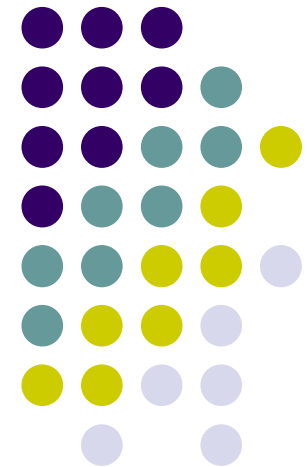


PREVENTION ET SURVEILLANCE DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS ENVIRONNEMENTALES

A. GOUOT
Technicienne bio-hygiéniste -
Équipe Opérationnelle en Hygiène Hospitalière

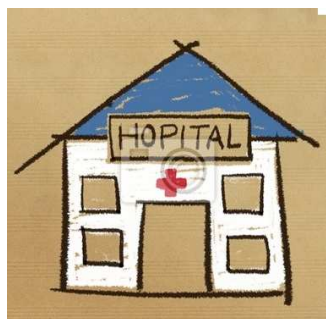
Formation initiale IDE 1ère année
8 mars 2012



DEFINITION



- Initialement :
 - Infection nosocomiale = infection contractée à l'hôpital



Hospitalisation
Soins ambulatoires

**INFECTION
ASSOCIEE AUX
SOINS**



Hospitalisation à domicile
Médecine « de ville »



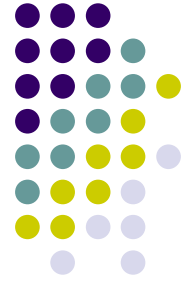
EHPAD

DEFINITION



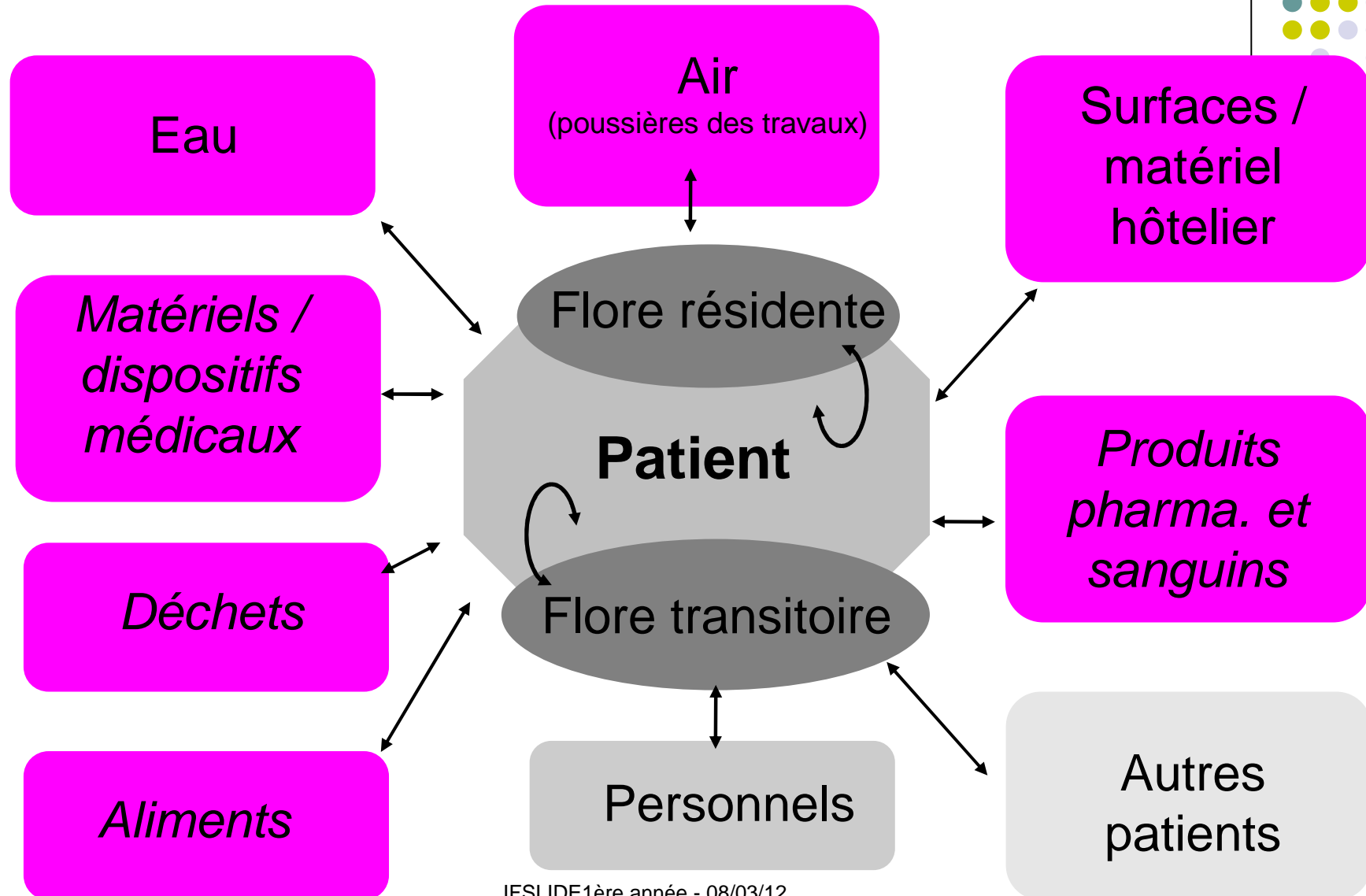
- Infection qui survient **au cours ou au décours d'une prise en charge** (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative)
- Ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge.
- Si état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu : délai > 48 heures (ou > période d'incubation)
- Pour les infections du site opératoire (ISO)
 - Survenue dans les 30 jours suivant l'intervention
 - Si implant ou prothèse : dans l'année suivant l'intervention.

3 Facteurs de risques des infections associées aux soins (IAS)



- Procédures et actes de soins
- Facteur humain : patient lui-même, personnel ou visiteurs
- Environnement = Réservoir vecteur potentiel de contamination

Réservoirs / Mode de transmission



PROBLEMATIQUE



ORIGINE des IAS environnementales : Exogène et Multifactorielles

- Micro-organismes humains ou spécifiquement environnementaux
- Contamination variable en quantité et nature selon l'Établissement de santé (ES) ou les services d'un même ES
- Type de contaminants variables : bactéries, levures, champignons, virus, parasites : à caractères opportunistes ou pathogènes
- Résistance dans le milieu naturel variable : quantité initiale, pouvoir de résistance à la dessiccation, aux agents nettoyants/désinfectants, sporulation, protégés dans des amibes...



L'EAU À L'HOPITAL



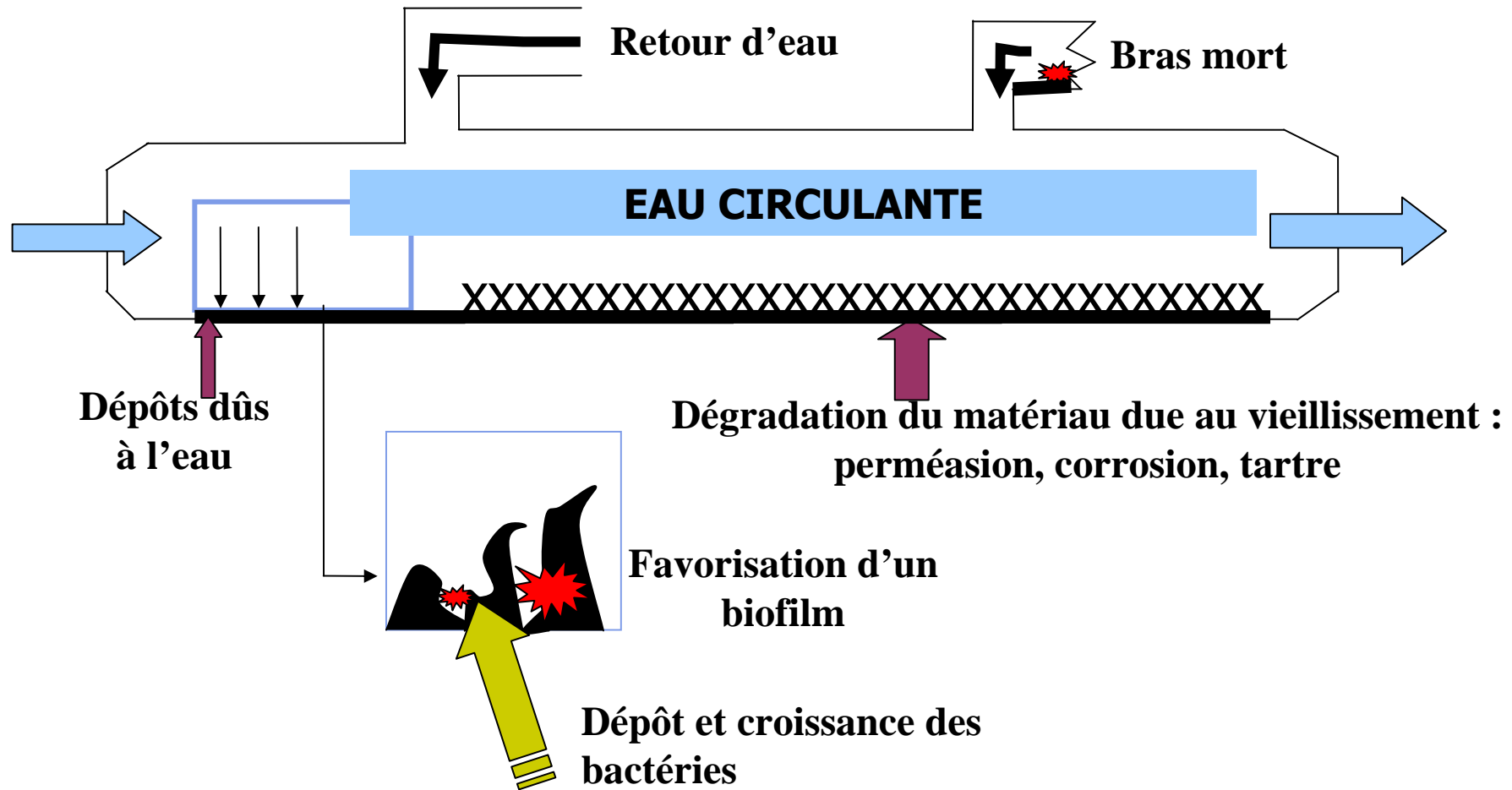
- Le directeur de l'établissement est tenu de s'assurer que l'eau fournie au public est propre à la consommation (code de santé publique L1321-1).
- Guide de référence: «L'eau dans les établissement de santé», juillet 2005 et de nombreux arrêtés et circulaires

LES MICRO-ORGANISMES DE L'EAU

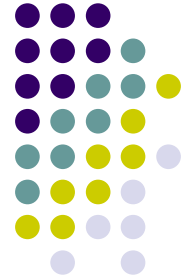


- L'eau du réseau n'est pas stérile
- Le risque infectieux est causé par :
 - Des bactéries pathogènes potentielles et indicatives de contamination (*E. coli*, *Legionella*, *Pseudomonas aeruginosa*...)
 - Des parasites : Giardia, amibes...
 - Des virus : enterovirus, calicivirus...

MECANISMES DE DEVELOPPEMENT



MODES DE TRANSMISSION



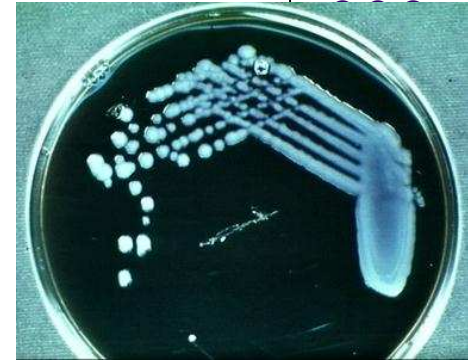
- Des phénomènes d'arrachage de biofilm entraînent un relarguage de microorganismes contenus dans celui-ci.
- La contamination peut alors se produire :
 - Par inhalation
 - Par ingestion (glace)
 - Par contact direct (hydrothérapie, peau très lésée, yeux, ...)
 - Par contact indirect (matériel)

LES DIFFERENTS TYPES D'EAUX ET LEURS USAGES



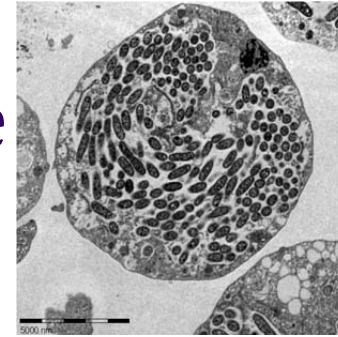
- Q1: Eaux froides n'ayant subi aucun traitement
- Q2 : Eaux spécifiques traitées dans l'établissement
- Q3 :Eaux stériles conditionnées : Conforme à l'essai de stérilité (Pharmacopée)
- Q4 : Eaux techniques

En Détails : *Legionella*



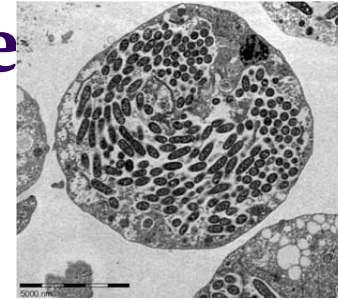
- Légionelle ou Legionella : bactérie aérobie présente naturellement dans l'eau et dans les sols humides.
- Colonise facilement les sites hydriques artificiels comme les réseaux d'eau
- Se multiplie dans les eaux dont la T° est comprise entre 25 et 45°C
- Les sources de contamination : douches ou douchettes des circuits d'eau chaude sanitaire, tours aéroréfrigérantes, bains à remous, humidificateurs

En détails : Légionellose



- **Légionellose : infection provoquée par des bactéries de l'eau du genre *Legionella*. (forme grave)**
- Pneumopathie (infection pulmonaire) aiguë pouvant entraîner le décès dans de 5 à 30% des cas en épidémie.
- Taux de décès en France :11%
- La contamination de l'homme se fait par **inhalation d'eau** contaminée diffusée.
- Le délai d'incubation est de 2 à 10 jours.

En détails : Légionellose



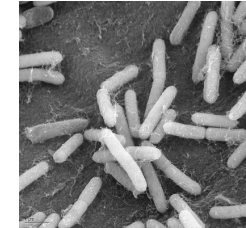
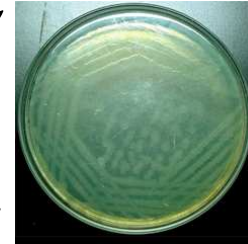
- **Pas de transmission interhumaine**
- Aucun cas suite à l'ingestion d'eau contaminée.
- Risque très faible pour la population générale si la concentration en légionelles < 1000 Unité Formant Colonie par litre d'eau selon l'OMS.
- Facteur de risque : les personnes fragilisées : sujets âgés, immunodéprimés, fumeurs.
- Maladie à déclaration obligatoire auprès de l'ARS depuis 1987 En 2009: 1200 cas en France

En détails: *Pseudomonas aeruginosa*



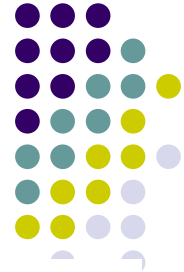
- Bactérie opportuniste responsable d'IAS variées chez les sujets fragiles (Patients de réanimation, transplantés, dialysés, neutropéniques, brûlés)

Ex : Septicémie, pneumonie, IU, infections : yeux, peau et tissus mous, os, articulations, etc.



- Bactérie que l'on isole des **eaux de toutes provenances**. et également sur les végétaux.
- Survit dans les milieux inertes et humides, contamine facilement :
 - robinetterie terminale
 - solutions antiseptiques, injectables, produits médicamenteux ou cosmétiques.
 - Résistant à certains antibiotiques
- Rôle de la rétro contamination (siphon, mains contaminées..)

AUTRES



- **Autres Bacilles Gram Négatif**
 - *Acinetobacter spp* + + +
 - *Enterobacter spp* + + + } Respirateurs, Mains
 } Environnement immédiat
- **Mycobactéries atypiques**
 - Saprophytes et opportunistes, Certaine résistance au chlore et à la chaleur
 - Eau potable (*M. chelonae, xenopi*)
 - ➔ Infection respiratoire (adulte), ganglionnaire (enfant), peau, tissus mous, os, disséminée (immunodéprimé)
 - Traitement des instruments (*M. xenopi*)
 - Hydrothérapie (*M. chelonae, marinum*)

L'AIR À L'HOPITAL



- L'air transporte de nombreuses bactéries saprophytes ou pathogènes, des virus mais la plupart des microorganismes pathogènes ne survivent pas dans l'environnement.
- **Les flores transportées**
 - La flore d'origine humaine : **(personnels, patients, visiteurs)**
 - **Environnement (milieux inertes)**
- **Composition variable**
 - Saprophytes
 - Commensaux
 - Pathogènes stricts
- **Durée de survie très variable**



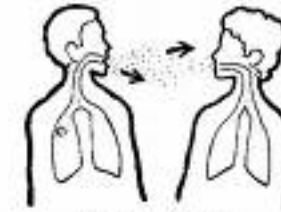
- A l'hôpital, l'air peut être contaminé par
 - Individus (sains, colonisés, infectés)
 - Systèmes de traitement d'air
 - Tour aéro-réfrigérante
 - Travaux

	Exemples :	
Bactéries	Virus	Champignons
BK <i>Legionella</i>	Varicelle Rougeole Grippe VRS Rubéole	Aspergillus

Mode de transmission



- D'origine humaine
 - Particules de poussières (10 à 100 μm)
 - Gouttelettes de Pflügge (100 μm)
 - Noyaux de condensation
 - Squames cutanés
- D'origine environnementale
 - Fibres textiles
 - Poussières
 - Liquides aérosolisés
- Plus il est petit ($< 5 \mu\text{m}$), plus longtemps il reste en suspension, plus grande est la distance qu'il parcourt, et plus profonde est sa pénétration pulmonaire.



Germs spread through the air

En détails : *Aspergillus*

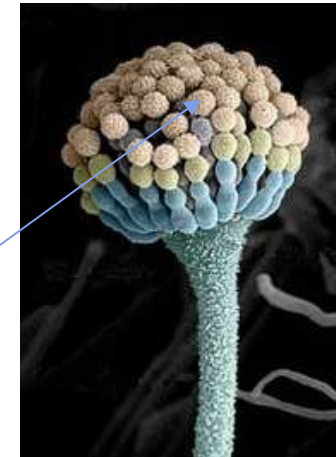


- *Aspergillus spp.* champignon ubiquitaire, retrouvé dans les sols, l'eau et la végétation.
- A l'hôpital, il peut être présent dans l'air non filtré, les systèmes de ventilation, les poussières mises en suspension pendant des travaux ou les plantes ornementales.

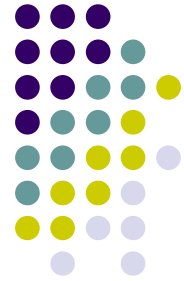


Champignons filamenteux:
Aspergillus fumigatus

Spores très résistantes dans le milieu extérieur

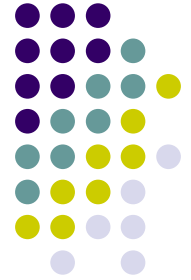


En détails l'aspergillose



- Aspergillose : sévère pour ID avec une forme pulmonaire invasive disséminant par voie sanguine à d'autres organes.
- Facteurs de risques: neutropénie, corticothérapie au long cours, colonisations voies aériennes ou ATCD, greffes
- La contamination des patients se fait par voie respiratoire ou plus rarement cutanée, à partir de spores mis en suspension dans l'air.
- **Pas de transmission inter-humaine.**

En détails l'aspergillose (2)



- Mortalité : 50% chez les patients leucémiques. Encore + élevée si greffe de moelle osseuse ou transplantation. Maxi 90% selon la nature de la maladie ou les facteurs iatrogéniques, parfois cumulés.
- 1994-1999, 621 cas d'AI nosocomiales dans 18 hôpitaux en région parisienne. L'âge médian = 40 ans - 63% sont décédés. L'incidence des AIN 6,3 à 8 % chez les leucémiques.

LES SURFACES



Différents types de surfaces

- Sol
- Environnement du patient (téléphone, table adaptable, lit, fauteuil, sanitaires...)
- Matériels ou Points de contact avec la peau (rambardes, matériel de kinésithérapie...)
- Secteurs à risques :
 - Blocs opératoires
 - Stérilisation
 - Cuisine centrale



MODES DE CONTAMINATION (1)



- Germes du patient, surtout si infection patente contamine fortement son environnement immédiat
- Germes du patient du personnel soignant et intervenants extérieurs : manuportée, gouttelettes de Pfügge
- Germes de l'air qui peuvent se déposer

EXEMPLES DE CONTAMINANTS



- La survie des micro-organismes d'origine humaine sur les surfaces est variable...
- Surfaces sèches :
S. aureus, Acinetobacter : survie de plusieurs semaines
Entérocoques, *P. aeruginosa, Serratia* : environ 1 semaine
Clostridium difficile : +++ (spores)
VRS : environ 6H
Rotavirus : plusieurs jours
- Surfaces humides : survies plus longue

Maîtriser l'environnement



- **Application des précautions standards et complémentaires**
 - Eau (potabilité)
 - Air (niveau particulaire)
 - Locaux (bionettoyage)
 - *Linge (tri, circuit, traitement)*
 - *Déchets : DASRI, DAOM, DCRT (tri, conteneurs, filières d'élimination)*
 - *DM (stérilisation / désinfection)*
 - *Alimentation (chaîne du froid) HACCP*
- **Implication et Qualité des comportements des personnels**

Maîtriser l'environnement



- **Maintenance préventive**
- **Groupe de travail pluridisciplinaire**
- **Intégration des exigences des utilisateurs (conception / rénovation)**
- **Contrôle des procédures (objectif préventif)**
- **Contrôle des résultats (objectif curatif)**
- **Système de maîtrise**
 - **Points critiques**
 - **Niveaux de qualité**
 - **Actions correctives**

MOYENS DE PRÉVENTION DE LA CONTAMINATION DE L'EAU (1)



- **La connaissance des situations à risque:**
 - Soutirages :
 - avant utilisation et entretien des fontaines et machines à glaçons
 - Soutirage des points d'eau peu ou pas utilisés
 - Suppression de bras-morts
 - Entretien ou remplacement de matériel entartrés, cassés



PREVENTION DE LA CONTAMINATION DE L'EAU LORS DE LA NON UTILISATION DE POINTS D'EAU

☛ Objectifs :

- Prévenir la multiplication des germes d'origine hydrique dans l'eau de réseau. (légielles...)

☛ Domaine d'application :

- Services cliniques, administratifs et médico-techniques
- Tous points d'eau non utilisés (en eau chaude et froide) pendant une période de 7 jours
ex : douche d'une chambre de malade alité, évier dans les postes de soins, lave mains dans les bureaux...



☒ Conduite à tenir :

- Le cadre responsable du service désigne le ou les agents qui seront chargés d'effectuer les maintenances et en organise le suivi
- L'agent soutire de l'eau (chaude et froide) à tous les points d'usage une fois par semaine.
Dans le cas d'une chambre d'hospitalisation inoccupée, les points d'eau seront également soutirés le jour de l'entrée du patient.

1) Pour une installation avec deux robinets (mélangeur, 2 robinets, 1 sortie)

- | | |
|--|--|
| - ouvrir modérément le <u>robinet d'eau froide</u> | - ouvrir modérément le <u>robinet d'eau chaude</u> |
| - laisser couler l'eau environ 2 minutes | - laisser couler l'eau environ 15 minutes |
| - fermer le robinet d'eau froide | - fermer le robinet d'eau chaude |

2) Pour une installation avec mitigeurs (commande unique) :

- | | |
|---|---|
| - tourner le mitigeur à droite complètement | - tourner le mitigeur à gauche complètement |
| - ouvrir modérément <u>l'eau froide</u> | - ouvrir modérément <u>l'eau chaude</u> |
| - laisser couler l'eau environ 2 minutes | - laisser couler l'eau environ 15 minutes |
| - fermer le mitigeur (eau froide) | - fermer le mitigeur (eau chaude) |

3) Pour les douchettes :

- | | |
|---|--|
| - ouvrir modérément le robinet <u>d'eau froide</u> | - ouvrir modérément le robinet <u>d'eau chaude</u> |
| - laisser couler l'eau environ 2 minutes dans le point d'évacuation le plus proche. | - laisser couler l'eau environ 15 minutes dans le point d'évacuation le plus proche. |
| - fermer le robinet d'eau froide | - fermer le robinet d'eau chaude |

- Contrôler les temps de sous tirages à l'aide d'un minuteur.
- Remplir la fiche de traçabilité qui sera affichée sur la porte à l'extérieur de la chambre.

NB : L'archivage des fiches de traçabilité est géré sous la responsabilité des cadres des services. Les fiches sont à garder 3 ans.

Document validé par :

le CLIN et le comité de l'eau du groupe hospitalier Charles FOIX- Jean Rostand

Ré actualisé en août 2005



Fiche technique 8 : FONTAINE REFRIGERANTE

Remarques :

- ♦ Une fois par jour, le matin, laisser couler l'eau de la fontaine une minute et enregistrer cette action sur le document spécifique,
- ♦ **Ne jamais débrancher la fontaine réfrigérante.**
- ♦ Détartrer les becs de la fontaine réfrigérante autant de fois que nécessaire :
 - si les becs se démontent :
 - démonter ces becs
 - les faire tremper dans la solution détartrante utilisée dans la procédure lave-vaisselle (cf. annexe 3),
 - laisser agir 15 à 20 minutes,
 - rincer abondamment,
 - remonter les becs.
 - si les becs ne se démontent pas :
 - appliquer à l'aide d'un tampon vert le produit détartrant utilisé dans la procédure détartrant lave-vaisselle (cf. annexe 3), mettre une affiche sur la fontaine : « en détartrage : ne pas utiliser pendant cette opération »,
 - laisser agir 15 à 20 minutes,
 - bien rincer.

Matériel et produits nécessaires

- ♦ 2 Seaux jaunes (lavage et rinçage),
- ♦ Chiffonnette jaune à usage quotidien,
- ♦ Paire de gants à usage unique,
- ♦ Tablier jetable bleu,
- ♦ Détergent/désinfectant agréé alimentaire (cf. annexe 3),
- ♦ Produit détartrant à contact alimentaire (cf. annexe 3).

Technique de lavage

- ♦ Dans le seau jaune « lavage », préparer la dilution du détergent/désinfectant selon les recommandations d'utilisation des produits d'entretien (annexe 2),
- ♦ Nettoyer les surfaces (intérieures et extérieures), avec la chiffonnette jaune imbibée de la solution détergente/désinfectante,
- ♦ Laisser agir 5 minutes,
- ♦ Rincer la chiffonnette à l'eau claire à l'aide du seau « rinçage », l'essorer,
- ♦ Repasser la chiffonnette sur les surfaces lavées, afin d'éliminer le produit,
- ♦ Laisser sécher.

Technique de détartrage

- ♦ Diluer le détartrant entre 10 et 30 % dans l'eau chaude (50° à 60 °C),
- ♦ Faire tremper le matériel ou appliquer à l'aide une chiffonnette jaune ou d'un tampon vert à usage quotidien le détartrant dilué sur les zones entartrées,
- ♦ Laisser agir jusqu'à disparition du tartre,
- ♦ Il peut être nécessaire de frotter avec une chiffonnette jaune ou un tampon vert à usage quotidien,
- ♦ Rincer abondamment.

Fréquence de nettoyage

- ♦ Une fois par jour.



MOYENS DE PRÉVENTION DE LA CONTAMINATION DE L'EAU (2)



- Mise en place de traitement de l'eau pour les installations à risque:
 - Eau osmosée en stérilisation
 - Eau bactériologiquement maîtrisé (endoscopie, blocs)



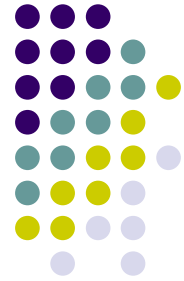
- Ponctuellement :
 - Filtres anti-légionelles
 - Filtres tous germes

Technique de microfiltration au point d'usage avec filtre de porosité de 0.2 μm , à usage unique, **inscrire et respecter les dates de changement, Ne jamais les retirer sans les remplacer**

FILTRES BACTRIOLOGIQUES TERMINAUX (0.2µm)



MOYENS DE PREVENTION DE LA CONTAMINATION DE L'AIR (1)



- Pathologies particulières

➔ Précautions complémentaires à observer



- Grippe : porte fermée, port du masque de soins pour le personnel dans la chambre et le malade à l'extérieur (contamination par gouttelettes)

- Tuberculose pulmonaire : porte fermée, port du masque particulier FFP1 pour le personnel soignant dans la chambre du patient, d'un masque de soins pour les patients lors de ses sorties (restreintes).

...



PREVENTION DE LA CONTAMINATION DE L'AIR (2)



- Contexte particulier

- Intérieur/Extérieur : Travaux à dégagement de poussières : protection zone chantier, ouvriers (masques...).
- Constitution d'une " cellule travaux ", pour identifier des niveaux de risque précis et définir les mesures de prévention
- Services de greffés, oncologie: malades particulièrement fragiles (masque, flux...)
- Risque: Aspergillose invasive, Aspergillose pulmonaire chez patients immunodéprimés, Infection chronique / mucoviscidose

PREVENTION DE LA CONTAMINATION DE L'AIR (3)



- Secteurs particuliers de l'hôpital
- Prévention de la contamination lors de leur activité :
 - Blocs opératoires
 - Stérilisation (zone de conditionnement)
 - Cuisine (zone de préparation froide...)
- Par la mise en place de système de filtration d'air adéquat (jusqu'à DO : 99,999%),
- Et associée à de règles d'habillement spécifiques

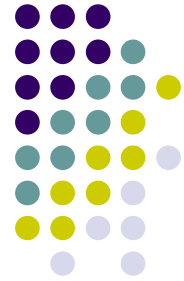
Cloisonnement de chantier



Cloisonnement de chantier



PRÉVENTION DE LA CONTAMINATION DES SURFACES



- Hygiène des mains +++
(soignants - patients)



- **Bionettoyage des surfaces et de l'environnement des patients :**



- respect des procédures (produit adéquat, dilution, temps de contact...)
- Procédure spécifique : *Clostridium difficile*
- Entretien du matériel à usages multiples après chaque utilisation

Les contrôles microbiologiques



- **Indications**
 - **Cadre réglementaire / démarche qualité**
 - Assurer la conformité à la réglementation
 - Établir un tableau de bord
 - **Travaux**
 - Rechercher *Aspergillus* (air, surfaces), *L. pneumophila*, *P. aeruginosa* (eau)
 - **Épidémie**
 - Vérifier une hypothèse
 - Comparer des souches
 - **Pédagogie**

Les contrôles microbiologiques



- **Niveau exigé = seuil unique fixé par voie réglementaire (ou circulaire)**
- **3 Niveaux pour les critères d'interprétation**
 - **Cible = niveau de qualité**
 - **Assurer et maintenir des conditions normales de fonctionnement**
 - **Alerte = niveau de première alerte en cas de dérive**
 - **Vérifier par des recherches supplémentaires et prendre les premières mesures correctrices**
 - **Action = niveau de réaction immédiate**
 - **Analyser les causes et mettre en oeuvre les actions**

SURVEILLANCE DE L'EAU

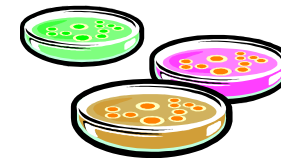


- Surveillance des températures des réseaux
- Prélèvements d'eau froide
 - Alimentation humaine
 - De soins à usage à risques (eau endoscopes, eau des blocs, eau osmosée...)
- Prélèvements d'eau chaude pour la prévention de la légionellose selon un plan annuel
 - Et prélèvements de contrôle en fin de travaux avant la ré-ouverture.

SURVEILLANCE DE L'AIR



- Dans les secteurs où l'air est traité
 - Aérobiocontamination
 - Qualification de la qualité de l'air (comptage particulaire)
- Surveillance des mesures de protection des zones de travaux



SURVEILLANCE



- Évaluation de l'hygiène des mains ou du bionettoyage (ponctuels)
 - pour valider un protocole de nettoyage
 - investigation en cas d'épidémie
 - à visée pédagogique
- Prélèvements de surfaces (secteurs particuliers: assurance qualité selon fréquence définie)
 - Bimestriel : cuisine centrale
 - Trimestriel : médecine (hotte de préparation des cytotoxiques)
 - Annuel (au minimum): stérilisation, blocs opératoires
- Technique :
 - Gélose count-tact (25 cm²)
 - Ecouvillons (surfaces non planes)



CONCLUSION



- **A l'hôpital, la maîtrise de l'environnement passe par TOUS les acteurs.**
- Rappels : quelques actions simples:
 - Hygiène des mains ...
 - Prévenir et respecter les zones de travaux
 - Réaliser des soutirages d'eau
 - Réaliser un bio nettoyage consciencieux

Merci de votre attention

Quelques références



- **Surveiller et prévenir les infections associées aux soins - SF2H- Septembre 2010**
- **Risque infectieux et fongique et travaux en établissements de santé - Identification du risque et mise en place de mesures de gestion - SF2H-SFMM - Mars 2011**
- **Circ. DGS/EA4/2010/448 du 21/12/10 relative aux mission de l'ARS pour la mise en œuvre de l'arrêté du 01 février 2010**
- **Prévention de la transmission croisée: précautions complémentaires contact: Recommandations nationales, consensus - SFHH- Avril 2009**
- **Ministère des Solidarités, de la Santé et de la Famille. «L'eau dans les établissement de santé», Guide technique juillet 2005**
- **DGS/DHOS-CTIN. Surveillance microbiologique de l'environnement dans les établissements de santé. 2002**