

Recommandation

# BOP: Ventilations - installation et maintenance

Dernière mise à jour

02/09/2024

## Etablissements concernés

 Hôpitaux FHV, Cliniques, CTR (Toutes spécialités,  
 Bloc opératoire)

Outre le maintien de paramètres de confort (température, humidité) les installations de traitement de l'air ont pour but de diminuer la teneur de l'air en microorganismes, poussières, gaz toxiques. Ceci grâce à un renouvellement à un taux convenable, avec un air dont les caractéristiques de pureté auront été obtenues par divers moyens.

La contamination d'origine aérienne (aéro-bio-contamination) joue un rôle pathogénique non négligeable dans la chirurgie dite propre (classe I) et plus particulièrement dans la chirurgie avec mise en place d'implants.

L'architecture des locaux doit être conforme aux exigences des techniques en matière de ventilation, ceci afin d'empêcher l'introduction et la stagnation de particules pouvant coloniser le site opératoire.

A noter qu'à l'intérieur des locaux, l'homme est la principale source de micro-organismes et de particules. L'activité et le nombre de personnes augmentent le risque d'aéro-bio-contamination. Raison pour laquelle la lutte contre les infections nosocomiales au bloc opératoire repose plus sur la rigueur avec laquelle sont appliquées les règles d'hygiène par l'ensemble de l'équipe que de l'architecture des locaux.

## NIVEAU DE RECOMMANDATION

CDC : 1B

## DOMAINE D'APPLICATION

Bloc opératoire avec installation de ventilation répondant aux exigences de la directive SICC VA 105-01 " Installations de ventilation et climatisation pour les locaux utilisés à des fins médicales (planification, réalisation, qualification, exploitation) "

## DEFINITIONS

La filtration de l'air a deux missions :



Protéger les composantes de l'installation

- Retenir la plupart des particules inertes et/ou biologiques pouvant entraîner des perturbations inacceptables dans le déroulement des opérations.

Cela implique, dans la plupart des cas, un triple étage de filtration :

- une pré-filtration en amont de la chaîne de traitement de l'air,
- une filtration plus efficace en aval, dans la zone en pression, servant à effectuer un dégrossissage de l'air et une protection des filtres à très haute efficacité,
- une filtration terminale avec filtre absolu, assurant les objectifs souhaités et située au plus près de la zone à protéger.

De plus, les différentes zones du bloc opératoire requièrent des exigences différentes sur le plan du contrôle de la bio-contamination. Pour cette raison des zones de pression doivent être créées (salles d'opération en surpression) pour que les déplacements d'air se produisent uniquement en direction des enceintes à teneur en microorganismes plus fortes.

#### RESPONSABILITES

- L'entreprise lors de l'installation ou la rénovation de la ventilation.
- Le service technique lors du suivi et de la maintenance.
- La responsable du bloc opératoire lors des contrôles quotidiens.
- L'infirmière HPCI (prévention et contrôle de l'infection) pour s'assurer des contrôles du suivi technique dans le cadre de l'application des normes et directives en vigueur.

#### RECOMMANDATIONS - PREVENTION DU RISQUE INFECTIEUX

- Limiter le nombre de personnes dans la salle d'intervention
- Limiter le nombre des entrées et des sorties
- Eloigner les zones de mouvement du champ opératoire.
- La ventilation ne doit jamais être arrêtée sans l'accord préalable du service technique.
- La ventilation peut être mise à bas régime, (minimum 50%) lorsque la salle n'est pas utilisée.
- La ventilation doit être remise à plein régime (100%), au minimum 1 heure avant la première intervention.
- La salle d'opération doit être maintenue en surpression par rapport aux autres locaux du bloc opératoire.
- Une ouverture des portes limitée au strict minimum doit être exigée pour assurer le maintien de la pression.
- Lors de petits travaux en salle d'intervention, il faut maintenir la ventilation (50% du débit maximal) et s'assurer d'une part que la salle ne soit pas en surpression par rapport aux autres locaux et d'autre part que l'on dispose d'une bonne extraction d'air.
- Avant toute mise en route de travaux de réfection dans la salle d'opération, le responsable de la maintenance de la ventilation doit être contacté afin de

procéder à la mise en place de mesures de protection du système de ventilation. Il est impératif de maintenir le plein débit de ventilation. Si la ventilation doit être arrêtée, le filtre doit être emballé et obturé hermétiquement.

## DEROULEMENT

# Filtre absolu dans une salle sans flux d'air

## unidirectionnel

Le filtre à haute capacité de filtration se situe dans la salle d'intervention.

### Installation du filtre terminal dans la salle

-  L'entreprise de montage est responsable de toute l'installation. Elle doit fournir un document décrivant les maintenances recommandées à l'exploitant.
-  Le concepteur de l'installation doit fournir un protocole de réception selon les normes et directives en vigueur.
-  Le protocole de réception doit être signé en guise de validation par le concepteur de l'installation, l'entreprise de montage et par la Direction de l'établissement ou la personne déléguée.

### Suivi et maintenance du filtre terminal

Les installations doivent faire l'objet de contrôles réguliers de maintenance tels qu'ils sont préconisés par le constructeur. Les résultats de ces contrôles seront enregistrés et signés dans un cahier de bord par la personne responsable du contrôle. Le suivi du contrôle de la ventilation est de la responsabilité de différents intervenants.

### Service technique

-  Contrôle de la surpression (test de fumée) à la fréquence décrite dans le document de maintenance (en général contrôle mensuel).
-  Contrôles techniques figurant dans le document de maintenance après toute intervention sur le système de ventilation.
-  Contrôles périodiques de l'intégrité du filtre (1x /2 ans) tels qu'ils sont décrits dans le document de maintenance.

### Infirmière HPCI

-  Responsable de vérifier que les contrôles conformes au protocole de maintenance ont été effectués par le service technique.

### Responsable du bloc opératoire

-  Responsable de vérifier quotidiennement, lors de la première utilisation de la salle, que l'interrupteur de la ventilation est en position de marche.

### Remarques :

-  La ventilation ne doit jamais être arrêtée sans l'accord préalable du service technique.

-  La ventilation peut être mise à bas régime, (minimum 50%) lorsque la salle n'est pas utilisée.
-  La ventilation doit être remise à plein régime (100%), au minimum 1 heure avant la première intervention.
-  La salle d'opération doit être maintenue en surpression par rapport aux autres locaux du bloc opératoire.
-  Une ouverture des portes limitée au strict minimum doit être exigée pour assurer le maintien de la pression.
-  Lors de petits travaux en salle d'intervention, il faut maintenir la ventilation (50% du débit maximal) et s'assurer d'une part que la salle ne soit pas en surpression par rapport aux autres locaux et d'autre part que l'on dispose d'une bonne extraction d'air.
-  Avant toute mise en route de travaux de réfection dans la salle d'opération, le responsable de la maintenance de la ventilation doit être contacté afin de procéder à la mise en place de mesures de protection du système de ventilation. Il est impératif de maintenir le plein débit de ventilation. Si la ventilation doit être arrêtée, le filtre doit être emballé et obturé hermétiquement.
-  Les méthodes actuellement connues des mesures des germes dans l'air ne conviennent pas comme méthode standard pour des applications pendant les opérations. Des mesures dans des locaux vides ne sont pas pertinentes pour l'évaluation des systèmes de ventilation et n'ont pas été retenues dans la nouvelle directive (99-3F). **Les contrôles microbiologiques de l'air ne sont pas recommandés en routine** mais ils peuvent être demandés par le service HPCI lors de suspicion de contamination épidémique du site opératoire.

## Installation du filtre absolu placé en amont de la salle d'OP

Le filtre en amont de la salle d'intervention: le filtre à haute capacité de filtration ou filtre absolu (HEPA), se situe dans une gaine à distance, en général dans une centrale technique..

-  L'entreprise de montage est responsable de toute l'installation. Elle doit fournir un document décrivant les maintenances recommandées à l'exploitant.
-  Le concepteur de l'installation doit fournir un protocole de réception selon les normes et directives en vigueur
-  Le protocole de réception doit être signé en guise de validation par le concepteur de l'installation, l'entreprise de montage et par la Direction de l'établissement ou la personne déléguée.

### Suivi et maintenance du filtre

Les installations doivent faire l'objet de contrôles réguliers de maintenance tels qu'ils sont préconisés par le constructeur. Les résultats de ces contrôles seront enregistrés

et signés dans un cahier de bord par la personne responsable du contrôle. Le suivi du contrôle de la ventilation est de la responsabilité de différents intervenants.

### Service technique

-  Contrôle de la surpression (test de fumée) à la fréquence décrite dans le document de maintenance (en général contrôle mensuel).
-  Contrôles techniques figurants dans le document de maintenance après toute intervention sur le système de ventilation.
-  Contrôles périodiques de l'intégrité du filtre (1x/2 ans) tels qu'ils sont décrits dans le document de maintenance.

### Infirmière HPCI

-  Responsable de vérifier que les contrôles conformes au protocole de maintenance ont été effectués par le service technique.

### Responsable du bloc opératoire

-  Responsable de vérifier quotidiennement, lors de la première utilisation de la salle, que l'interrupteur de la ventilation est en position de marche.

### Remarques :

-  La ventilation ne doit jamais être arrêtée sans l'accord préalable du service technique.
-  La ventilation peut être mise à bas régime, (minimum 50%) lorsque la salle n'est pas utilisée.
-  La ventilation doit être remise à plein régime (100%), au minimum 1 heure avant la première intervention.
-  La salle d'opération doit être maintenue en surpression par rapport aux autres locaux du bloc opératoire.
-  Lors de petits travaux en salle d'intervention, il faut maintenir la ventilation à 50% du débit maximal.
-  Avant toute mise en route de travaux de réfection dans la salle d'opération, le responsable de la maintenance de la ventilation doit être contacté afin de procéder à la mise en place de mesures de protection pour éviter une rétro-contamination de la gaine de ventilation. Il est impératif de maintenir le plein débit de ventilation. Si la ventilation doit être arrêtée, la gaine de ventilation doit être obturée hermétiquement à son extrémité côté salle. Si la gaine ne peut être hermétiquement obturée, nettoyer la gaine à la fin des travaux avec un produit désinfectant/détergent puis contrôler que la ventilation fonctionne selon les prescriptions du concepteur.

Les méthodes actuellement connues des mesures des germes dans l'air ne conviennent pas comme méthode standard pour des applications pendant les opérations. Des mesures dans des locaux vides ne sont pas pertinentes pour l'évaluation des systèmes de ventilation et n'ont pas été retenues dans la directive (SICCVA 105-01). **Les contrôles microbiologiques de l'air ne sont pas recommandés en routine** mais ils peuvent être demandés par le service HPCI lors de suspicion de contamination épidémique du site opératoire.

# Installation et maintenance du flux d'air

## unidirectionnel

Un flux d'air unidirectionnel ( FFT ou FAU) est un flux d'air vertical provenant d'un diffuseur de plafond. Cet air pulsé permet de protéger dynamiquement le champ opératoire contre la pénétration de contamination provenant du reste de la salle. La surface minimale recommandée par la directive VA 105-01 de ce flux est de 9 m<sup>2</sup>.

-  L'entreprise de montage est responsable de toute l'installation. Elle doit fournir un document décrivant les maintenances recommandées à l'exploitant.
-  Le concepteur de l'installation doit fournir un protocole de réception selon les normes et directives en vigueur.
-  Le protocole de réception doit être signé en guise de validation par le concepteur de l'installation, l'entreprise de montage et par la Direction de l'établissement ou la personne déléguée

## Maintenance du flux d'air unidirectionnel

Les installations doivent faire l'objet de contrôles réguliers de maintenance tels qu'ils sont préconisés par le constructeur. Les résultats de ces contrôles seront enregistrés et signés dans un cahier de bord par la personne responsable du contrôle. Le suivi du contrôle de la ventilation est de la responsabilité de différents intervenants.

### Service technique

-  Maintenance du flux d'air unidirectionnel.
-  Contrôle de la surpression (test de fumée) à la périodicité décrite dans le document de maintenance (en général contrôle mensuel).
-  Contrôles techniques selon le document de maintenance après tout changement de filtre.
-  Contrôles techniques figurant dans le document de maintenance après toute intervention sur le système de ventilation.

### Infirmière HPCI

-  Responsable de vérifier que le contrôle par le service technique a été effectué.

### Responsable du bloc opératoire

-  Responsable de vérifier que le débit du flux correspond aux exigences requises pour la catégorie d'intervention :
  -  débit d'air à 100% pour la chirurgie avec implantation de matériels étrangers (orthopédique, cardiovasculaire et neurochirurgie) ;
  -  débit d'air réduit (en général à 50%) pour les autres chirurgies.

## Remarques

Le périmètre du flux d'air unidirectionnel doit inclure:

-  le site opératoire,
-  les champs qui couvrent le patient,
-  les instruments déballés et la table de l'instrumentiste,
-  les membres de l'équipe chirurgicale en tenue stérile.

S'assurer que le flux d'air soit perturbé le moins possible par l'équipement présent en salle d'op (scialytique, appareil RX, .....

Maintenir la salle d'opération en surpression par rapport aux autres locaux du bloc opératoire.

-  Maintenir les portes fermées
-  Exiger une ouverture des portes limitée au strict minimum pour assurer le maintien de la surpression.
-  Limiter le nombre de personnes présentes.

Le FAU est stoppé en fin de programme et il sera remis en route une heure avant le début du programme opératoire. L'arrivée d'air frais maintient le système et le flux en surpression.

Les méthodes actuellement connues des mesures des germes dans l'air ne conviennent pas comme méthode standard pour des applications pendant les opérations. Des mesures dans des locaux vides ne sont pas pertinentes pour l'évaluation des systèmes de ventilation et n'ont pas été retenues dans la nouvelle directive (99-3F). Les contrôles microbiologiques de l'air ne sont pas recommandés en routine mais ils peuvent être demandés par le service HPCI lors de suspicion de contamination épidémique du site opératoire.

## Documents de référence

Directive SICC VA 105-01 " Installations de ventilation et climatisation pour les locaux utilisés à des fins médicales (planification, réalisation, qualification, exploitation) "