnelle. Le débit est mesuré après le passage du flux d'air à travers un entrant de 2,03 m de haut et de 0,91 m de large ainsi que dans 3 chambres successives.

CO : Monoxyde de Carbone

COS : Commandant des Opérations de Secours

DIOPE : Distance – Inclinaison – Orientation – Puissance – Ecrans. Paramètres qui permettent de faire varier le positionnement d'un ventilateur à pression positive.

Technologie turbo : Technologie qui permet au ventilateur de produire un flux d'air rapide très concentré. L'objectif est de pouvoir bénéficier d'un phénomène d'entraînement d'air pour obtenir un débit à l'air libre plus important.

Technologie Easy Pow'Air : Technologie développée par la marque LEADER qui permet au ventilateur de générer un flux d'air à longue portée avec un profil cylindrique. L'objectif est d'augmenter le phénomène d'entraînement d'air.

Technologie Néo : Technologie développée par la marque LEADER qui permet au ventilateur, grâce à une grille adaptée, de redresser le flux d'air afin de lui donner un profil ovale qui s'adapte parfaitement à la forme d'une porte standard. L'objectif est de limiter les pertes autour du cadre de la porte.

Validation

| Rédacteur(s) | Validation GFDC | Validation GGS |
|---|--|--|
| Date : 22/04/2022 Signature(s) : LTN GRASSET  | Date : 25/04/2022 Signature : LTN Olivier SIMON  | Date : 20/05/2022 Signature : Cdt Arnaud PROUST  |