 Hospices Civils de Lyon	Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers aux Hospices Civils de Lyon		GED Qualité HCL
	Procédure	version n°2 – 14 Janvier 2016	P-4
Emetteur : PAM SRRV -SHEP-Service Hygiène Epidémiologie Prévention		Validation : CLIN HCL	
Destinataires : - Directeurs d'établissements - Unités et personnels d'hygiène hospitalière - Direction des Affaires Techniques (DAT Villon, DIT et DME des sites) - Direction des Affaires Economiques et Logistiques - Services Sécurités (DPSG et services sécurité des sites) - Directions des Services Economiques et services biomédicaux des sites - Services concernés par les travaux - Entreprises concernées (via conducteur d'opération ou commanditaire DAT)			

1 Objet et champ d'application

1.1 Objet

Pour prévenir le risque aspergillaire, il existe des mesures dont l'efficacité est démontrée et qui doivent être appliquées lors de travaux en milieu hospitalier.

Cette procédure permet de réaliser un diagnostic du niveau de risque aspergillaire en fonction de la nature et de la localisation des travaux afin de prendre les mesures adaptées à la situation au niveau du chantier et des unités impactées. Ce diagnostic doit être prévu dans le cadre de la réalisation de tous travaux à risque.

Ce diagnostic tient compte :

- de la nature des travaux
- de leur localisation
- des patients et services concernés.

La prévention de l'aspergillose invasive nosocomiale requière une collaboration pluridisciplinaire avant, pendant et à la fin des périodes de travaux.

Cette procédure ne remplace pas les règles de bonnes pratiques en matière d'hygiène générale à respecter lors de chantiers.

1.2 Champ d'application


Cette procédure s'applique lors de tous travaux amélioratifs ou d'investissement ainsi que toutes interventions de maintenance, pendant toute leur durée comme décrit dans le logigramme. Elle s'applique également en cas de sinistre (dégâts des eaux, incendie...) entraînant la dégradation d'espaces piégeant les poussières ou l'imprégnation par l'eau des cloisons conduisant à une contamination fongique. Elle est mise en œuvre par la "cellule travaux", définie dans le paragraphe 2.2 et par tout agent des services concernés par les travaux.

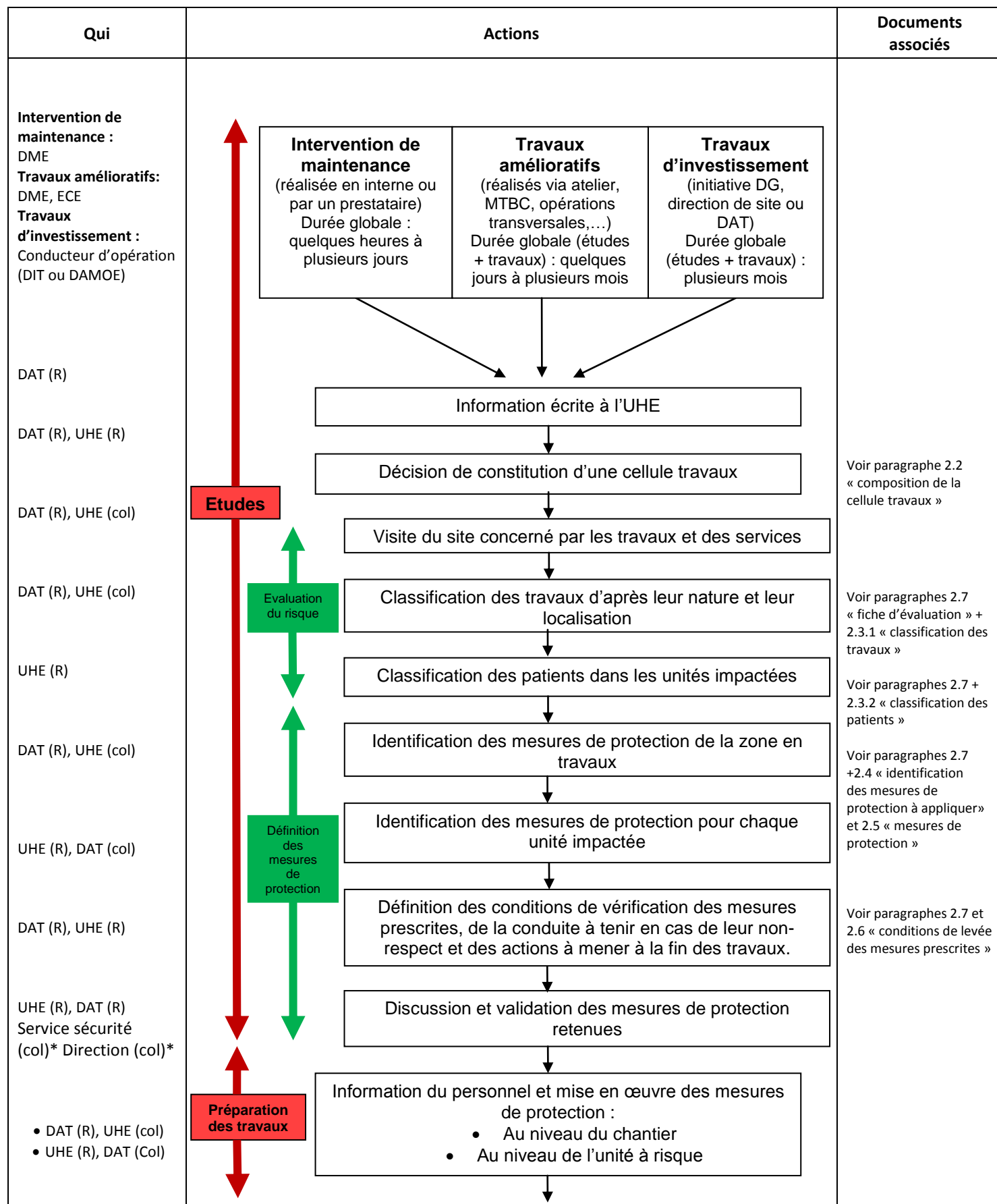
Les malades concernés par cette infection fongique sont définis après expertise médicale sur la base des éléments présentés dans le paragraphe 2.3.2


2 Contenu du document

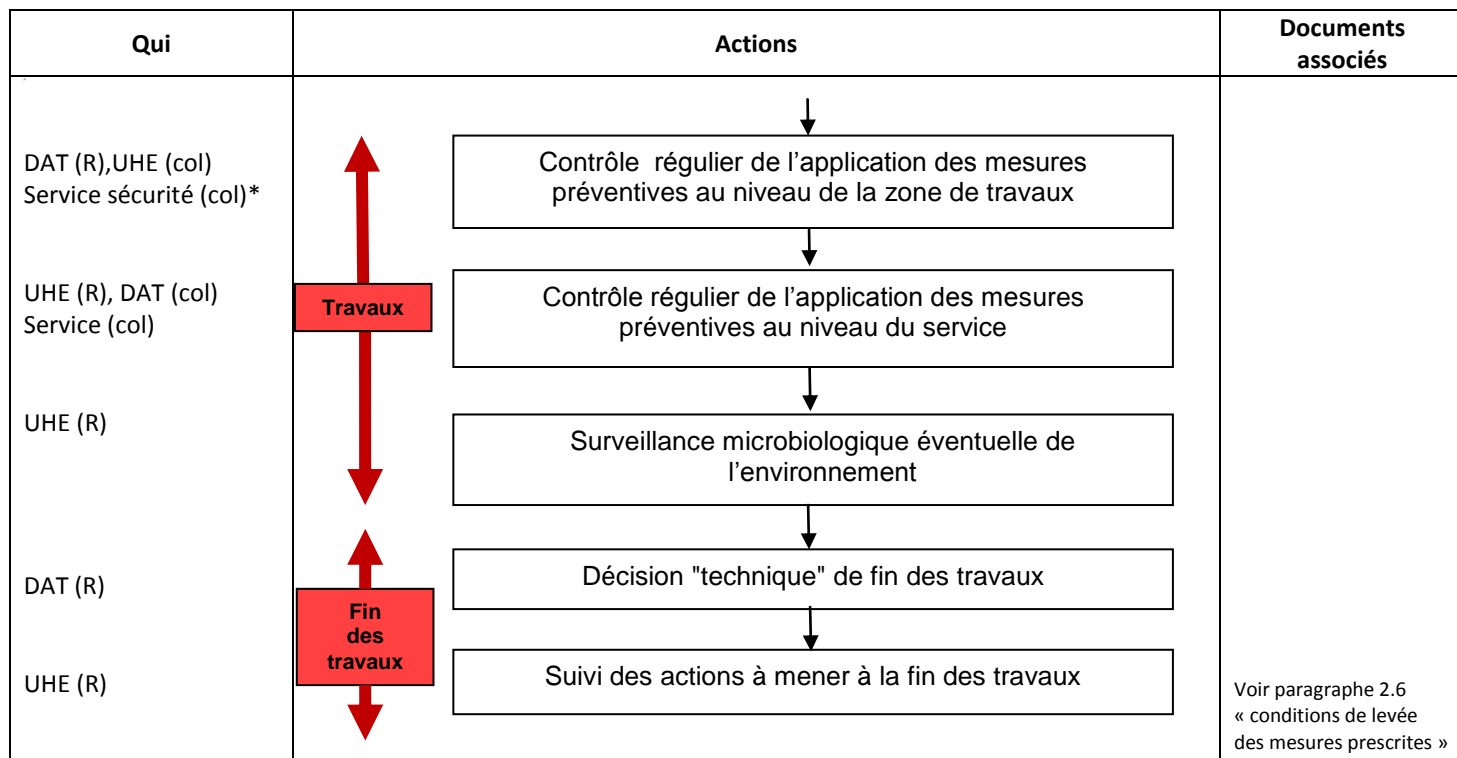
2.1 Organisation

L'organisation de la prévention lors d'une opération de travaux à risque est présentée sous forme de logigramme. Dans la première colonne est précisé qui fait l'action et son niveau d'implication : responsable (R) ou collabore (Col). Dans la deuxième colonne, l'action est précisée. La troisième colonne renvoie aux paragraphes situés après le tableau.

 Hospices Civils de Lyon	Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers aux Hospices Civils de Lyon		GED Qualité HCL
	Procédure	version n°2 – 14 Janvier 2016	P-4



 Hospices Civils de Lyon	Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers aux Hospices Civils de Lyon		GED Qualité HCL
	Procédure	version n°2 – 14 Janvier 2016	P-4



* : Si ils sont associés à la cellule travaux.

NB : Cette organisation est à moduler en fonction de la criticité et de l'importance des travaux.

2.2 Composition de la cellule travaux


Selon l'importance des travaux concernés, elle comprend un nombre variable de participants.

La cellule travaux « réduite » comprend au minimum:

- Le responsable de l'intervention au niveau DAT (cadre du DME ou conducteur d'opération)
- Un membre de l'UHE

La cellule travaux « élargie » comprend :

- Des personnes « fixes » représentantes :
 - De la Direction du site
 - Du service de sécurité du site
- D'autres personnes en fonction des travaux :
 - D'autres représentants de la DAT (responsable DIT du site, responsable DME du site, ingénieur référent, cadre du DAMOE...)
 - Des représentants des intervenants extérieurs (représentant de la MOE externe, de l'entreprise de travaux, le coordonnateur sécurité/prévention/santé (CSPS)...))
 - Les cadres des services concernés (médicaux, paramédicaux et autres)

 Hospices Civils de Lyon	Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers aux Hospices Civils de Lyon		GED Qualité HCL
	Procédure	version n°2 – 14 Janvier 2016	P-4

2.3 Classification

2.3.1 Classification des travaux

Les travaux sont classés en fonction du niveau d'empoussièrement qu'ils vont générer *a priori*. Ils sont classés en 3 niveaux : élevé, moyen et faible. Les listes ci-dessous sont indicatives et sont à ré-évaluer au regard du contexte et de la nature précise des travaux prévus.

Risque d'empoussièrement élevé (E)

- Démolition partielle ou totale d'un bâtiment
- Sablage de murs
- Dépose de faux plafonds pour, par exemple, tirer des gaines aérauliques en plénum ou installer un luminaire encastré
- Travaux de VRD lourds : terrassement / manipulation de grandes quantités de terre (ex : creusements de tranchées ou trous importants)
- Reprise d'étanchéité d'une terrasse recouverte de gravillons ou de terre
- Remplacement de caissons de volets roulants
- Reprise / pose d'un revêtement de sol ou mural (attention au ponçage)
- Nettoyage de gaines de ventilation
- Essai de désenfumage par ouverture des trappes prévues à cet effet.

Risque d'empoussièrement moyen (M)

- Pose de cloisons type placo-plâtre
- Percement / carottage de matériaux « neutres » (ex : cloison en placo-plâtre, dalle béton,...)
- Ouverture de conduit de désenfumage
- Ouverture de trappes ou de plaques de faux plafond sans réalisation de travaux dans le plénum
- Intervention dans une gaine technique (par ex : pour travaux de réparation de fuite sur réseaux d'eaux sanitaires ou de chauffage)
- Entretien des espaces verts*.

Risque d'empoussièrement faible (F)


- Travaux de VRD légers (ex : trous pour poteaux, petite tranchée,...)
- Maçonnerie en extérieur
- Électricité (sur armoire ou prises électriques, relamping,...)
- Plomberie sur réseaux apparents (par ex : remplacement d'un lavabo).
- Serrurerie
- Déménagement / aménagement de mobiliers et équipement**
- Vitrerie.

* : Le soufflage des feuilles mortes est interdit. Le ramassage de tout déchet vert (feuilles mortes, herbes, broussailles coupées) doit impérativement être fait en même temps que l'intervention (pas de stockage à l'air libre près des unités).

** : A condition que le décartonnage se fasse dans une pièce spécifique (avec fenêtre ouverte et/ou une extraction performante) et que la propreté des éléments avant leur emménagement soit vérifiée.

Les travaux sont également classés selon leur localisation par rapport à l'unité considérée :

- Travaux en extérieur à proximité de l'unité
- Travaux en extérieur éloignés de l'unité
- Travaux dans le bâtiment, dans l'unité, hors ZEM
- Travaux dans le bâtiment, dans l'unité, en ZEM
- Travaux dans le bâtiment, hors de l'unité.

 Hospices Civils de Lyon	Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers aux Hospices Civils de Lyon		GED Qualité HCL
	Procédure	version n°2 – 14 Janvier 2016	P-4

2.3.2 Classification de patients

Les patients sont répartis selon leurs pathologies dans 4 groupes de population susceptibles de contracter une aspergillose invasive : à très haut risque, à haut risque, à risque moindre et autres.

GROUPE 1 (Gr 1) : Population à très haut risque

- Allogreffe de cellules souches hématopoïétiques, notamment en cas d'âge avancé, de maladie de rechute, de seconde allogreffe, de greffe phéno-*versus* géno-identique, d'incompatibilité HLA, d'irradiation corporelle totale (ICT) dans le conditionnement, du type de greffon (sang placentaire *versus* autres sources cellulaires, greffon T-déplété), de la présence d'une maladie du greffon contre l'hôte, d'une maladie à cytomégalovirus (CMV), de surcharge en fer
- Autogreffe de cellules souches hématopoïétiques d'origine médullaire
- Déficits immunitaires combinés sévères
- Neutropénie (avec poly nucléaires neutrophiles (PNN) $< 500/\text{mm}^3$) post-chimiothérapie de durée supérieure à 14 jours ou neutropénie avec PNN $< 100 / \text{mm}^3$ quelle qu'en soit la durée
- Aplasie médullaire sévère.


GROUPE 2 (Gr 2) : Population à haut risque

- Corticothérapie haute dose dans le cadre du traitement d'une leucémie aiguë lymphoblastique
- Neutropénie (avec PNN $< 500/\text{mm}^3$) post-chimiothérapie durée inférieure à 14 jours
- Transplantation d'organe solide :
 - Pulmonaire : selon les caractéristiques du poumon transplanté, de l'immunosuppression, de la colonisation du poumon natif et des bronches en post-greffe
 - Foie et rein : suites opératoires compliquées (insuffisance rénale aiguë, états septiques graves), retransplantation, traitement par anticorps monoclonaux
 - Cœur, pancréas, intestin
- Maladies pulmonaires chroniques bénéficiant d'un traitement par corticostéroïdes ou autre immunosuppresseur : bronchopneumopathie obstructive, emphysème, dilatation des bronches, asthme non contrôlé, mucoviscidose
- Granulomatose septique chronique (enfants et adultes)
- Nouveau-nés en réanimation néonatale
- Leucémie aiguë myéloblastique en rechute ou réfractaire.

GROUPE 3 (Gr 3) : Population à risque moindre

- Corticothérapie haute dose répétée et/ou prolongée
- Patients positifs pour le VIH au stade sida avec lymphocytes T CD4+ $< 50 / \text{mm}^3$
- Patients sous ventilation mécanique
- Patients dialysés chroniques
- Patients sous chimiothérapie anticancéreuse
- Acidocétose diabétique
- Brûlés ($> 50\%$ de la surface corporelle)
- Maladie systémique.

GROUPE 4 (Gr 4) : Autres patients


 Hospices Civils de Lyon	Prévention des risques liés à l'empoussièrment lors de travaux hospitaliers aux Hospices Civils de Lyon		GED Qualité HCL
	Procédure	version n°2 – 14 Janvier 2016	P-4

2.4 Identification des mesures de protection à appliquer

Le tableau suivant permet d'identifier les mesures de protection à appliquer en fonction de la nature, de la proximité des travaux (cf paragraphe 2.3.1) ainsi que de la classification des patients concernés (cf paragraphe 2.3.2).

Type de patients		Travaux en extérieur						Travaux en intérieur								
		À proximité			Éloignés			Travaux dans l'unité – Hors ZEM			Travaux dans l'unité ZEM			Travaux dans le même bâtiment		
	Niveau de risque associé aux travaux (Elevé, Modéré, Faible)	E	M	F	E	M	F	E	M	F	E	M	F	E	M	F
Gr 1	Mesures de prévention zone de travaux	R			R			R			R			R		
	Mesure de prévention dans l'unité	R			B			R			R			B		
Gr 2	Mesures de prévention zone de travaux	R			R	B		R			R			R	B	
	Mesure de prévention dans l'unité	R			B	-		R			R			B	-	
Gr 3	Mesures de prévention zone de travaux	R			B		-	R	B		R			B		-
	Mesure de prévention dans l'unité	R		B	B		-	R			R			R	B	
Gr 4	Mesures de prévention zone de travaux	R	B		B	-		B		-	R	B		B	-	
	Mesure de prévention dans l'unité	R	B		B	-		B		-	R	B		B	-	

E : Elevé, M : Moyen, F : Faible ; R : mesures renforcées B : mesures basiques ; - : aucune mesure

 Hospices Civils de Lyon	Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers aux Hospices Civils de Lyon		GED Qualité HCL
	Procédure	version n°2 – 14 Janvier 2016	P-4

2.5 Mesures de protection

2.5.1 Mesures au niveau de la zone de travaux

Les mesures de prévention proposées sont classées en 2 niveaux (basiques et renforcées) pour des situations en **intérieur** ou en **extérieur**.

TRAVAUX EN EXTERIEUR

Mesures basiques (B)

- Sensibiliser les équipes de chantier
- Démolir / creuser en milieu humide en arrosant régulièrement les fouilles, les gravats et les abords du chantier (ex : système de brumisation orientable, tuyau d'arrosage (mais attention à ne pas produire trop de boue, il faut plaquer les poussières au sol), rampe de pulvérisation,...)
- Isoler les ouvrants du bâtiment objet des travaux par des bâches ou des panneaux
- Bâcher les bennes des camions évacuant les gravats et terres excavées.

Mesures renforcées (R)

- Créer un écran au droit des travaux à l'aide de panneaux de bâches placés au plus près
- Établir et afficher un plan de circulation des déchets (gravats et terres), camions et engins de chantier
- Bâcher les terres et les gravats
- Nettoyer les voiries et les roues des camions (ex : rotaluve et balayage humide des voiries).


TRAVAUX EN INTERIEUR

Mesures basiques (B)

- Sensibiliser les équipes du chantier
- Nettoyer la zone de travaux et son accès au moins quotidiennement
- Évacuer les déchets et les gravats au travers de contenants fermés (ex : utilisation de doubles sacs résistants, de GRV à couvercle et roulettes,...)
- Ériger des barrières imperméables à l'air du sol au plafond sur tout le périmètre du chantier (ex avec des panneaux en placo-plâtre vissés sur armature métallique et jointoyés ou, à défaut, des feuilles polyanes d'au moins 200 µm d'épaisseur fixées par ruban adhésif ou/et avec des perches métalliques télescopiques...)
- Arrêter la surpression de la zone de chantier le cas échéant
- Équiper l'extraction de la ventilation de la zone de chantier d'une filtration si un risque de dispersion par cette voie existe
- Arrosage modéré ou pulvérisation d'antifongique sur les éléments à risque (ex : caissons de volets roulants, gaines techniques,...).

Mesures renforcées (R)

- Établir et afficher un plan de circulation concernant les déplacements des ouvriers, les déchets, les personnes étrangères aux travaux, et prévoyant des entrées, couloirs, liaisons verticales leur étant strictement réservés
- Installer un tapis de décontamination et/ou un linge humidifié aux accès de la zone de chantier
- Utiliser des machines de perçage équipées de systèmes d'aspiration avec filtration à très haute efficacité
- Fumigation des locaux (voir procédure DAT spécifique le cas échéant). Cette procédure peu efficace est à discuter par la cellule travaux.
- Contrôler par des prélèvements d'environnement l'efficacité des mesures mise en œuvre (comptage particulaire, recherche d'*Aspergillus* dans l'air et sur les surfaces)
- Mettre en dépression la zone de travaux et filtrer l'air extrait (cf chantier amiante).
- Vérifier par des essais fumigènes l'efficacité du confinement de la zone de travaux.

 Hospices Civils de Lyon	Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers aux Hospices Civils de Lyon		GED Qualité HCL
	Procédure	version n°2 – 14 Janvier 2016	P-4

- Mettre en place un sas d'habillage / déshabillage et de nettoyage des contenants des déchets.

2.5.2 Mesures au niveau de l'unité considérée

Les mesures de protection proposées sont classées en 2 niveaux : basiques et renforcées.

Mesures basiques (B)

- Sensibiliser les professionnels du service, les patients, les visiteurs
- Maintenir fermées les fenêtres et portes du service (si les locaux ne sont pas rafraîchis, autoriser l'ouverture des fenêtres de l'unité seulement en dehors des heures de chantier ou installer des climatiseurs ou ventilateurs individuels)
- Limiter les déplacements extérieurs au service pour le personnel et les patients
- Contrôler régulièrement le système de traitement d'air du service : vérification renforcée des pertes de charge des filtres, nettoyage renforcé des aérocondenseurs des groupes froids.


Mesures renforcées (R)

- Etablir et afficher un plan de circulation :
 - Condamnant les accès face aux travaux
 - Signalant des circuits réservés : entrées, couloirs, ascenseurs
 - Stipulant les personnes concernées : personnels, patients, visiteurs.
- Confiner le service :
 - Calfeutrement des ouvrants, y compris les portes sur patios et issues de secours (dans ce dernier cas, faire valider le dispositif par le service de sécurité du site)
 - Si les locaux ne sont pas rafraîchis, autoriser l'ouverture des fenêtres de l'unité seulement en dehors des heures de chantier ou installer des climatiseurs ou ventilateurs individuels
- Mise en place d'armoires de traitement d'air mobiles avec a minima une filtration très haute efficacité
- Renforcer les prestations d'entretien du service et de ses abords (nettoyage désinfectant pluri-quotidien)
- Installer un tapis de décontamination et/ou un linge humidifié aux accès de l'unité
- En cas de déplacement impératif du patient à l'extérieur de l'unité, port d'un appareil de protection respiratoire FFP 2, d'une surblouse et de surchaussures éventuelles
- En cas de déplacement impératif du personnel à l'extérieur de l'unité, port d'une surblouse de protection de la tenue de travail et des surchaussures éventuelles.
- Habillage spécifique pour les visiteurs
- Surveillance des diagnostics de mycoses invasives
- La prescription d'une prophylaxie antifongique sera discutée en fonction de la population de patients et du risque d'exposition
- Fermeture ou délocalisation de l'unité.

2.6 Actions à mener à la fin des travaux

La cellule travaux détermine, dès le stade de la définition des mesures de protection, les actions à mettre en œuvre à la fin des travaux parmi les suivantes :

- Nettoyage de la zone chantier par l'entreprise chargée des travaux (action a minima)
- Nettoyage des gaines aérauliques (préciser quand ?, lesquelles ? et par qui ?)
- Nettoyage désinfectant des locaux (préciser quand ?, lesquels ? comment ? et par qui ?)
- Contrôles microbiologiques (préciser quand ?, lesquels ? comment ? et par qui ?).

 Hospices Civils de Lyon	Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers aux Hospices Civils de Lyon		GED Qualité HCL
	Procédure	version n°2 – 14 Janvier 2016	P-4

2.7 Fiche d'évaluation

Une fiche d'évaluation est remplie et validée par la cellule travaux pour chaque unité concernée à partir des différents éléments abordés dans les paragraphes 2.1, 2.3.1 et 2.3.2.

Les mesures à retenir sont à discuter au sein de la cellule travaux selon les éléments des paragraphes 2.4, 2.5 et 2.6.

Fiche d'évaluation du risque aspergillaire


Etablissement : _____ **Date de l'évaluation :** | __ | __ | ____ |
Unité : _____ (remplir 1 fiche par unité concernée) **Nom de l'enquêteur :** _____
Validation par la cellule travaux : oui ☐ non ☐ **Date de la validation :** | __ | __ | ____ |

Risque évalué	Résultat
Evaluation du niveau de risque des patients (cf paragraphe 2.3.2)	<input type="checkbox"/> Groupe 1 : Patients à très haut risque <input type="checkbox"/> Groupe 2 : Patients à haut risque <input type="checkbox"/> Groupe 3 : Patients à risque moindre <input type="checkbox"/> Groupe 4 : Autres patients.
Classification des travaux selon le risque d'empoussièrement (cf paragraphe 2.3.1)	<input type="checkbox"/> E : Elevé <input type="checkbox"/> M : Moyen <input type="checkbox"/> F : Faible
Localisation des travaux par rapport à l'unité évaluée (cf paragraphe 2.3.1)	<input type="checkbox"/> Travaux en extérieur proches <input type="checkbox"/> Travaux en extérieur éloignés <input type="checkbox"/> Travaux dans le bâtiment, dans l'unité (hors ZEM) <input type="checkbox"/> Travaux dans le bâtiment, dans l'unité en ZEM <input type="checkbox"/> Travaux dans le bâtiment hors de l'unité

Types de mesures de protection à mettre en œuvre (cf paragraphes 2.4 et 2.5 de la procédure P-4) au niveau de la zone travaux et de l'unité :

Actions à mener à la fin des travaux (cf paragraphe 2.6 de la procédure P-4) :

.....

 Hospices Civils de Lyon	Prévention des risques liés à l'empoussièrement lors de travaux hospitaliers aux Hospices Civils de Lyon		GED Qualité HCL
	Procédure	version n°2 – 14 Janvier 2016	P-4

3 Définitions et abréviations

3.1 Définitions

Les *Aspergillus* sont des moisissures ubiquitaires, présentes dans le sol et les matières végétales en décomposition. La dissémination des spores se fait principalement par voie aérienne.

Leur concentration dans l'air peut être particulièrement augmentée lors de travaux mettant en suspension de grandes quantités de poussière (concentration pouvant être multipliée par 10 000).

A l'hôpital, il existe des gîtes aspergillaires tels que les faux plafonds, les matériaux d'isolation phonique ou thermique, les caissons de volets roulants...

3.2 Abréviations

CLIN : Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales
CSPS : Coordinateur Sécurité Prévention Santé
DAT : Direction des Affaires Techniques dont dépend notamment :
DAMOE : Département Architecture et Maîtrise d'œuvre
DIT : Département Investissement Travaux
DME : Département Maintenance et Exploitation
DG : Direction Générale
ECE : Equipes Centrales d'Entretien
GRV : grand récipients pour vrac
MOE : Maîtrise d'Œuvre
MTBC : Marchés de travaux à Bon de Commande
UHE : Unité d'Hygiène et d'Épidémiologie
VRD : voies et réseaux divers
ZEM : zone à environnement maîtrisé

4 Documents de références

- *Guide de l'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris "Aspergillose invasive nosocomiale et travaux hospitaliers"*, 1993
- *C.O.T.E.R.E.HOS.* (Comité Technique Régional de l'Environnement Hospitalier) "Hygiène et Architecture dans les Etablissements de Santé" - DRASS Rhône-Alpes, Avril 1997
- *Décret n° 99-1034 du 6 décembre 1999* relatif à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé et modifiant le chapitre 1^{er} du titre 1^{er} du livre VII du code de la santé publique (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat)
- *A.N.A.E.S.* (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé) : "Prévention du risque aspergillaire chez les patients immunodéprimés (Hématologie, Transplantation)" – Conférence de consensus ANAES 21 mars 2000
- Publications du gouvernement canadien, Health Canada. Construction-related Nosocomial Infections in Patients in Health Care Facilities. Decreasing the Risk of *Aspergillus*, *Legionella* and Other Infections, Juillet 2001
- Société Française d'Hygiène Hospitalière. Risque infectieux fongique et travaux en établissement de santé – Identification du risque et mise en place de mesures de gestion, Mars 2011
- Ruiz-Camps I *et al.* Guidelines for the prevention of invasive mould diseases caused by filamentous fungi by the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC), *Clin Microbiol Infect* 2011; 17(Suppl.2):1-24

Auteurs : Comité air HCL

Contacts : Jérôme DROGUET (ingénieur DAT)

Date de 1^{ère} version : 25 Septembre 2001

Mots clés : aspergillose, gestion des risques, poussière, *Aspergillus*