



# **GRILLE D'ÉVALUATION ET MESURES DE PREVENTION DU RISQUE INFECTIEUX SUIVANT LA NATURE DES TRAVAUX**

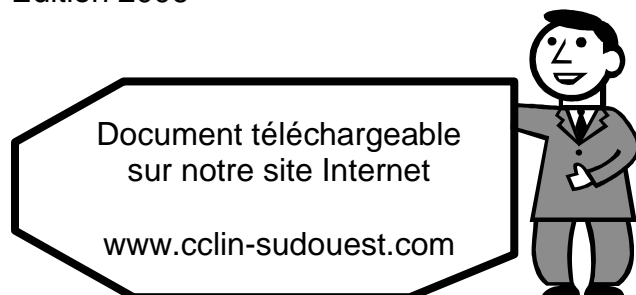


# GRILLE D'ÉVALUATION ET MESURES DE PREVENTION DU RISQUE INFECTIEUX SUIVANT LA NATURE DES TRAVAUX

Coordinateur du groupe : Docteur Olivier CASTEL

Document validé par le Conseil d'Orientation le 20 octobre 2006

Edition 2006



**GROUPE DE TRAVAIL**

<b>DR S. BORDES-COUECOU</b>	Praticien Hygiéniste	CH de la Côte Basque	Bayonne
<b>DR A. BOUSSEAU</b>	Pharmacien	CHU	Poitiers
<b>DR C. BRUGIER</b>	Pharmacien	CH	La Rochelle
<b>DR O. CASTEL</b>	Praticien Hygiéniste	CHU	Poitiers
<b>DR JP. COUGOULE</b>	Médecin DIM	CH	La Rochelle
<b>MME E. GABARD</b>	Ingénieur	CH	Niort
<b>MME C. LEGER</b>	Cadre de Coordination	CCLIN SO	Poitiers
<b>M. A. PLANES</b>	Ingénieur en chef	CHU	Bordeaux
<b>DR C. KAUFFMANN LACROIX</b>	Pharmacien-Biologiste	CHU	Poitiers
<b>M. P. SAMSON</b>	Ingénieur en chef	CHU	Poitiers

**GROUPE DE LECTURE**

<b>M. J. ANCELLIN</b>	Ingénieur	CHU	Poitiers
<b>M. JC. CAYUELA</b>	Directeur des travaux	CH	Montauban
<b>DR E. DENES</b>	Infectiologue	CHU	Limoges
<b>MME MC. JUGE</b>	Cadre Supérieur de Santé	CHU	Bordeaux
<b>DR S. MALVAUD</b>	Praticien Hygiéniste	CHU	Toulouse
<b>DR M. MOUNIER</b>	Praticien Hygiéniste	CHU	Limoges
<b>DR J. NAVARRE</b>	Anesthésiste-Réanimateur	HIA Robert Picqué	Bordeaux
<b>DR E. PAQUEREAU</b>	Praticien Hygiéniste	CH	Rochefort
<b>M. L. ROUFFIAC</b>	Ingénieur	CHIC	Marmande Tonneins
<b>MME V. VOISIN</b>	Infirmière Hygiéniste	CHU	Bordeaux

# SOMMAIRE

	<u>Page</u>
<b>GRILLE D’EVALUATION ET MESURES DE PREVENTION DU RISQUE INFECTIEUX SUIVANT LA NATURE DES TRAVAUX .....</b>	<b>5</b>
I – Prévention de l’aspergillose .....	6
<i>I.1 – L’élimination de la poussière.....</i>	<i>6</i>
<i>I.2 – Le contrôle de la ventilation .....</i>	<i>6</i>
<i>I.3 – L’élimination des débris et le nettoyage du chantier.....</i>	<i>6</i>
<i>I.4 – La maîtrise de la circulation des hommes et du matériel.....</i>	<i>6</i>
<i>I.5 – La prévention des risques pour les patients .....</i>	<i>6</i>
II – Prévention de la légionellose .....	7
 <b>NOTICE EXPLICATIVE DE LA GRILLE D’EVALUATION ET DE PREVENTION DU RISQUE D’ASPERGILLOSE, DE LEGIONELLOSE ET D’AUTRES INFECTIONS SELON LA NATURE DES TRAVAUX .....</b>	 <b>8</b>
I – Mode d’utilisation .....	8
II – Explications sur les 33 recommandations.....	9
<i>II.1 – Recommandations pour les techniciens et entreprises de travaux .....</i>	<i>9</i>
<i>II.2 – Recommandations pour les personnel médical et infirmiers .....</i>	<i>11</i>
III – Mise en œuvre.....	11
 <b>CONCLUSION.....</b>	 <b>12</b>
 <b>GRILLE D’EVALUATION ET MESURES DE PREVENTION DU RISQUE INFECTIEUX SUIVANT LA NATURE DES TRAVAUX.....</b>	 <b>13</b>
 <b>ABREVIATIONS .....</b>	 <b>17</b>
 <b>ANNEXES .....</b>	 <b>18</b>

## GRILLE D'ÉVALUATION ET MESURES DE PREVENTION DU RISQUE INFECTIEUX SUIVANT LA NATURE DES TRAVAUX (ASPERGILLOSES, LEGIONELLOSES ET AUTRES INFECTIONS)

Au sein des dispositions réglementaires de la sixième partie du code de la santé publique, applicables aux établissements de santé, il est dit (Art. R. 6111-2) que l'instance de consultation et de suivi chargée de la lutte contre les infections nosocomiales (CLIN), dans le cadre de ses missions « est consultée lors de la programmation de travaux, l'aménagement de locaux ou l'acquisition d'équipements susceptibles d'avoir une répercussion sur la prévention et la transmission des infections nosocomiales dans l'établissement ».

Les travaux majorent considérablement le risque de contamination de l'environnement :

- d'une part par l'intermédiaire de l'air avec, en particulier, la mise en suspension de spores de champignons filamenteux en très grand nombre, notamment par l'intermédiaire des poussières,
- d'autre part par l'eau soit par contamination directe soit par la stagnation de l'eau.

Etant donné le caractère indispensable des travaux et la nécessaire continuité des soins, il est essentiel de renforcer les mesures de prévention.

L'objet de ce document est de proposer un outil d'aide à la décision. Il s'agit d'un document de 4 pages comprenant :

- une évaluation du risque en fonction de la nature et du lieu des travaux (pages 1 et 4 de la grille),
- les mesures préconisées (pages 2 et 3 en partie),
- l'engagement des différents acteurs (page 3 en partie).

Son utilisation nécessite une collaboration étroite entre hygiénistes et ingénieurs.

## **I - PREVENTION DE L'ASPERGILLOSE (ET DES INFECTIONS AEROPORTEES)**

Les principales mesures préventives sont les suivantes :

### *1.1 - L'élimination de la poussière*

Réduction de la dispersion de poussière par vaporisation d'eau sur les surfaces (travaux d'extérieur), fermeture des fenêtres (en particulier des services proches des travaux ou sous vent dominant), nettoyage et désinfection des surfaces avec un désinfectant antifongique, mise en place d'écran anti-poussière étanche avec un contrôle de son étanchéité (travaux d'intérieur).

### *1.2 - Le contrôle de la ventilation*

Fermeture du système de ventilation (soufflage et extraction) dans la zone de construction ou de rénovation (coupure globale, obturation des bouches de soufflage et de reprise...), vérification des filtres (changement ou nettoyage), mise en dépression des zones en travaux (travaux d'intérieur) par l'utilisation de systèmes autonomes avec filtration des rejets vers l'extérieur.

### *1.3 - L'élimination des débris et le nettoyage du chantier*

Elimination des débris et nettoyage de la zone de travaux de manière régulière, placement des débris dans des contenants fermés ou recouvrement des contenants d'une bâche humide avant de les transporter en vue de leur élimination.

### *1.4 - La maîtrise de la circulation des hommes et du matériel*

Etablissement et affichage d'un plan de circulation des matériaux, des camions et engins de chantier dans l'hôpital mais également des ouvriers, du personnel soignant et des patients, pour éviter tout croisement des parcours des poussières avec ceux des personnels ou des patients.

### *1.5 - La prévention des risques pour les patients*

Identification des patients à haut risque pour les éloigner de la zone de travaux (adaptation des comportement des soignants, ...) ou utilisation d'équipements appropriés permettant de les protéger de la poussière (appareil de protection respiratoire, ...).

## II - PREVENTION DE LA LEGIONELLOSE ET DES INFECTIONS TRANSMISES PAR L'EAU

Les travaux peuvent aussi majorer les risques de contamination des réseaux AEP (Alimentation en Eau Potable) et ECS (Eau Chaude Sanitaire), en particuliers par les interventions induites pour raccorder les réseaux créés ou modifiés à ceux existants. Cela concerne notamment les interventions de plomberie suivantes :

- Les modifications de l'architecture des réseaux, provisoires ou définitives.
- Les coupures d'alimentation induisant des stagnations des eaux favorisant le développement de microorganismes.

Les principales mesures préventives sont les suivantes :

- ↪ *Isoler les réseaux qui subiront des interventions ponctuelles ou persistantes durant les travaux du reste des réseaux restant en fonctionnement (coupure physique, disconnection, filtration, ...peuvent être envisagées).*
- ↪ *Eviter les déséquilibrages sur la circulation des flux des réseaux pour empêcher notamment la création de bras morts. Il faut porter une attention aux conséquences induites par les modifications des réseaux existants dès le début des travaux. Interdire la création de bras morts et évaluer les effets des coupures ou des travaux sur la circulation des flux. Protéger les réseaux avant leur mise ou remise en charge.*
- ↪ *Systématiser les purges des réseaux avant chaque remise en service aux usagers. Si besoin envisager des désinfections protocolées. La réalisation d'analyses d'eau préalables à la remise en service doit être systématiquement discutée.*
- ↪ *Adapter des traitements d'eaux renforcés durant les travaux (hyperchloration, élévation de température, filtration, ...).*
- ↪ *Adapter les mesures de contrôles qualitatifs des eaux durant les travaux.*
- ↪ *Concevoir des réseaux appréhendant les paramètres précédents, tant en phase de travaux qu'en phase d'exploitation définitive après chantier (choix des matériaux, architecture provisoire et définitive des réseaux, traitements d'eaux préventifs et curatifs, production et stockage des eaux, calorifuge et circulation de chaque bras des réseaux neufs ou modifiés, maintien et contrôle permanent des températures,...).*

C'est sur le fondement de l'évaluation des risques, prévu dans le code du travail, que le chef d'établissement détermine les mesures à mettre en œuvre. Elles comprennent la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.

La prévention des infections nosocomiales consécutives aux travaux menés, s'intègre pleinement dans cette problématique. Concernant ce versant une collaboration étroite entre les hygiénistes et la conduite de travaux est nécessaire.

**Nous proposons un outil de travail permettant de lister les actions à mener tant au niveau du chantier qu'au sein des services de soins.** Celui-ci consiste d'une part en une Grille d'Evaluation du risque d'aspergillose, de légionellose et d'autres infections selon la nature des travaux et d'autre part une liste de recommandations à suivre.

Plusieurs grilles peuvent être remplies en fonction des différentes phases du chantier (terrassement, gros œuvre, finitions...).

## NOTICE EXPLICATIVE DE LA GRILLE D'ÉVALUATION ET DE PREVENTION DU RISQUE D'ASPERGILLOSE, DE LEGIONELLOSE ET D'AUTRES INFECTIONS SELON LA NATURE DES TRAVAUX

Cette fiche a le souhait d'être simple à :

- utiliser pour établir un diagnostic,
- lire pour les intervenants devant mettre en œuvre les recommandations établies.

Elle cherche donc à être précise, synthétique et efficace

### I - MODE D'UTILISATION

Il est essentiel que cette évaluation soit effectuée pendant la conception des travaux (et non pas après le démarrage des travaux). Elle doit être remplie conjointement par un représentant du CLIN / EOH et un représentant de la conduite des travaux.

Une fiche double (2 feuilles recto verso) est établie pour un chantier ou une phase de chantier significative.

- ☞ Remplir sur la première feuille recto (page 1), le nom de chantier, les dates de début et fin du chantier et indiquer les référents en charge du suivi du chantier.
- ☞ Remplir au verso de la seconde feuille (page 4) la grille de notation quantifiant le risque en fonction **de la nature des travaux**.  
Dix-huit « natures » de travaux différents sont à renseigner.  
Si une ligne correspond à des travaux non prévus, la quantifier à 0.  
Chaque ligne est à évaluer sur une échelle plus ou moins grande (entre 1 et 10) selon sa nature. Elle permet une sensibilité d'évaluation selon l'hétérogénéité des travaux qui peuvent y être recensés pour un même chantier. *Ainsi, pour exemple, la démolition de certains matériaux génère plus ou moins de poussière (bois, plâtre, béton, ...)* ; *une démolition partielle localisée ne sera pas appréhendée comme une démolition globale d'un étage ou d'un bâtiment ; ...etc.*  
Le total des 18 critères donne une note entre 0 et 81.
- ☞ Remplir, au verso de la seconde feuille (page 4) en bas, le coefficient de risque lié à la localisation du chantier et surtout à la localisation des activités adjacentes hospitalières à risque.  
Trois critères sont proposés avec des coefficients multiplicateurs 1, 5 ou 10. La prise en compte du risque patient peut amener à modifier le coefficient multiplicateur.
- ☞ Faire le produit du « total de la nature des travaux » par le « coefficient de risque » multiplicateur et le reporter sur la première feuille recto, au chapitre « Quantification du risque ».  
Le chiffre obtenu oscille entre 0 et 810.
- ☞ Ce chiffre permet de classer le risque du chantier selon trois catégories :
  - si le chiffre est inférieur à 25, le risque est faible,
  - si le chiffre est entre 25 compris et 100 compris, le risque est modéré,
  - si le chiffre est supérieur à 100, le risque est élevé.

- ↪ Le risque induit par votre chantier est maintenant évalué et gradué. Vous pouvez vous reporter sur la première page verso (page 2) de votre fiche. Vous y trouvez un tableau de 33 recommandations possibles à valider ou non. Pour cela chaque ligne correspond à une recommandation et dispose d'une case à cocher si vous souhaitez mentionner cette recommandation. Les cases sont reportées sur trois colonnes correspondant aux risques, de gauche à droite, du moins au plus élevé. Les recommandations courantes font l'objet de cases dans les trois colonnes ; elles sont donc à priori à cocher quel que soit le niveau de risque. Les recommandations moins usuelles, à envisager en cas de risque modéré ou élevé, n'apparaissent que dans une ou deux colonnes. Cette présentation offre ainsi un guide pour remplir le tableau des recommandations. Il est néanmoins possible d'augmenter le niveau d'exigence des recommandations en cochant une case dans une colonne correspondant à un niveau de risque supérieur.
- ↪ Vous pouvez alors vous rendre à la seconde page recto (page 3). Vous y précisez la date de votre évaluation, la localisation du chantier, et vous signez. Vous pouvez y formuler des précisions ou des observations. La fiche est signée par un représentant du service hygiène, du service travaux et du Coordonnateur SPS (Coordonnateur pour la Sécurité et la Protection de la Santé) s'il en existe un sur le chantier.

## II - EXPLICATIONS SUR LES 33 RECOMMANDATIONS

### *II.1 - Recommandations pour les techniciens et entreprises de travaux*

↪ Recommandations 1 à 6 : Elimination des poussières

**R1** : *Un nettoyage régulier et au minimum hebdomadaire, tous les vendredis par exemple, est une obligation quel que soit le chantier.*

**R2 à R3** : *Dès que le chantier présente des risques modérés, il est nécessaire de mettre en place des recommandations complémentaires. Ces premières mesures visent à :*

- *éviter la propagation des poussières en dehors de la zone de chantier (obturation des ouvertures : portes, fenêtres, bouches de ventilation),*
- *réduire la génération de poussière (arrosage, choix des techniques de démolition, etc...).*

**R4 à R6** : Pour les chantiers à risque élevé, une seconde série de recommandations est nécessaire :

- *écran anti-poussière, sas,*
- *tenues individuelles des ouvriers. Elles doivent rester sur le chantier,*
- *permanence de l'étanchéité de la zone travaux.*

↳ Recommandations 7 à 13 : Ventilation

**R7 à R10** : *Dans tous les cas de chantier, il est nécessaire d'isoler les gaines de ventilation dans la zone de chantier et de contrôler les filtrations en début et fin de chantier.*

**R11 à R13** : *Dans le cas des chantiers à risque élevé, des mesures complémentaires sont utiles :*

- *mise en dépression de la zone de chantier, captation des poussières ou filtration des airs viciés à l'extérieur, rejet si possible à distance des zones d'activité hospitalière,*
- *renforcement des contrôles des ventilations des zones de soins adjacentes en activité par la maintenance, pendant et en fin de travaux.*

↳ Recommandations 14 à 16 : élimination des débris

**R14** : *Les débris doivent être évacués dans des conditions évitant leur propagation durant leur trajet hors du chantier.*

**R15 et R16** : *Des mesures complémentaires sont à envisager pour les chantiers à risque élevé :*

- *augmentation de la fréquence des éliminations,*
- *prévoir des moyens complémentaires plus performants de nettoyage.*

↳ Recommandations 17 à 22 : Travaux de plomberie

**R17 à R22** : *Une purge des réseaux, voire une désinfection, en fin de travaux est indispensable surtout si le réseau a été stagnant pendant un certain temps.*

*Au cas par cas, selon le risque, un contrôle des réseaux ou un traitement spécifique complémentaire des eaux (thermique ou chloré par exemple) doivent être envisagés durant la durée du chantier.*

↳ Recommandations 23 à 24 : Contrôle de la circulation

**R23 et 24** : *Un plan de circulation des ouvriers, des matériels et matériaux doit être réalisé. Des mesures spécifiques selon les risques doivent être établies, en complément au cas par cas.*

## II.2 - Recommandations pour les personnels médicaux et infirmiers

### ↳ Recommandations 25 à 32 : Construction-rénovation

**R25 à 32** : Les mesures, graduellement de plus en plus exigeantes décrites dans ces recommandations, visent à :

- repérer les patients à risques,
- isoler et éloigner l'activité hospitalière de l'activité de construction,
- augmenter le nettoyage habituel des services de soin.

### ↳ Recommandation 33 : Travaux de plomberie

**R33** : Cette mesure vise à établir une prévention renforcée des éventuelles contaminations par l'eau.

## III - MISE EN OEUVRE

↳ Cette fiche d'évaluation du risque et de recommandations à mettre en œuvre est ensuite transmise :

- au service d'hygiène qui coordonne et s'assure de la mise en œuvre des actions recommandées incombant aux équipes médicales et soignantes,
- au service technique qui coordonne les actions recommandées incombant aux différentes entreprises intervenant sur le chantier,
- au responsable de la mission CSPS afin de prendre en compte ces recommandations dans l'élaboration du PGC (Plan Général de Coordination) ou des plans de préventions.

La fiche est jointe au dossier DCE (Dossier de Consultation des Entreprises) lors des consultations des entreprises.

## CONCLUSION

Dans tous les établissements de santé se pose la question des travaux, que ce soit de rénovation ou de conception de nouveaux bâtiments.

Ces travaux peuvent avoir des conséquences infectieuses néfastes sur les patients hospitalisés. Ainsi par les poussières qu'ils engendrent ils peuvent être à l'origine de cas, parfois groupés, d'aspergillose nosocomiale.

Le vieillissement de la population, les pathologies et les traitements entraînant une immunodépression, ont modifié le recrutement des établissements de santé. Ceux-ci, quelle que soit leur taille, accueillent de plus en plus fréquemment des patients présentant des facteurs de risque d'infection fongique ou de légionellose.

Il est indispensable d'adopter une approche volontariste et multidisciplinaire à l'occasion de travaux dans les établissements de soins afin de réduire autant que possible le risque d'aspergillose nosocomiale chez les patients hospitalisés.

Ingénieurs et hygiénistes doivent associer leurs connaissances mutuelles de l'établissement et connaître les contraintes de chacun. Ensemble, ils peuvent faire entendre ces contraintes aux entreprises intervenant dans l'établissement.

C'est une réflexion et un travail communs qu'ils sont appelés à mener dès la conception des travaux et pendant les différentes phases de ceux-ci, pour trouver les solutions permettant de prévenir le risque d'infection nosocomiale pour les patients, de garantir la continuité du service hospitalier et d'assurer le déroulement satisfaisant des travaux envisagés ou engagés.

Les recommandations exposées dans ce texte ont été conçues comme un outil pour les aider à concilier ces différents objectifs.

Cette collaboration entre ingénieurs et hygiénistes, reposant sur des données partagées par tous, permet au chef d'établissement de prendre les décisions utiles à toutes les étapes d'un chantier.

**CLIN****GRILLE D'ÉVALUATION ET MESURES DE PREVENTION DU RISQUE  
INFECTIEUX SUIVANT LA NATURE DES TRAVAUX (ASPERGILLOSE,  
LEGIONELLOSE ET AUTRES INFECTIONS AÉROPORTÉES OU LIÉES À L'EAU)**

L'identification précoce de la catégorie de risque d'après la population et l'identification des mesures préventives appropriées à mettre en œuvre doivent contribuer à prévenir les infections nosocomiales liées aux travaux de construction et de rénovation en milieu hospitalier.

**CHANTIER :**

Date de début prévisionnelle : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Date de fin prévisionnelle : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Responsable du chantier :

**DOSSIER SUIVI PAR :**

Conduite des travaux :

CLIN / E.O.H. :

**QUANTIFICATION DU RISQUE\***

**Index** = Nature des travaux x Coefficient de risque soit :

..... X ..... = .....

\*pour le calcul voir page 4 de la grille

**LES 3 CATEGORIES DE RISQUE en fonction de l'index calculé**

Index	< 25	25 ≤ Index ≤ 100	Index > 100
Risque	Faible	Modéré	Elevé

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES MESURES PREVENTIVES	Risque faible	Risque modéré	Risque élevé
--	---------------	---------------	--------------

**ENTREPRENEURS/PERSONNEL DE MAINTENANCE**

**Elimination des poussières**

1. Nettoyer quotidiennement les zones de travail et de façon hebdomadaire l'ensemble du chantier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Utiliser des méthodes réduisant le plus possible la génération de poussières :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Choix constructif, choix des outils et matériaux (ex : ponceuse avec aspirateur, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Prendre des moyens pour réduire le plus possible la dispersion des poussières :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vaporiser de l'eau sur les surfaces (pendant les travaux de coupe, terrassement, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sceller les fenêtres et portes avec un ruban adhésif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Sceller les bouches de traitement d'air	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Mettre en place un dispositif au sol de captage de la poussière (ex : drap humide, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Eriger un écran anti-poussière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Mettre un SAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Les ouvriers doivent porter une tenue vestimentaire et la changer quand ils se rendent au chantier à travers un SAS obligatoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Les trous dans les murs doivent être réparés dans les 8 heures ou scellés temporairement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Ventilation**

7. Fermer le système de ventilation dans la zone de travaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Vérifier si les filtres, dans la zone de construction, doivent être changés/nettoyés après la fin des travaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Veiller à ce que l'air soit évacué directement vers l'extérieur, loin des reprises d'air neuf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Contrôler les prises d'air filtré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Veiller à ce que la zone des travaux soit maintenue en pression négative	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Veiller à ce que les systèmes de ventilation fonctionnent correctement dans les zones adjacentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Faire un contrôle à la fin des travaux (prélèvements d'air et de surface à la recherche d'Aspergillus)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Elimination des débris**

14. Placer les débris dans des contenants fermés ou les recouvrir d'une bâche humide avant transport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Eliminer les débris quotidiennement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Nettoyer la zone des travaux chaque jour avec un aspirateur muni d'un filtre absolu chaque jour	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Travaux de plomberie**

17. Vidanger les conduites d'eau avant de les réutiliser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Désinfecter le réseau avant réutilisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Veiller que la température de l'eau soit conforme aux normes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Purger périodiquement le réseau d'eau stagnant (en assurer la traçabilité)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Envisager d'hyperchlorer ou de surchauffer le réseau d'eau pendant le chantier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Faire un contrôle de l'eau (à préciser : Legionella, potabilité, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Contrôle de la circulation**

23. Etablir un plan de circulation des ouvriers, des matériaux, camions et engins de chantier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Etablir un plan de circulation des ouvriers qui évite les aires de soins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**PERSONNEL MEDICAL/INFIRMIER**

**Construction/rénovation**

25. Réduire le plus possible l'exposition des patients aux zones de travaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Renforcer les prestations ménage du secteur à risque et de ses abords	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Protéger l'équipement et les fournitures destinés aux soins des patients	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Veiller à ce que les patients et le personnel ne s'approchent pas de la zone des travaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Identifier les patients à haut risque "aspergillaire"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Déplacer les patients à haut risque qui sont hébergés à proximité des travaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Protéger les patients à haut risque s'ils sortent de leur secteur d'hospitalisation (port d'appareil de protection respiratoire)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Veiller au bionettoyage (murs compris) de la zone de travaux à la fin des travaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Travaux de plomberie**

33. Signaler tout changement de coloration de l'eau ou les fuites d'eau	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

**Date :****Localisation des travaux :****Observations :**

A décrire  
dans le PPSPS de chaque  
entreprise avant exécution

<b>VALIDATION</b>	<b>CLIN / E.O.H.</b>	<b>MAITRE D'OUVRAGE OU SON REPRESENTANT</b>	<b>ENGAGEMENT DES ENTREPRISES</b>	<b>VISA DU COORDINATEUR POUR LA SECURITE ET LA PROTECTION DE LA SANTE <b>Si nécessaire</b> (Catégorie d'opération SPS1 ou 2)</b>
<b>Nom</b>				
<b>Date</b>				
<b>Signature</b>				

**REFERENCES :**

1. Prévention du risque aspergillaire chez les immunodéprimés, conférence de consensus SFHH 21 mars 2001
2. Aspergillose invasive nosocomiale et travaux hospitaliers. Recommandations, APHP 1993
3. Infections nosocomiales chez les patients d'établissements de santé liées aux travaux de construction. Ministère de la santé 2001 - Canada.
4. Circulaire DGS/SD5C-DHOS/E4 n°2002/243 du 22 avr il 2002 (prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé)
5. Circulaire DGS 98/771 du 31 décembre 1998 (bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau/moyens de prévention du risque lié aux légionelles)

NATURE DES TRAVAUX	NOTE ATTRIBUEE
Démolition	/ 10
VRD1 lourd (route, terrassement en pleine masse)	/ 10
VRD1 léger (réseaux enterrés, terrassement ponctuels)	/ 3
Fondation	/ 2
Gros œuvre (maçonnerie)	/ 3
Charpente bois	/ 5
Couverture (avec ou sans tuile)	/ 1
Menuiserie extérieure / Façade (bardage, enduit...)	/ 1
Charpente métallique / Serrurerie	/ 1
Electricité / CVC2 (+/- raccordement sur gaines existantes)	/ 1
Faux-plafond (+/- dépose d'existant)	/ 5
Intervention sur système de ventilation	/ 10
Intervention sur gaine de volet roulant	/ 5
Revêtement mural (+/- dépose d'existant)	/ 1
Revêtement de sol (sol souple/carrelage/résine)	/ 5
Plâtrerie (plaques de plâtre, gaines d'isolant...)	/ 10
Menuiserie intérieure (bois, PVC, Alu, verre...)	/ 5
Espace vert	/ 3
<b>TOTAL :</b>	<b>/ 81</b>

1 VRD : Voirie, Réseau, Divers

2 CVC : Chauffage, Ventilation, Climatisation

### COEFFICIENT DE RISQUE :

Il est calculé en prenant en compte les secteurs suivants : Hématologie / Oncologie / Unités de transplantation / Unités de réanimation et de soins intensifs / Brûlés / Toutes les salles d'opération / Salles de cathétérisme cardiaque et de radiologie interventionnelle / Salles blanches de l'unité de reconstitution des cytotostatiques et de nutrition parentérale de la Pharmacie / Stérilisation / Salle de contrôle des préparations stériles.

ZONE DE TRAVAUX	OUI	NOTE ATTRIBUEE
À l'intérieur des secteurs ci-dessus	<input type="checkbox"/>	10
À l'extérieur du bâtiment et des secteurs ci-dessus, sous vents dominants,	<input type="checkbox"/>	5
À l'intérieur du bâtiment et à proximité des secteurs ci-dessus	<input type="checkbox"/>	
À l'extérieur des secteurs ci-dessus, hors vents dominants	<input type="checkbox"/>	1
À l'intérieur du bâtiment mais éloigné des secteurs ci-dessus	<input type="checkbox"/>	

La note est attribuée « automatiquement », elle correspond à la case cochée « oui ». Elle peut être modifiée en prenant en compte le risque patient.

## ABREVIATIONS

AEP :	Alimentation en Eau Potable
ANAES :	Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé
CCLIN :	Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales
CDC :	Centers for Disease Control and prevention
CHU :	Centre Hospitalier Universitaire
CLIN :	Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales
CNR :	Centre National de Référence
CSPS :	Coordonnateur pour la Sécurité et la Protection de la Santé
CVC :	Chauffage, Ventilation, Climatisation
DCE :	Dossier de Consultation des Entreprises
DIUO :	Dossier des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage
DO :	Déclaration Obligatoire
ECS :	Eau Chaude Sanitaire
EOH :	Equipe Opérationnelle d'Hygiène
EWGLI :	European Working Group for <i>Legionella</i> Infections
HEPA :	High Efficiency Particulate Air
HRA :	Haut Renouvellement d'Air
IN :	Infection Nosocomiale
InVS :	Institut de Veille Sanitaire
PGC :	Plan Général de Coordination
PPSPS :	Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé
SFHH :	Société Française d'Hygiène Hospitalière
SIDA :	Syndrome d'ImmunoDéficiency Acquis
VRD :	Voirie, Réseau, Divers

# ANNEXES

**ANNEXE 1 :** Généralités sur les aspergilloses

**ANNEXE 2 :** Généralités sur les légionelloses

**ANNEXE 3 :** Généralités sur les autres infections transmises par l'eau aux points d'usage

**ANNEXE 4 :** Mission de coordination en matière de sécurité et de prévention de la santé (CSPS)

**ANNEXE 5 :** Fiche de commentaires utilisateurs

**ANNEXE 1****GENERALITES SUR LES ASPERGILLOSES**

Parmi les infections nosocomiales d'origine environnementale mettant en cause la qualité du milieu dans lequel sont dispensés les soins, la plus connue est la légionellose. D'autres infections d'origine environnementale existent. Parmi elles, on trouve les infections causées par des champignons de l'environnement. Regroupées sous le terme d'infections fongiques, elles impliquent essentiellement les genres *Aspergillus* et autres champignons filamenteux.

**I - DONNEES GENERALES SUR LES INFECTIONS DUES AU GENRE ASPERGILLUS***I.1 - Les champignons*

Les champignons (aussi appelés mycètes) représentent un groupe diversifié de micro-organismes dont le noyau est entouré d'une membrane et qui comporte plusieurs chromosomes (eucaryotes). Ils peuvent se présenter sous forme unicellulaire (levures) ou pluricellulaire (moisissures). Les levures se reproduisent par « bourgeonnement », et les moisissures évoluent par formation de filaments mycéliens et production de spores. Cosmopolites, les champignons sont retrouvés partout dans la nature. La température optimale de croissance des champignons varie selon les espèces : un petit nombre d'espèces sont capables de se développer à 37°C (température du corps humain). C'est le cas pour les *Aspergillus* qui peuvent ainsi provoquer des maladies (mycoses) chez l'homme. Les mycoses causées par *Aspergillus* sont appelées aspergilloses

*I.2 - Description du genre Aspergillus*

Les *Aspergillus* sont des champignons filamenteux à croissance rapide et extrêmement répandus dans l'environnement. Ce sont des champignons ubiquistes : on les rencontre en milieu rural (silos à grains, foin, paille tassée et humide, fruits moisissés, matière organique en décomposition...) ainsi qu'en milieu urbain, et aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur des habitations (poussières accumulées, faux plafonds, conduits d'aération, plantes en pots...).

Ces champignons se caractérisent par la formation d'organes de reproduction asexués : les têtes aspergillaires (Figure 1).

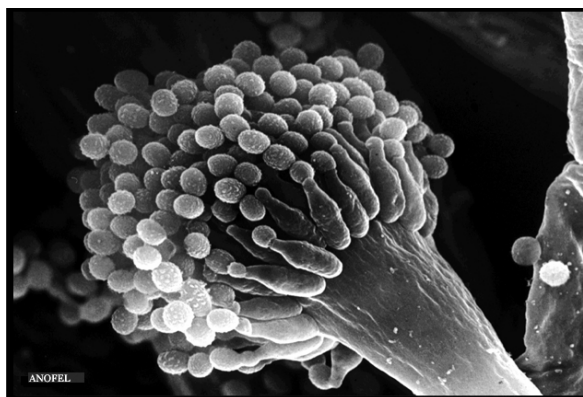


Figure 1 : *Aspergillus fumigatus*

Ces organes émettent des spores qui sont véhiculées dans l'air. Chaque tête aspergillaire peut libérer dans l'atmosphère jusqu'à  $10^4$  spores qui conservent leur viabilité. La taille et la morphologie de ces spores (rondes, rugueuses, de 2 à 3  $\mu\text{m}$  de diamètre) favorisent leur dissémination dans l'air (le plus souvent sous forme de « nuage » de spores), mais également leur passage par le tractus respiratoire de l'homme jusqu'aux alvéoles pulmonaires.

Parmi les espèces d'*Aspergillus* on peut distinguer : *A. fumigatus* et *A. flavus* (espèces les plus souvent en cause dans les infections aspergillaires humaines), *A. niger*, *A. terreus*, ...

### 1.3 - Les Aspergilloses

Les infections à *Aspergillus* figurent au second rang en terme de fréquence des infections fongiques (après les infections par *Candida* sp) et au premier rang en terme de gravité. Ces maladies, regroupées sous le terme d'aspergilloses, sont répandues dans le monde entier mais restent peu fréquentes. La contamination des personnes se fait par inhalation de spores en suspension dans l'air et ne peut se faire de personne à personne.

Les infections par *Aspergillus* peuvent prendre diverses formes. On distingue l'aspergillose des manifestations allergiques. L'aspergillose, est une atteinte invasive, très souvent pulmonaire. L'aspergillome, présence de masses fongiques dans les cavités pulmonaires, en est une forme clinique.

Les *Aspergillus* sont des pathogènes opportunistes. Leur développement chez l'hôte nécessite l'existence de conditions favorables telle une immunodépression importante. Les manifestations cliniques et la gravité dépendent de leur état immunologique général. Les malades présentant une aspergillose ne nécessitent pas de mise en isolement pour ce motif.

### 1.4 - Les facteurs de risque chez l'homme

Le risque de développer une infection fongique diffère suivant l'état immunologique des personnes. Ce sont les patients sévèrement immunodéprimés qui sont les plus à risque de développer une aspergillose.

On classe dans cette catégorie les personnes présentant les pathologies ou recevant les traitements suivants :

- Neutropénie inférieure à 500 PN /mm<sup>3</sup> pendant une période supérieure ou égale à deux semaines, ou inférieure à 100 PN/mm<sup>3</sup> quelle qu'en soit la durée ;
- Hémopathie ;
- Corticothérapie d'au moins 30 jours ou de courte durée mais à hautes doses (il existe néanmoins des controverses sur la valeur seuil de la dose quotidienne et la durée de ces traitements) ;
- Traitement immunosuppresseur en cours ;
- Immunodépression due à une pathologie (virale, brûlure, diabète) ;
- Traitements chimiothérapiques ou radiothérapiques anticancéreux ;
- Antécédents d'aspergillose invasive.

D'autres facteurs de risque sont signalés : un âge très jeune ou très avancé, les maladies pulmonaires obstructives chroniques, le SIDA, la dialyse et la ventilation assistée.

### *1.5 - Facteurs de risque environnementaux*

Les champignons filamenteux environnementaux sont bien adaptés à la survie et à la multiplication dans l'environnement. Les sources environnementales de contamination possibles sont essentiellement l'air et les surfaces. D'autres sources peuvent néanmoins exister, mais leur importance relative reste très difficile à déterminer.

#### ↳ L'air

L'air joue un rôle crucial dans la dissémination des champignons dans l'environnement et la transmission aux patients. La contamination aérienne de l'extérieur influence en grande partie le niveau de contamination à l'intérieur de l'hôpital.

Les spores de champignons sont presque toujours présentes dans l'air ambiant mais leur nombre et leur type changent avec le temps, la saison, la localisation géographique et la présence de sources locales de spores.

Les spores relarguées en grande quantité dans l'air sont véhiculées durant de plus ou moins longues périodes, car leurs caractéristiques physico-chimiques, leur taille et leur forme aérodynamique sont peu propices à leur maintien en suspension. Ce phénomène a particulièrement été mis en évidence lors de travaux extérieurs avec la formation de « nuages aspergillaires » caractérisés par leur soudaineté d'apparition, leur nature éphémère, et leur faible distance de propagation par rapport à leur point d'émission. L'essentiel des études épidémiologiques présente des cas d'infections fongiques d'origine nosocomiale qui mettent en cause l'air comme source de contamination.

#### ↳ Les surfaces

A l'intérieur des locaux les spores ont tendance à sédimenter rapidement sur différents supports. La présence de spores sur les surfaces est ainsi plus durable que dans l'air. Les surfaces contaminées représentent un réservoir secondaire à partir duquel les spores peuvent être remises en suspension.

Le contrôle des surfaces est le reflet des anomalies survenues dans les jours précédents le prélèvement.

#### ↳ La problématique des travaux

De nombreuses études montrent que les travaux de terrassement, de construction, mais aussi la manipulation de faux plafonds, de systèmes de ventilation ou d'autres activités pouvant produire des poussières, libèrent des milliers de spores par m<sup>3</sup> d'air.

L'étude rétrospective réalisée par Loo et al (1996) dans un hôpital de Montréal a fait le lien entre des cas nosocomiaux d'aspergillose et la présence de travaux sur une période de janvier 1988 à septembre 1993. Durant cette période, 141 patients admis à l'hôpital pour une leucémie ou une greffe de moelle osseuse ont présenté une période de neutropénie. Sur ces patients, 36 cas d'aspergillose nosocomiale ont été mis en évidence pendant cette période.

Il est important de sensibiliser et d'informer les personnes sur cet aspect afin que des mesures de prévention soient prises : mesures de confinement de la zone de chantier pour les travaux intérieurs, fermeture des fenêtres des services situés à proximité ou sous vents dominants, arrosage des zones pour éviter la dispersion de poussières, les patients immunodéprimés ne doivent pas se trouver à proximité de ces zones sans protection...

#### ↳ L'eau

Anaissie et Costa en 2001 ont mis en évidence que le réseau d'eau potable hospitalier pouvait être un réservoir pour les champignons opportunistes et notamment pour ceux du genre *Aspergillus*.

#### ↳ Autres sources environnementales

D'autres sources de contamination ont été publiées :

- La nourriture : des spores d'*Aspergillus* ont pu être mis en évidence dans des sachets de poivre moulu, et dans le thé. Ces aliments sont exclus de l'alimentation des patients à risque aspergillaire (Nicolle et al, 2002) ;
- Les papiers, cartons avec la problématique du « décartonnage » ;
- Le terreau des plantes ;
- Les matériaux de construction humides à base de cellulose (placoplâtre, tuiles acoustiques, bois) ;
- Les matériaux contaminés par des fientes d'oiseaux près des entrées d'air extérieur des systèmes de ventilation ;
- Le compost dans lequel il a été retrouvé une grande quantité d'espèces de champignons. Les copeaux de bois semblent y être la source principale d'*Aspergillus fumigatus* ;
- Les climatiseurs, ventilateurs poussiéreux ;
- Le linge, etc.

## **II - LES MESURES DE PREVENTION**

Les organismes faisant autorité en matière de prévention, optent pour la prudence dans leurs recommandations et proposent une série de mesures préventives destinées à réduire l'incidence des infections nosocomiales environnementales.

### *II.1 - Mesures de prévention concernant l'environnement*

#### ↳ Mesures de prévention concernant l'air

L'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé recommande de placer les patients à haut risque aspergillaire dans un « environnement maîtrisé » associant une filtration haute efficacité HEPA (High Efficiency Particulate Air, efficacité 99,9 % sur les particules de diamètre 0,3 µm) à un flux laminaire d'air, une surpression et un Haut Renouvellement d'Air (HRA, supérieur à 20 volumes par heure), avec des procédures d'accès du matériel et des personnes.

L'utilisation de chambres à flux laminaire est indispensable pour les patients subissant une greffe de moelle. L'incidence des aspergilloses invasives y est de 2,7 % contre 11 % pour les patients qui ne peuvent en bénéficier (Auboyer et al, 1998). Ces mesures ne constituent pas une sécurité absolue puisque le patient peut avoir été préalablement colonisé par des spores aspergillaires. De plus, une contamination reste possible lors de la sortie inévitable du patient pour des examens.

Les changements de filtre exposent également à des disséminations de spores et nécessitent des précautions particulières : ils ne se font jamais en présence des patients.

#### ↳ Mesures de prévention concernant l'eau

Anaissie et al (2002) proposent des solutions simples et peu coûteuses pour minimiser l'exposition des patients à haut risque fongique au risque lié à l'eau :

- Le maintien de l'eau chaude du réseau à une température supérieure à 60°C (mesure qui s'avère très efficace pour la prévention du développement de *Legionella*) ;
- Ils ont montré que le nettoyage des surfaces des douches (juste après la prise de douche) peut être associé à une réduction significative de la concentration en champignons filamenteux dans l'air, notamment en ce qui concerne le genre *Aspergillus*.

### II.2 - Mesures de prévention concernant les patients

La conférence de consensus organisée par la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH) et l'ANAES en 2000 sur la prévention du risque aspergillaire chez les patients immunodéprimés dans les services d'hématologie et de transplantation présente des mesures d'efficacité inégale :

- Le maintien des patients à haut risque dans un environnement protégé par le traitement de l'air et la décontamination des surfaces (isolement protecteur) ;
- La chimioprophylaxie.

#### ↳ Maintien des patients à haut risque dans un environnement protégé

Les patients sont placés dans un environnement maîtrisé muni d'un système HEPA, associé à un flux laminaire et à un HRA comme cité précédemment.

Le service dont dépendent les chambres des patients à risque doit être isolé par un sas d'entrée en surpression par rapport à l'extérieur, de même que les chambres elles-mêmes. Les équipements occupant les chambres doivent être réduits au strict minimum, facilement lavables et désinfectables.

Le bionettoyage des chambres répond à des protocoles écrits et validés : port d'une charlotte, d'un masque, d'une casaque, de couvre-chaussures et de gants pour toute personne pénétrant à l'intérieur de la chambre ; ménage 2 à 3 fois par jour en présence du patient ; évacuation du linge sale et des objets souillés par un sas spécial (le propre ne croisant jamais le sale) ; ménage complet après la sortie du patient.

Les portes et fenêtres de la chambre doivent être fermées de manière étanche. Les plantes vertes ou fleurs coupées sont interdites, de même que les aliments susceptibles d'être contaminés par des spores aspergillaires (thé, poivre, fruits).

Les visites doivent être restreintes en nombres et soumises au port d'un masque, d'une casaque, de couvre-chaussures avec lavage et désinfection des mains.

La sortie transitoire du patient du flux pour un examen, ne peut être envisagé qu'après avoir évalué le rapport bénéfice/risque. Le patient doit alors être protégé pendant cette sortie par un appareil de protection respiratoire (FFP2), une charlotte, une casaque et des couvre-chaussures.

#### ↳ La chimioprophylaxie

La chimioprophylaxie primaire de l'aspergillose (chez des patients n'ayant jamais développé d'infection à *Aspergillus*) ne fait pas l'objet de consensus. Les qualités d'un médicament anti-aspergillaire idéal (efficacité prouvée, bonne tolérance, posologie bien définie, facilité d'administration, faible risque d'interactions avec les traitements associés, bon rapport coût/bénéfice) ne sont réunies par aucun médicament actuellement commercialisé. Les études réalisées à ce sujet sont rares et ne portent que sur un petit nombre de patients.

En revanche il est admis que les patients ayant déjà développé une aspergillose invasive sont à haut risque de rechute lors d'une nouvelle phase de neutropénie profonde ou lors d'un deuxième épisode d'immunodépression. De tels patients doivent recevoir une chimioprophylaxie secondaire.

### *II.3 - Les contrôles d'environnement*

La réalisation des contrôles d'environnement (air, eaux et surfaces) fait partie de la politique de lutte contre les infections nosocomiales (IN). Ce sont des indicateurs qui s'intègrent dans un plan « d'assurance qualité » visant à la gestion du risque infectieux.

Il n'existe actuellement en France aucune réglementation instaurant une surveillance fongique de l'environnement hospitalier. La diffusion ubiquitaire des champignons dans l'environnement justifie un contrôle régulier de leur présence en ciblant des secteurs particuliers et notamment les services hébergeant des patients à haut risque.

En cas de travaux il est souhaitable de discuter, en fonction de leur nature et de leur localisation, de l'intérêt de mettre en place une surveillance de l'air et des surfaces, ces derniers étant les témoins de la sédimentation de ces spores.

Le rôle de l'eau comme source de contamination aspergillaire a été envisagé. Cependant les données supportant cette hypothèse sont aujourd'hui trop partielles et controversées pour recommander une surveillance systématique de l'eau dans les secteurs protégés.

### *II.4 - La « Cellule Aspergillose »*

La mise en place d'une « cellule aspergillose » dans chaque hôpital où existe un risque aspergillaire a été proposée (Conférence de consensus de l'ANAES, 2000). Afin de ne pas multiplier les structures, cette cellule peut se confondre avec le CLIN à condition que les disciplines concernées par le risque aspergillaire (en particulier les acteurs de la surveillance de l'environnement) y soient représentées. La création de cette cellule doit être laissée à l'initiative de chaque CLIN. Elle est nécessaire et à « activer » dans des conditions à risque (travaux, épidémies).

Lorsqu'un cas lui est signalé, le CLIN doit procéder à l'analyse des circonstances de survenue et déclencher, si nécessaire, une enquête locale destinée à détecter un éventuel contexte épidémique.

## II.5 - La déclaration des infections fongiques nosocomiales

La nécessité d'une surveillance épidémiologique de l'aspergillose invasive n'est pas discutée. Elle est en particulier recommandée par les Centers for Disease Control and prevention (CDC).

Le signalement systématique des cas diagnostiqués sur des arguments de certitude ou de forte présomption (cas prouvés et probables) doit être recommandé. Actuellement, ces cas sont le plus souvent signalés au CLIN qui décide de l'envoi du signalement au CCLIN et à la DDASS. Cette attitude n'est cependant pas systématique. Il est souhaitable qu'elle le devienne.

Les infections fongiques revêtent un caractère rare, elles ont un taux de mortalité élevé chez les personnes cibles (immunodéprimés) et sont causés par des germes issus de l'environnement... Ces informations remplissent bien les critères de signalement de ces infections.

Au niveau national, depuis la mise en place du signalement des infections nosocomiales le 30 juillet 2001 jusqu'en juillet 2005, 186 signalements (de cas isolés ou groupés) ont été transmis à l'InVS comptabilisant 270 cas d'aspergilloses. Parmi ces signalements, 119 (soit 64 %) concernaient l'espèce *A. fumigatus*. Ces signalements d'aspergillose représentent 7 % de l'ensemble des signalements d'infections nosocomiales reçus à ce jour. Les fiches de déclaration sont telles que la distinction n'est pas faite entre les aspergilloses possibles, probables et prouvées. Ces données ne représentent qu'une partie des cas d'aspergilloses survenant en France. L'InVS précise que ces données ne sont pas exhaustives, que de nombreux cas ne sont pas déclarés et que certains signalements peuvent arriver avec un délai notable.

### REFERENCES :

Anaissie EJ, Costa SF. Nosocomial aspergillosis is waterborne. *Clin Infect Dis* 2001; 33: 1546-8.

Anaissie EJ, Stratton SL, Dignani MC, Lee CK, Mahfouz TH, Rex JH, Summerbell RC and Walsh TJ. Cleaning patient shower facilities: A novel approach to reducing patient exposure to aerosolized *Aspergillus* species and other opportunistic molds. *Clin Infect Dis* 2002; 35: 86-8.

Auboyer C, Jospe R, Mahul P. Les aspergilloses invasives en réanimation. Conférences d'actualisation 1998; 679-91.

Kauffmann-Lacroix C., Castel O., Laland C., Jacquemin JL, Rodier MH : Déclaration et signalement d'une infection nosocomiale fongique *J Mycol Med* 2004, 14 : 115-122.

Loo VG, Bertrand C, Dixon C, Vitye D, DeSalis B, McLean AP, Brox A, Robson HG. Control of construction-associated nosocomial aspergillosis in an antiquated hematology unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; n°17(6):360-4.

Nicolle MC, Lebeau B, Perraud M, Berthelot P, Gari -Toussaint M, Raberin H, Thiebaut A, Piens MA et Chapuis F. Surveillance de l'environnement fongique en hématologie : Analyse des pratiques de neuf centres hospitaliers et élaboration d'un protocole commun. *J Mycol Med* 2002; 12: 12-20.

Conférence de consensus : Prévention du risque aspergillaire chez les patients immunodéprimés (Hématologie, Transplantation) - 21 mars 2000 - Institut Pasteur - Paris : sites ANAES ou SFHH ou Nosobase

**ANNEXE 2****GENERALITES SUR LES LEGIONELLOSES**

Les légionelles sont des bactéries de l'environnement responsables d'une maladie respiratoire humaine qui peut être mortelle : la maladie des légionnaires.

**I - DONNEES GENERALES SUR *LEGIONELLA****I.1 - Legionella*

Bacilles à Gram négatifs aérobies strictes, il existe plus de 45 espèces de *Legionella*. Seules quelques espèces de *Legionella* ont été isolées chez l'homme, principalement *L. pneumophila* mais aussi : *L. anisa* ; *L. birminghanensis* ; *L. bozemanii* ; *L. cininatiensis* ; *L. dumofii* ; *L. feeleii* ; *L. gormanii* ; *L. hakeliae* ; *L. jordanis* ; *L. longbeachae* ; *L. maceachernii* ; *L. micdadei* ; *L. wadsworthii*.

Dans une même espèce il peut y avoir plusieurs sérogroupes, c'est à dire des *Legionella* antigéniquement différentes. Par exemple, il existe 14 sérogroupes de l'espèce *L. pneumophila*. C'est ainsi qu'on parle de *L. pneumophila* séro groupe 1, *L. pneumophila* séro groupe 6...

*I.2 - Ecologie*↳ Environnement naturel

Les légionelles sont isolées à partir de l'eau des lacs et des rivières. Elles ont aussi été isolées au niveau des nappes phréatiques, des boues ou de la terre humide.

↳ Environnement artificiel

Les légionelles sont présentes dans les systèmes de conditionnement d'air ou les réseaux de distribution d'eau chaude sanitaire. Elles sont retrouvées le plus souvent dans les systèmes de distribution d'eau chaude des collectivités comme les hôpitaux. Ainsi, entre novembre 2000 et janvier 2001, 9 cas de légionelloses à *L. pneumophila* séro groupe 1, dont 4 décès, ont été identifiés chez des patients ayant été hospitalisés à l'Hôpital Européen George Pompidou à Paris. L'enquête a permis d'imputer au réseau d'eau chaude la responsabilité de l'épidémie.

*Legionella* a également déjà été mise en évidence dans des spas (parfois utilisés en rééducation fonctionnelle) et des équipements respiratoires tels que les nébuliseurs et dans les équipements utilisés pour les soins dentaires.

*I.3 - Transmission et pathogénicité de Legionella pneumophila*

L'infection résulte de la dissémination, par des aérosols, des *Legionella* à partir d'un réservoir de l'environnement vers le système respiratoire humain. Leur virulence est liée à leur capacité à se multiplier dans les monocytes, les macrophages et les cellules épithéliales alvéolaires conduisant à une destruction de ces dernières.

Aucune transmission inter-humaine n'a été à ce jour démontrée.

Dans l'environnement, les légionelles parasitent des protozoaires comme les amibes libres par le même mécanisme d'invasion.

## II - FORMES CLINIQUES DE LA MALADIE

La période d'incubation de la maladie est de 2 à 10 jours. Chez l'homme 2 maladies sont décrites : la maladie des Légionnaires et la fièvre de Pontiac.

### II.1 - La maladie des légionnaires

La maladie se traduit par une forte fièvre, des céphalées, des myalgies, une toux initiale non productive, des manifestations extra-pulmonaires (neurologiques, digestives, ...) et une pneumopathie grave. La létalité peut atteindre 40 % chez les patients hospitalisés en réanimation, et plus chez les immunodéprimés. Lors des épidémies, le taux d'attaque (nombre de malades/nombre de personnes exposées) va de 0,1 à 0,5 %. L'incidence en France métropolitaine est de 2,5 cas / 100 000 habitants. Le nombre de cas diagnostiqués et déclarés est passé de 80 en 1996 à 1527 en 2005.

### II.2 - La fièvre de Pontiac

La fièvre de Pontiac, d'un point de vue clinique, ne peut être distinguée des divers syndromes viraux. Cette maladie, est caractérisée par un accès brutal de fièvre, des céphalées, des étourdissements, des douleurs musculaires. Il n'apparaît pas de pneumopathie. Le taux d'attaque est de 95 %. Une guérison spontanée survient en 2 à 5 jours. Il n'a pas été rapporté de décès suite à une fièvre de Pontiac.

## III - FACTEURS DE RISQUE

### III.1 - Facteurs de risque chez l'homme

Les facteurs de risque de développer une légionellose sont parfois les mêmes que ceux de l'Aspergillose. Les individus de plus de 50 ans sont les plus sensibles à cette maladie, spécialement s'ils sont de grands fumeurs, alcooliques, atteints par une maladie chronique (diabète, maladie cardiaque) ou s'ils sont immunodéprimés (cancers, hémopathies, traitements immunosuppresseurs, corticoïdes).

### III.2 - Facteurs de risque environnementaux

#### ↳ Influence de la température de l'eau

*Legionella* se multiplie dans l'eau du robinet, à des températures variant de 32°C à 42°C avec un optimum à 37°C. Cela correspond aux conditions de température que l'on rencontre dans les réseaux de distribution d'eau chaude de certains bâtiments lorsque le réseau est non bouclé ou mal équilibré en température. Au contraire une température supérieure à 60°C est néfaste à leur multiplication .

#### ↳ Influence des composants des systèmes de distribution

Le caoutchouc, les tubes en silicone et en acier inoxydable sont considérés comme un facteur favorisant l'adhésion et la persistance de *Legionella*.

A l'inverse, le cuivre est peu favorable à cette fixation.

#### ↳ Influence de la stagnation de l'eau dans les réseaux de distribution

La stagnation de l'eau due à une utilisation ponctuelle ou à l'obstruction du réseau favorise le dépôt de sédiments et l'adhésion de *Legionella* aux parois des conduites. Les sédiments et la flore microbienne, en élaborant un biofilm, procurent des conditions favorables à la survie de *Legionella* à la surface des matériaux à l'interface avec l'eau. Cette masse hétérogène est constituée de microorganismes inclus dans une structure essentiellement composée d'exopolymères que les bactéries libèrent autour d'elles pour permettre leur fixation au support, se protéger et constituer des réserves nutritives. Elle est très hydrophile, laisse passer des éléments nutritifs et libère des métabolites tout en constituant des zones anaérobies pouvant favoriser la corrosion des canalisations.

Cette colonisation est un site favorable à la multiplication des micro-organismes et explique pourquoi il existe des proliférations bactériennes en extrémité de réseaux alors que les dénombrements sont négatifs dans l'eau d'entrée.

Ces biofilms sont à l'origine de graves problèmes dans les réseaux d'eau, les bactéries telles que *Legionella* se trouvant ainsi protégées de l'action du chlore qui pénètre mal au sein du biofilm.

#### ↳ La problématique des travaux

Toutes interventions sur un réseau d'eau peut engendrer des interruptions plus ou moins longues de la circulation de l'eau et donc une stagnation et une diminution de la température de l'eau chaude dans les canalisations ce qui favorise les dépôts, la formation des biofilms et la multiplication des légionelles.

La mise en service progressive du réseau d'eau peut provoquer des zones de stagnation et donc le développement de *Legionella pneumophila*.

## IV - LES MESURES DE PREVENTION

La prévention du risque lié à *L. pneumophila* est précisée par un cadre réglementaire et plusieurs recommandations nationales comme la Circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 du 22/04/2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé et le guide technique « L'eau dans les établissements de santé, Guide technique ».

### IV.1 - Mesures de prévention concernant l'environnement en cas de travaux

D'une manière générale, pour limiter le développement de *Legionella*, il est nécessaire d'agir à différents niveaux :

#### ↳ Eviter la stagnation et assurer une bonne circulation de l'eau

Le déséquilibre de la circulation des réseaux doit être appréhendé conjointement aux interventions successives lors de l'exécution des travaux et non pas seulement lors de la mise en service du réseau définitif et pour l'exploitation à terme.

Les modifications provisoires des réseaux existants (coupure en antenne d'un réseau, ajout d'un ou plusieurs branchements provisoires sur un réseau, ...) peuvent générer des perturbations importantes de la circulation initiale des flux d'eaux et induire des stagnations ponctuelles, favorisant le développement inopiné de germes qui n'aurait pas lieu sinon.

↳ Lutter contre l'entartrage, la corrosion et les biofilms par une conception et un entretien adapté à la qualité de l'eau et aux caractéristiques de l'installation

Les réseaux de distribution doivent être conçus de manière à limiter l'installation de biofilms et/ou de dépôts de produits de corrosion qui, du fait de leur constitution, nuisent d'une part à l'action des désinfectants et, d'autre part, conduisent à limiter l'efficacité de certains traitements curatifs. En outre, les traitements mis en œuvre sont d'autant plus faciles à réaliser que le réseau a été bien conçu à l'origine.

La conception devra veiller à :

- définir judicieusement les choix de matériaux (proscrire le galvanisé, favoriser le cuivre, l'inox, les résines type polybutylène, ou le PVC HTA par exemple) en fonction des réseaux préexistants sur lesquels on viendrait se raccorder et du retour d'exploitation connu sur des installations déjà réalisées,
- définir les traitements préventifs (filtres électromagnétiques, adoucisseurs...) en fonction des caractéristiques des eaux et des contraintes de potabilité.

↳ Maîtriser la température de l'eau dans les installations, depuis la production et tout au long des circuits de distribution

Il convient de veiller lors des travaux à ce que :

- la température de l'eau froide n'augmente pas au dessus de 20°C et que les canalisations d'eau froide et d'eau chaude soient calorifugées séparément et avec les mêmes épaisseurs,
- la température de l'eau chaude à la sortie du ballon soit en permanence supérieure à 55°C, avec une élévation quotidienne de la température du ballon au-delà de 60°C,
- l'eau chaude sanitaire soit maintenue à une température supérieure à 50°C en permanence en tous points du réseau, (et notamment en retour de boucle au plus près de la production) mais qu'elle soit inférieure à 50°C au plus près du point de puisage pour éviter les brûlures.

↳ Purger périodiquement et envisager d'hyperchlorer ou de surchauffer le réseau pendant les travaux

Toutes les opérations de réparation via l'installation de nouvelles conduites doivent être effectuées de telle sorte qu'elles n'induisent pas une contamination du réseau. Des purges périodiques des points d'eau d'environ 1 minute (temps à moduler en fonction du volume à purger) pendant la durée du chantier sont à envisager.

Pendant la durée des travaux il peut être envisagé d'appliquer un traitement chimique ou thermique préventif. Deux types d'interventions sont possibles, traitements discontinus préventifs ou traitements continus :

- traitements discontinus préventifs : ils consistent, à intervalle régulier, par exemple tous les mois, en un traitement comprenant une désinfection choc préventive précédée, à un rythme semestriel ou annuel, d'un nettoyage permettant d'éliminer, ou au moins d'abattre de façon très significative, la flore en suspension et de retarder un nouveau développement bactérien en affaiblissant les fonctions de protection du biofilm,
- traitements continus : ils consistent à mettre en œuvre un procédé ou une injection de produit ("désinfection continue") de manière permanente, permettant la maîtrise continue des bactéries en suspension.

**L'utilisation des désinfectants en continu dans de l'eau chaude sanitaire est à éviter autant que possible.** Cependant, cette éventualité ne peut être écartée et doit être réservée à des situations exceptionnelles lorsque les autres mesures préventives ne peuvent être mises en œuvre de manière satisfaisante.

↳ Vidanger et désinfecter les conduites d'eau avant réutilisation

A l'achèvement des travaux, une purge générale permet d'éliminer les particules ainsi que les souillures induites et une désinfection finale permet de garantir la qualité microbiologique des canalisations et de l'eau.

Les opérations d'entretien comprennent le nettoyage des installations (lutte contre le tartre et la corrosion) et, souvent, la désinfection des installations (réseaux hors service) :

- **nettoyage chimique** : ce procédé consiste à introduire dans la canalisation un mélange de produits chimiques permettant la dissolution des différents dépôts. Ces derniers sont en général constitués de carbonates de calcium et/ou d'hydroxydes de fer. Les mélanges utilisés sont constitués d'un acide (acide chlorhydrique ou acide sulfamique par exemple), de réducteurs et d'un inhibiteur de corrosion (acide phosphorique par exemple). De nombreuses précautions sont à prendre pour la réalisation de cette opération.
- **nettoyage à l'air et l'eau** : il nécessite une vitesse de circulation de l'eau de l'ordre de 1m/s avec ajout d'air et il faut impérativement pouvoir retirer la totalité des particules décollées (installation de robinets de décharge).
- **nettoyage à l'eau seule** : dans ce cas, la vitesse de circulation de l'eau doit être de 2 à 2,5 m/s et il est également indispensable de pouvoir retirer la totalité des particules décollées, ce qui nécessite l'installation de robinets de décharge.

#### IV.2 - Les contrôles d'environnement

Deux types de contrôles ont leur importance :

- la température est un indicateur indirect de la présence ou de l'absence de légionelles. Ces mesures sont effectuées en différents points représentatifs et stratégiques du réseau et doivent être consignées et analysées de manières régulières,
- les prélèvements d'eau à la recherche de *Legionella* selon la norme AFNOR NF T90-431 de septembre 2003.

A l'ouverture d'un bâtiment des contrôles d'eau doivent être systématiquement réalisés aux points d'usages de chaque entité de production et de distribution (représentatif du réseau) des installations d'eau chaude sanitaire.

Pour les autres travaux, les indications doivent être adaptées à chaque situation en prenant en compte l'éventualité d'une stagnation prolongée de l'eau du réseau concernée par les travaux.

### *IV.3 - La déclaration obligatoire et le signalement des infections à *L. pneumophila**

La Déclaration Obligatoire a été instituée en 1987. En 1997, le système de surveillance a été renforcé et le diagnostic par détection des antigènes solubles urinaires a été ajouté aux critères de déclaration.

Le décret du 26 juillet 2001 impose aux établissements de santé de signaler certains cas d'infections nosocomiales « rares ou particulières » simultanément au CCLIN et à la DDASS à l'aide d'une fiche standardisée notamment lors d'infections suspectes d'être causées par un germe présent dans l'eau ou dans l'air environnant et à l'origine de maladies à déclaration obligatoire.

#### **REFERENCES :**

L'eau dans les établissements de santé, Guide technique. Ministère des solidarités, de la santé et de la famille, DHOS, DGS, 2005.

Circulaire DGS/SD7A/SD5C-DHOS/E4 n°2002/243 du 22/04/2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé.

Circulaire DGS/SD5 C/SD7 A/DESUS n°2005-323 du 11 juillet 2005 relative à la diffusion du guide d'investigation et d'aide à la gestion d'un ou plusieurs cas de légionellose.

**ANNEXE 3****GENERALITES SUR LES AUTRES INFECTIONS TRANSMISES  
PAR L'EAU AUX POINTS D'USAGE**

A l'hôpital, l'eau potable est utilisée comme eau de boisson et eau sanitaire pour les lavabos, les douches et les toilettes. Aux points d'usage elle doit répondre à des exigences qui sont décrites dans le guide technique, édité par le Ministère de la santé et des Solidarités : « L'eau et les établissements de santé ». Il y est dit qu'elle « ne doit pas contenir un nombre ou une concentration de micro-organismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes ».

Des bactéries potentiellement pathogènes peuvent être présentes dans l'eau potable, par exemple : *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia*, *Aeromonas*, etc. Ces bactéries, sont principalement situées au sein de biofilm et se retrouvent relarguées dans l'eau par un mécanisme d'arrachage.

Les cas de maladies dues à l'utilisation par ingestion d'eau potable sont rares, mais évitables. Celles faisant suite à des soins de bouches effectués à l'aide de l'eau du robinet sont plus fréquentes. Il est indispensable d'envisager des mesures en fonction du degré d'immunodépression ou de risque des patients (services de réanimation).

Si l'eau potable peut être à l'origine d'épidémies dans les hôpitaux, elle peut aussi produire des « effets indésirables endémiques ». Il est, par exemple, possible qu'une contamination des mains par *P. aeruginosa* survienne lors du lavage des mains, après que la flore saprophyte ait été éliminée par le savon désinfectant.

Il est indispensable de prendre toutes les mesures pour éviter l'implantation de ces bactéries dans l'eau du réseau suite à des travaux :

- pendant toute la durée des travaux, il faut éviter toute stagnation prolongée de l'eau en établissant un plan de purges à intervalles régulier avec mise en place d'une traçabilité. Un contrôle de potabilité doit être discuté en fonction de la durée et des secteurs géographiques concernés par les travaux. Il doit être systématique si le réseau n'a pas été purgé régulièrement suite à l'étude des recueils de traçabilité. Au sein des unités de soins, une couleur brunâtre de l'eau du robinet après une plus ou moins longue période de non utilisation doit être un signe d'alerte systématiquement signalé. Ce phénomène est le plus souvent un reflet direct de la contamination microbienne,
- lors de la construction d'un bâtiment, la mise en eau doit être la plus tardive possible et là aussi associée à des purges régulières avec traçabilité. Avant réception des travaux, une analyse de potabilité doit montrer que les résultats sont conformes aux recommandations en vigueur. Un protocole de désinfection du réseau, en cas de résultats défavorables, doit être prévu.

La question du nombre de sites à échantillonner ne peut pas être clairement défini. Seule une bonne connaissance de la situation locale peut permettre d'élaborer un schéma raisonnable de surveillance du réseau d'eau en cause. Le choix des sites à prélever nécessite une collaboration étroite entre les hygiénistes et les ingénieurs.

L'eau potable utilisée pour les patients à risque ne devrait contenir aucun *P. aeruginosa* par 100 ml. Ce seuil est indicatif, car la bactérie étant présente dans le réseau sous forme de biofilm, la quantité échantillonnée dans un prélèvement d'eau peut varier considérablement d'un prélèvement à l'autre, en fonction du détachement ou non d'une partie du biofilm au moment du prélèvement.

De plus à la réception d'un bâtiment la flore aérobie revivifiable, à 22°C et 36°C, il ne doit pas y avoir « une variation dans un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle à l'entrée ».

## **ANNEXE 4**

## **MISSION DE COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PREVENTION DE LA SANTE (CSPS)**

Le coordinateur SPS s'il existe, peut contribuer dans le cadre de ses propres missions, à la mise en application des recommandations émises dans ce document.

Dans ce but, nous vous indiquons les principales missions réglementaires et le cadre de leur application.

### **I - TEXTES REFERENTIELS**

**Le code du travail** notamment dans ces articles :

- **L230.2** rappelant les obligations de prévention des chefs d'établissement : la démarche de prévention est fondée sur la connaissance des risques et leur évaluation et sur la recherche de l'adaptation du travail à l'homme. Le chef d'établissement doit planifier la prévention en intégrant l'organisation du travail, les conditions de travail, la technique et les facteurs ambiants du travail.
- **L235.1 et L235.5** rappelant l'obligation de coordination des interventions simultanées ou successives.

**Le décret 94-1159 du 26 décembre 1994 (art R238-1)**

### **II - APPLICATION SELON LA TAILLE ET LA NATURE DES CHANTIERS EN TRAVAUX**

Les obligations de Coordination en matière de Sécurité et de Prévention de la Santé varient en fonction de la typologie des travaux. Trois catégories de travaux sont définies :

- 1<sup>ère</sup> catégorie : Obligation d'un Collège Inter-entreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail (CISSCT) et rédaction d'un PGC dès que le chantier dépasse un volume de 10000 hommes/jours et qu'il y ait plus de 10 entreprises sur le chantier ou équivalent à 3 811 225 €.
- 2<sup>ème</sup> catégorie : Obligation de rédaction d'un Plan Général de Coordination dès que le chantier dépasse un volume de 500 hommes.jours et qu'il y ait plus de 20 ouvriers sur le chantier et plus de 20 jours ouvrés, ou équivalent à 305 000 €.
- 3<sup>ème</sup> catégorie : Les autres catégories de chantier inférieur à 305 000 €.

### **III - OBJECTIFS PRINCIPAUX RECHERCHES PAR LE LEGISLATEUR**

Les objectifs sont au nombre de trois :

- responsabiliser les maîtres d'ouvrage,
- prendre en compte les contraintes d'exécution des travaux dès la phase conception et non plus seulement à l'exécution des travaux,
- analyser des contraintes d'exécution des travaux mais aussi des conditions d'exploitation après réception du chantier.

#### IV - LES MOYENS MIS À DISPOSITION

- Etablissement du Plan Général de Coordination (PGC) par le coordonnateur qui est joint au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) ;
- **Inspection préalable** au démarrage de chaque lot du chantier, in situ, entre le coordonnateur et l'entrepreneur, puis établissement des Plans Particuliers de Sécurité et de Prévention de la Santé (PPSPS) par les entrepreneurs ;
- Ouverture et suivi du **Registre journal** par le coordonnateur dès la conception et jusqu'à la réception des travaux, véritable carnet de bord de la mission CSPPS

Etablissement d'un Dossier des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (**DIUO**) par le coordonnateur, ouvert dès la conception et remis au maître d'ouvrage à la réception des travaux pour l'exploitation du bâtiment.

**ANNEXE 5****FICHE DE COMMENTAIRES UTILISATEURS**

Le document « *GRILLE D'ÉVALUATION ET MESURES DE PREVENTION DU RISQUE INFECTIEUX SUIVANT LA NATURE DES TRAVAUX* » est, pour les concepteurs, amené à évoluer en fonction des remarques faites par les utilisateurs pour mieux répondre aux besoins du terrain. Nous proposons de nous transmettre vos remarques sur les points suivants :

- **NATURE DES TRAVAUX**

La page 4 de la grille d'évaluation est à priori remplie par un représentant de la conduite des travaux (RCT) et permet à l'hygiéniste de connaître le détail précis des travaux.

↳ Avez-vous toujours eu un RCT pour la remplir ? **Oui**  **Non**

↳ **Si Oui**, a-t'il eu des difficultés pour les notations ? **Oui**  **Non**

- **Si oui**, lesquelles ? \_\_\_\_\_

- Modifications à proposer : \_\_\_\_\_

↳ **Si non**, pensez-vous qu'il serait utile d'avoir une méthode simplifiée, plus intuitive (ne nécessitant pas de faire appel à un spécialiste), permettant l'attribution d'une note globale ? **Oui**  **Non**

- **COEFFICIENT DE RISQUE** (page 4 de la grille d'évaluation)

↳ Commentaires : \_\_\_\_\_

- **RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES MESURES PREVENTIVES**

↳ D'après votre expérience, y aurait-il :  
- des recommandations à rajouter : \_\_\_\_\_

- des recommandations inutiles : \_\_\_\_\_

- **PRESENTATION GENERALE DU DOCUMENT**

↳ La présentation de la grille sur 4 pages vous paraît-elle pratique ? **Oui**  **Non**

↳ Avis sur les annexes :

- Généralités sur les aspergilloses  garder  développer  réduire  supprimer

- Généralités sur les légionelloses  garder  développer  réduire  supprimer

- Généralités sur les autres infections liées à l'eau  garder  développer  réduire  supprimer

- Mission de coordination en matière de sécurité  garder  développer  réduire  supprimer

↳ Un document complémentaire sur les mesures techniques disponibles (méthodes de confinement, de désinfection, ...), vous serait-il : **Utile**  **Indispensable**  **Non nécessaire**

- **AUTRES REMARQUES** : \_\_\_\_\_

Merci de nous faire parvenir vos remarques par E-mail au CCLIN-SO : [cclin.so@chu-bordeaux.fr](mailto:cclin.so@chu-bordeaux.fr)

Une version modifiable (word) de cette fiche est disponible sur notre site Internet à la rubrique « Recommandations »