



Interventions PCI Aspergilloses nosocomiales Soins intensifs de Sion de 2021 jusqu'à 2025

Niggli Céline

Gaud Catho

Colloque formation PCI CHUV

03,03,2026



Plan

- **Aspergillus aux soins intensifs**

1. Présentation *Aspergillus*
2. Description situation initiale
3. Investigations
4. Interventions
5. Description situation *Aspergillus* le retour
6. Investigations
7. Interventions
8. Conclusion



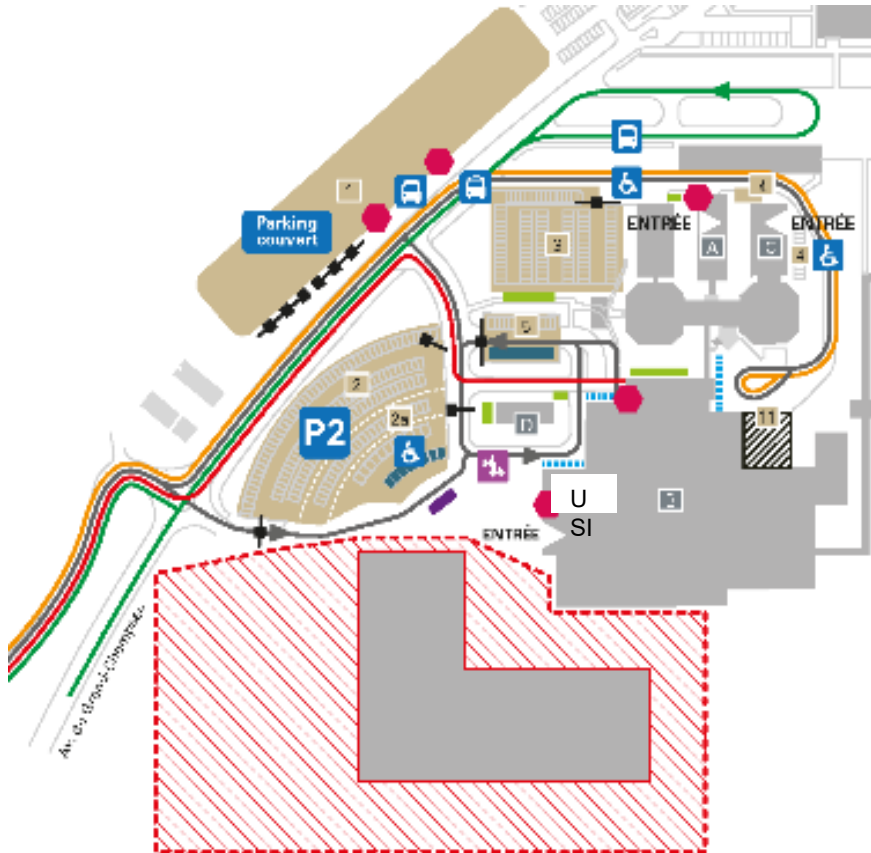
- Champignon filamenteux ubiquitaire présent dans les sols, l'eau, la végétation...
 - Concentration minimale de spores aspergillaires infectieuse: inconnue
 - Durée d'incubation après exposition: inconnue (définition cas nosocomial difficile)
- Rarement pathogène chez le patient immunocompétent
- Infections nosocomiales accrues pour certaines populations de patients à haut risque:
 - immunocompromis (neutropénie, transplanté)
 - patient intubé aux SI, en particulier si atteint de grippe ou covid-19 (CAPA, covid-19 associated pulmonary aspergillosis) avec une mortalité augmentée
- *Aspergillus fumigatus* principale espèce pathogène pour l'homme
- Un des risques environnementaux majeur pour une infection aspergillaire: travaux de construction (génération de poussière et de spores aspergillaires)

Description situation initiale *Aspergillus*

- 6 patients des SI avec infection ou colonisation Aspergillaire entre le 18.10.2021 et le 03.01.2022
 - Tous les patients ont été admis aux SI pour forme sévère de COVID-19
 - Tous ont reçu un traitement immunosuppresseur (Dexaméthasone et Tocilizumab)
 - 5 patients ont le 1^{er} prélèvement positif réalisé aux SI
 - 4 patients ont bénéficié d'un traitement antifongique ciblant l'*Aspergillus*
 - 2 patients sont décédés dans un contexte de défaillance respiratoire
- Forte suspicion d'acquisition nosocomiale du champignon avec des prélèvements positifs entre 24h et 22 jours d'hospitalisation aux SI
- Départ enquête

Description situation initiale *Aspergillus*

- Contexte site de Sion: chantier nouvel hôpital



Investigations *Aspergillus*: Méthode

- Évaluation du taux d'incidence des infections/colonisation aspergillaire aux soins intensifs depuis 2017
- Enquête environnementale : des prélèvements d'air et de surface ont été réalisés pour mise en culture fongique. Les prélèvements d'air sont réalisés avec un appareil permettant d'aspirer 1000L d'air (résultat en nombre de colonie/m³ d'air).
- Évaluation du système de ventilation des USI et du taux de renouvellement d'air par heure
- Mesure du taux de CO₂ par un capteur spécifique dans l'air des boxes des soins intensifs

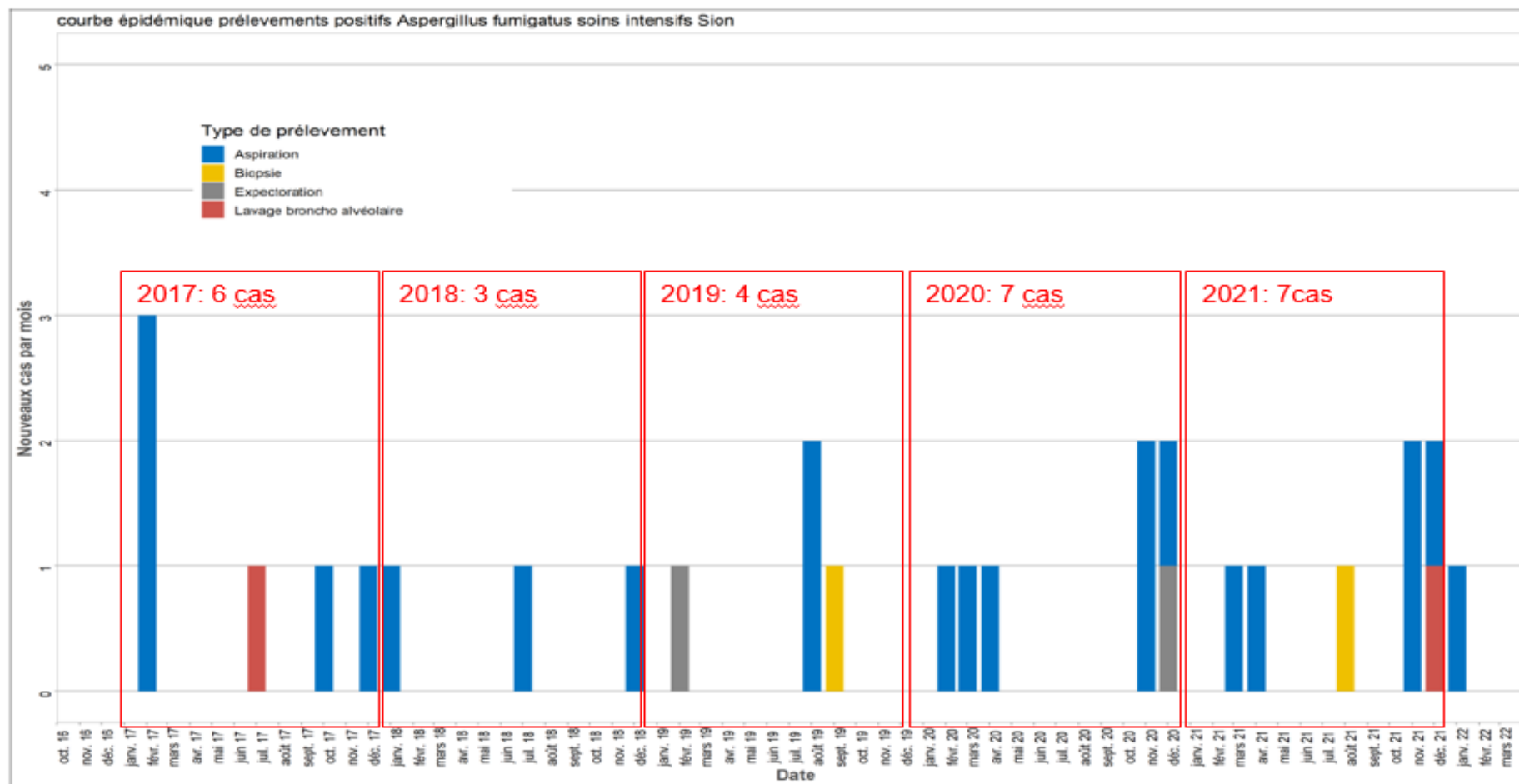
Investigations: Evaluation du nombre de patients avec prélèvements respiratoires positifs pour *Aspergillus fumigatus* depuis 2017



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Institut Central des Hôpitaux
Zentralinstitut der Spitäler



28 cas de
02.2017 à
01.2022

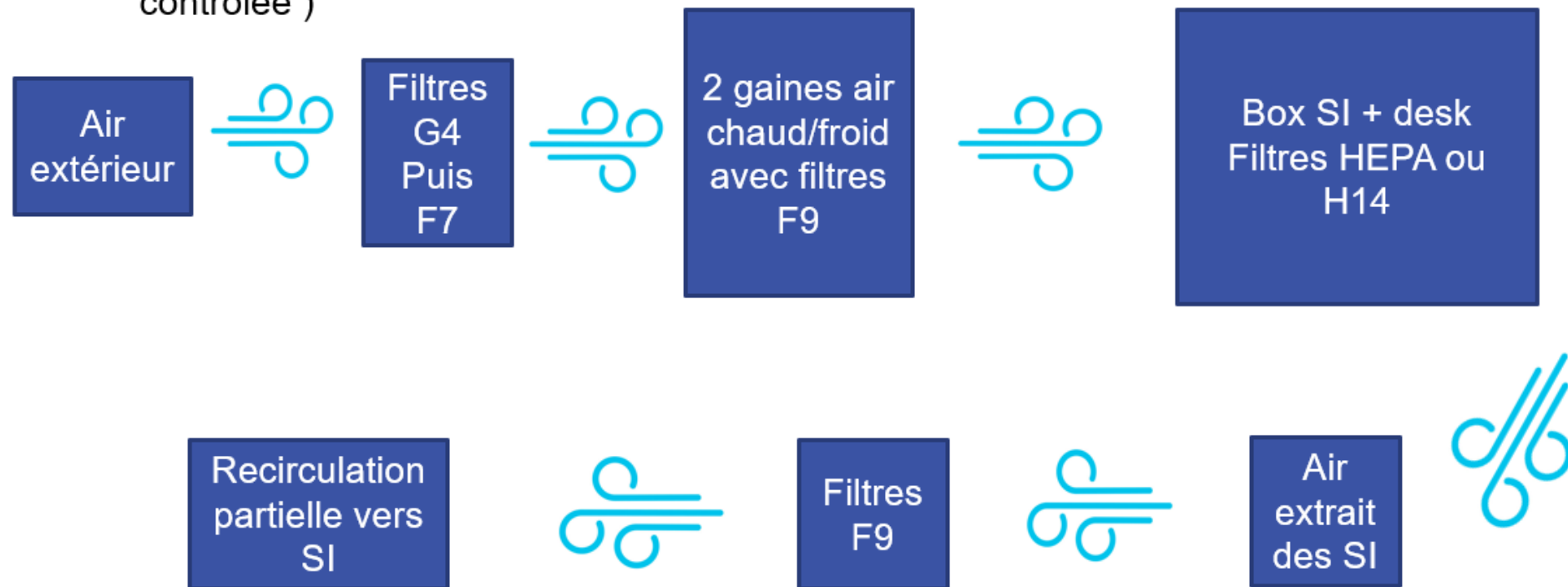
La courbe ci-dessus représente l'incidence des cas avec un prélèvement positif pour *Aspergillus fumigatus*

Résultats: Prélèvements environnementaux *Aspergillus*

- 1^{ère} série de prélèvements d'air le 30.11.2021 :
 - 3 positifs pour *Aspergillus* dans 3 box
- 2^{ème} série de prélèvements environnementaux air et surface le 21.12.2021:
 - prélèvements d'air positifs (présence de moisissures)
 - plusieurs prélèvements de surface positifs pour différentes espèces aspergillaires dont *Aspergillus fumigatus*
- 3^{ème} série de prélèvements d'air et de surface post intervention (01.2022) :
 - prélèvements d'air tous négatifs
 - prélèvements de surface encore 3/5 positifs mais correspondant à des surfaces très exposées

Evaluation du système de ventilation

- Révision des dates de changements des différents filtres de ventilation et mesures de renouvellement d'air des SI avec le service technique
- La ventilation des SI: même que celle du bloc obstétrical sauf box 2 (chambre à pression contrôlée)



Evaluation du système de ventilation: filtres HEPA

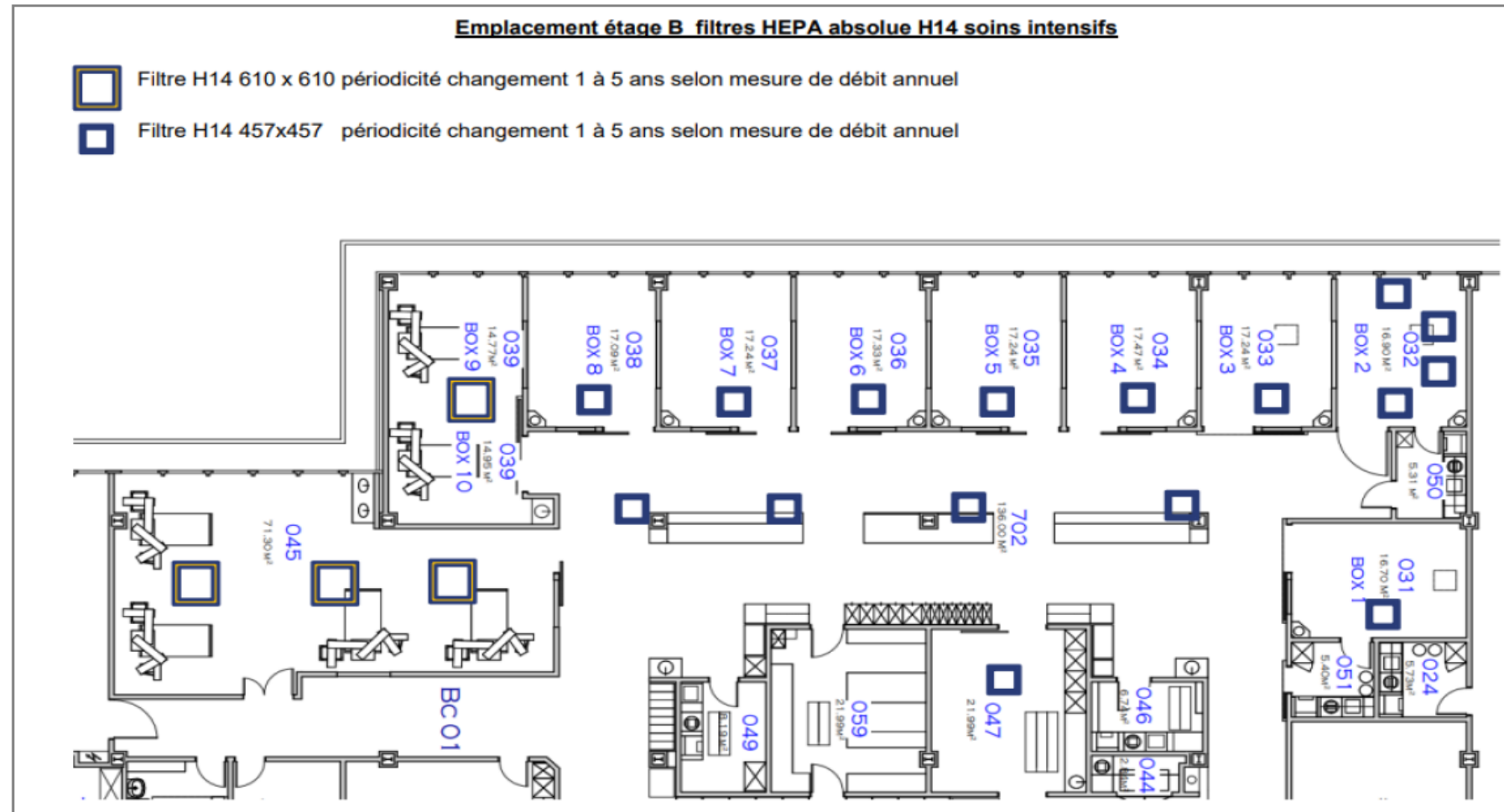


Figure 2. Plan des soins intensifs avec système de ventilation dans chaque chambre et au niveau des desks

Evaluation du système de ventilation: filtres

- Tous les filtres ont été changés selon les recommandations sauf les derniers filtres F9 qui auraient dû être changés en 2020
- Les filtres des ventilateurs ont également été vérifiés par l'équipe des soins intensifs



Résultats: mesures du taux de CO₂

- Mesures effectuées par médecine du travail du 10 au 13.01.2022 à l'aide d'un capteur spécifique
 - Renouvellement d'air adéquat si portes et fenêtres fermées
 - Concentrations maximales de CO₂ recommandées pour une bonne qualité de l'air entre 800 à 1200 ppm

	CO ₂ [ppm]	Humidité [%RH]	Température [°C]
Min	500	11.0	21.3
Max	790	30.9	27.9
Moyenne	577	15.3	22.0

Propositions/ Interventions

- Etant donné travaux chantier nouvel hôpital :
 - Maintenir les fenêtres fermées en tout temps depuis le 13.12.2021
 - Pose d'affiches sur fenêtres : interdiction d'ouvrir
 - Proposition de condamner les ouvertures de fenêtres
 - Rappel que les fenêtres et les portes doivent être fermées pour renouvellement d'air OK
 - Maintenir portes des box fermées pour éviter «contamination» des patients par air desk et couloir possiblement plus contaminé par des spores aspergillaires
- Mise en place d'une surveillance clinique :
 - Enquête de prévalence hebdomadaire (les lundis) pour les patients intubés avec culture fongique :
 - Dosage de Galactomannane et Beta-D-glucan
 - sur aspirations trachéales ou sécrétions bronchiques si intubé
 - dans le LBA si LBA
 - dans sérum

Interventions

- Changement de filtres :
 - Changement des filtres F9 le 06.01.2022
- Entretien surfaces :
 - Nettoyage extensif de l'environnement préconisé le 30.12.2021 avec solution chlorée à 0,5% (Cochi-chlor®)
- Propositions si nouveaux cas :
 - Mise en place d'un SAS aux entrées des SI pour éviter contamination par l'air du couloir
 - Equiper les box de caméras de surveillance patient pour assurer fermetures des portes
 - Traitement antifongique préventif pour les patients

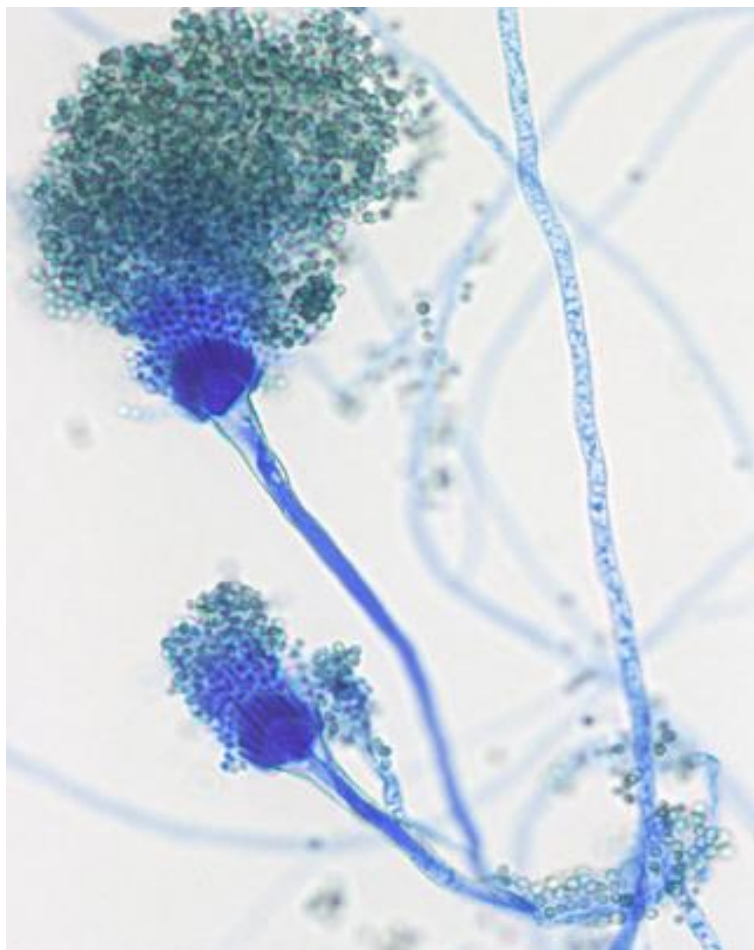
Janvier 2022 – Est-ce la fin ??



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Institut Central des Hôpitaux
Zentralinstitut der Spitäler

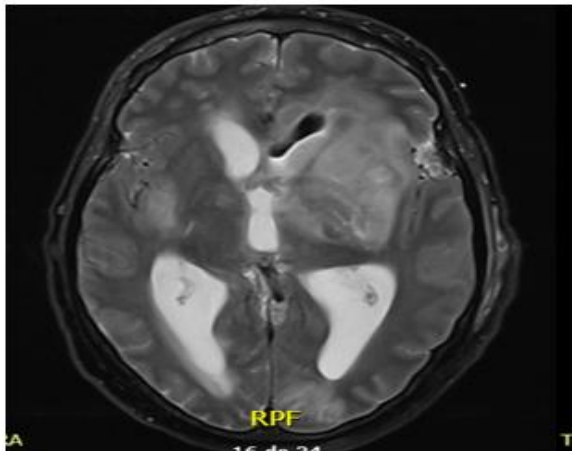
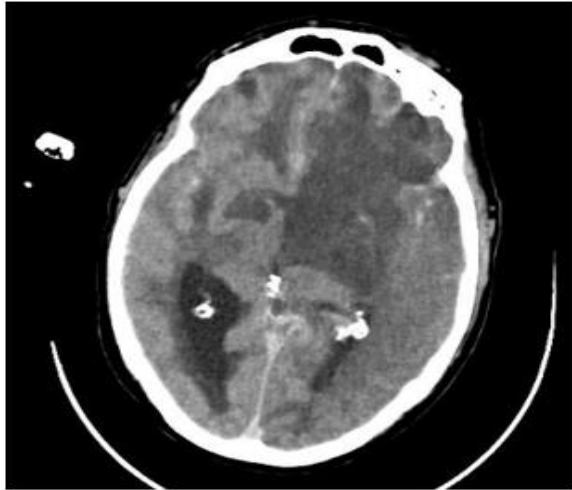


Et bien non...Description situation *Aspergillus* le retour

- Janvier 2025:
 - 3 cas d'aspergillose aux SI
- Depuis le 01.01.2024:
 - 10 patients hospitalisés aux SI avec des prélèvements respiratoires positifs pour *A. fumigatus*
- Tous les patients ont été intubés
 - Pour tous ces patients, le 1er prélèvement positif a été réalisé en soins intensifs
 - 5 patients ont eu des prélèvements antérieurs négatifs pour *Aspergillus fumigatus*
 - 6 patients sont décédés : 2 pour défaillance respiratoire pouvant être liée à l'aspergillose
 - Cas particulier : 1 patient, en plus d'aspirations positives, présente un prélèvement de LCR positif à *Aspergillus fumigatus*. Il présentait également de multiples lésions cérébrales. La sémiologie évoque une atteinte infectieuse fongique, confirmé par la suite par l'autopsie.
- Devant la suspicion d'acquisition du champignon filamenteux lors du séjour aux SI une deuxième investigation est relancée

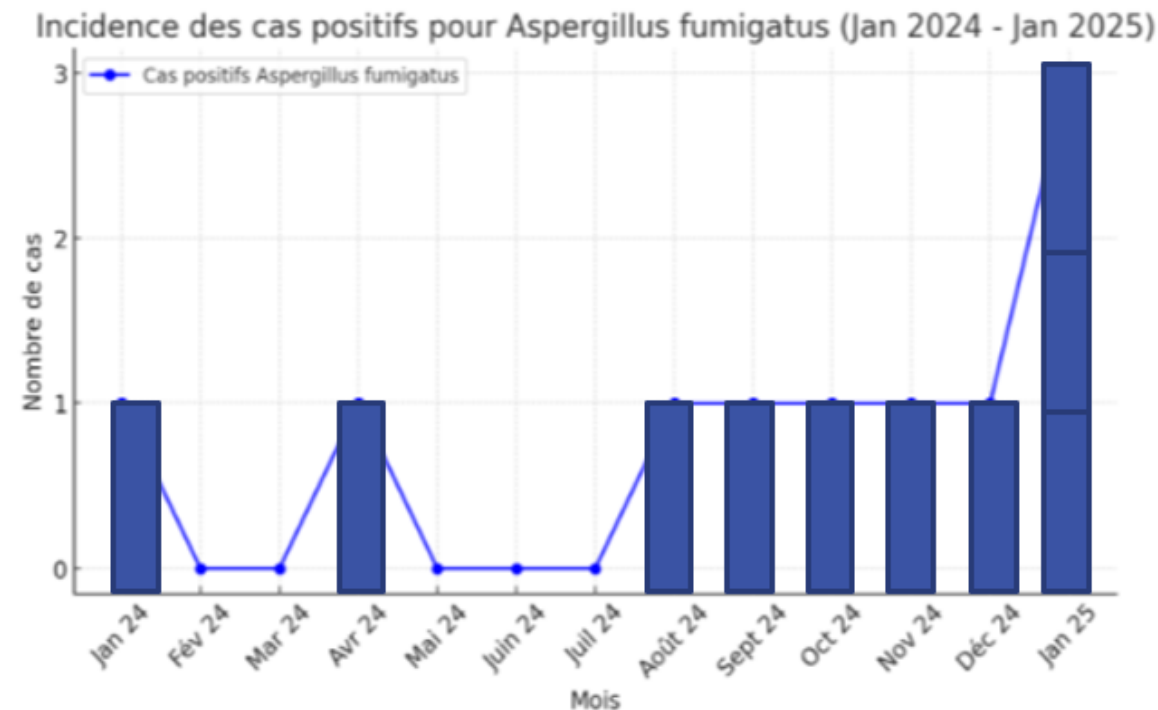
Aspergillus le retour

Radio pulmonaire et scanner cérébral patient avec aspergillose nosocomiale SI Janvier 2025



Investigations *Aspergillus* le retour

- Evaluation du taux d'incidence des infections/colonisations aspergillaire aux soins intensifs depuis janvier 2024



10 cas de
01.2024 à
01.2025

La courbe ci-dessus représente l'incidence des cas avec un prélèvement positif pour *Aspergillus fumigatus* aux soins intensifs de Sion de janvier 2024 à janvier 2025

Investigations *Aspergillus* le retour

- Enquête environnementale :
 - Nouveaux prélèvements d'air et de surface (pour culture fongique)
 - Les prélèvements d'air sont réalisés avec un appareil permettant d'aspirer 200L d'air
- Prélèvements de surface :
 - 17.02.2025 : 1 prélèvement positif avec *Aspergillus sp* dans le box 1
- Prélèvements d'air :
 - 25.02.2025: 2 prélèvements positifs à *Aspergillus fumigatus*
 - couloir du bloc opératoire et local de stockage de matériel (à noter que ce lieu de stockage est toujours ouvert et donne accès direct sur le desk infirmier)
 - desk sud: positif pour d'autres champignons filamenteux

Investigations *Aspergillus* le retour

- Ventilation :

- Aucun travail n'a été effectué dernièrement au niveau de la ventilation du service
- Taux de renouvellement d'air par heure: mesurés en avril 2024, débits stables (10/h dans les boxs et de 2/h dans le desk)

- Filtres:

- Filtres F9: changés le 22.05.2024
- Filtres HEPA: pas changé depuis 2019 (alors qu'ils devraient être changés entre 1 et 5 ans)
- Filtres G4 et type F7: devraient être changés chaque année. Le dernier changement date du 09.01.24

Petites photos ...



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Institut Central des Hôpitaux
Zentralinstitut der Spitäler



Interventions *Aspergillus* le retour

- Portes et Fenêtres
 - Rappel maintien des fenêtres fermées ainsi que les portes des box
 - Fermer la porte du local matériel qui donne accès sur les desks (toujours pas fait...)
- Changement des filtres HEPA
 - effectué en mars 2025 + nettoyage des détecteurs incendie de tous les box (ce nettoyage sera effectué à l'avenir régulièrement par le service technique, ce qui n'était pas fait)
- Nettoyage
 - Nettoyage intensif de tout l'environnement des SI (de mars 2025 à mai 2025)
 - Avec du dioxyde de Chlore (Tristel Fuse® : composée d'une solution basique (acide citrique) et d'une solution activatrice (chlorite de sodium), diluées dans 5L d'eau pour générer le dioxyde de Chlore
 - Dépoussiérage journalier minutieux de l'environnement des patients et des desks (chiffons humides)
- Cartons
 - Eviter le stockage dans les box des patients (cartons de poches de dialysat)
 - Ne pas les manipuler dans le couloir des boxs mais plutôt côté couloir extérieur
- Assurer une surveillance accrue des patients intubés à risque de présenter une aspergillose par prélèvements aspirations, expectorations, LBA

Conclusion *Aspergillus*

- Patients hospitalisés aux Si (intubés ou immunodéprimés) = risque élevé de déclarer une infection fongique, souvent grave et difficile à traiter
- L'analyse des cas identifiés suggère un lien possible entre certaines pratiques environnementales et le risque accru de contamination

Donc:

- La maîtrise du risque environnemental constitue un levier essentiel pour prévenir l'aspergillose nosocomiale en soins intensifs
- Une vigilance continue et l'adhésion rigoureuse aux recommandations sont indispensables pour garantir la sécurité des patients et prévenir de nouveaux cas

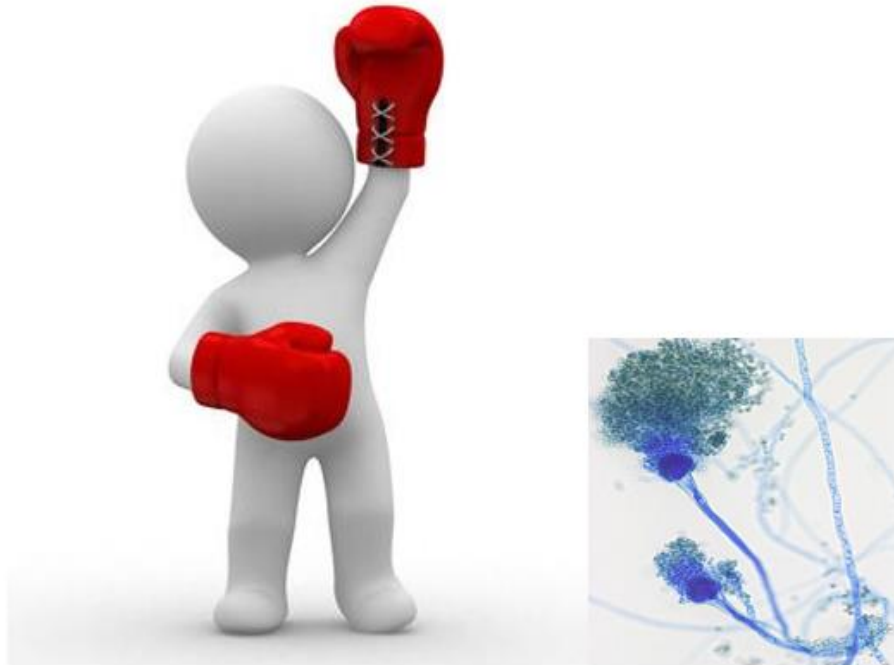
Conclusion *Aspergillus*



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Institut Central des Hôpitaux
Zentralinstitut der Spitäler



À suivre...

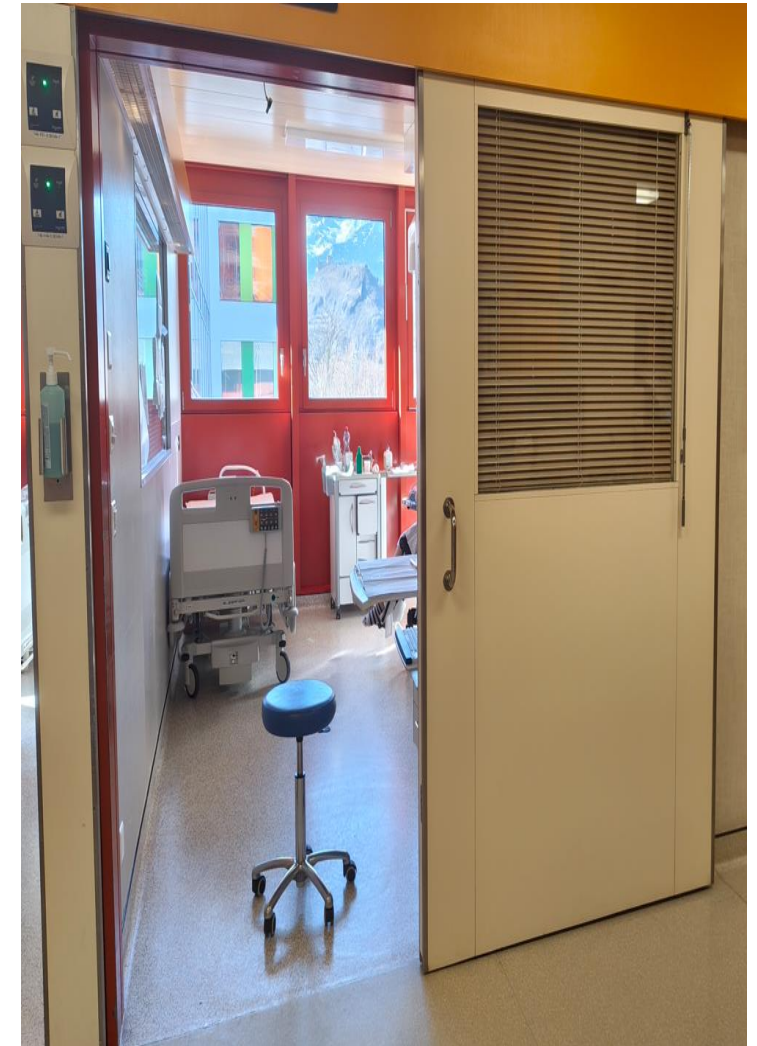
Parce que à ce jour:



**Couloir accès porte Est
du local matériel**



Local matériel



**Couloir accès porte Ouest
du local matériel**

Donc à suivre...

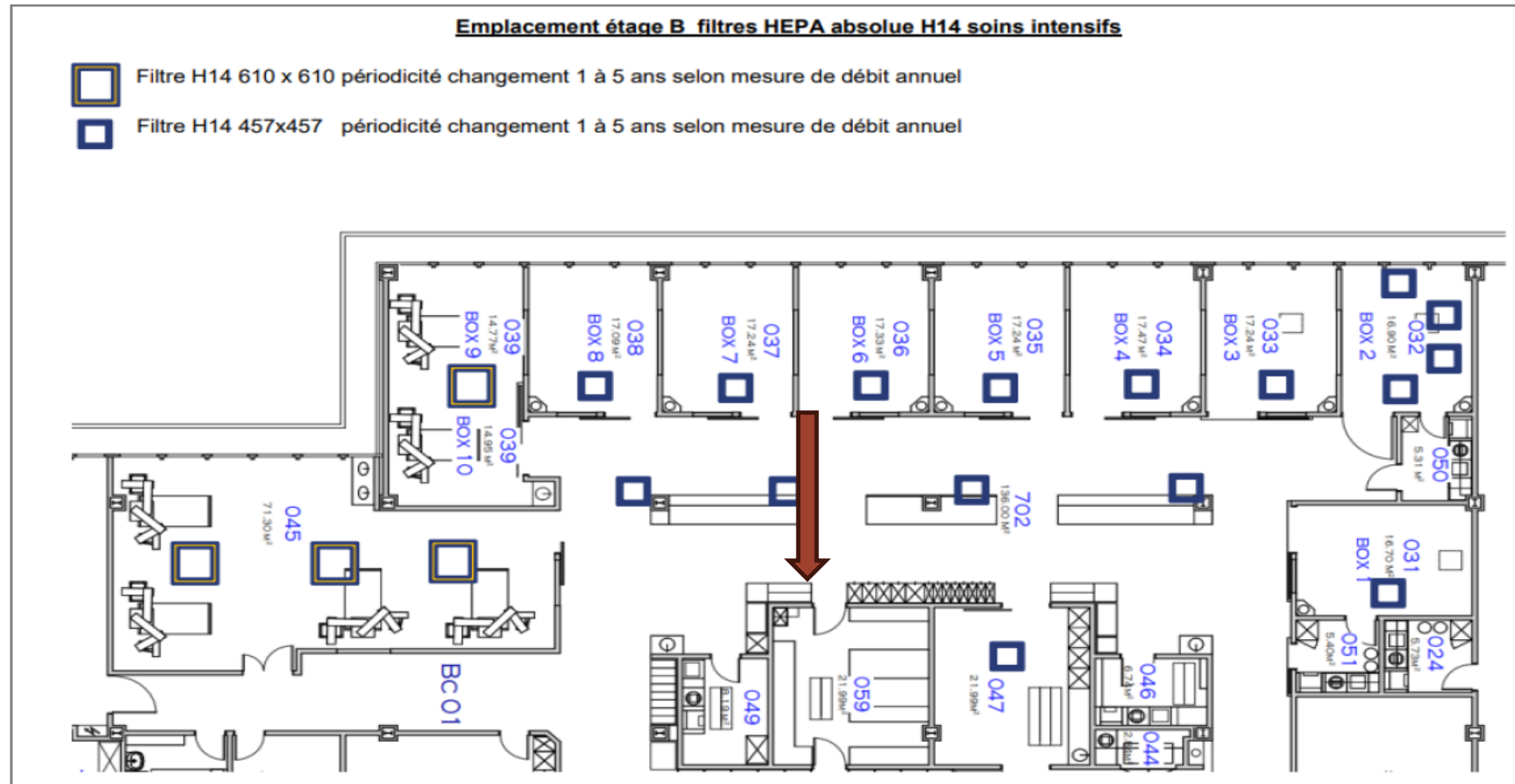


Figure 2. Plan des soins intensifs avec système de ventilation dans chaque chambre et au niveau des desks



Merci au service des SI du CHVR pour leur collaboration
ainsi et surtout au service de l'intendance

Références

1. Koehler P. Defining and managing COVID-19-associated pulmonary aspergillosis: the 2020 ECMM/ISHAM consensus criteria for research and clinical guidance. *Lancet Infect Dis.* 2021 Jun;21(6):e149-e162. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30847-1.
2. Nitipong Permpalung, Teresa Po-Yu Chiang, Allan B Massie, Sean X Zhang, Robin K Avery, Saman Nematollahi, Darin Ostrander, Dorry L Segev, Kieren A Marr, Coronavirus Disease 2019–Associated Pulmonary Aspergillosis in Mechanically Ventilated Patients, *Clinical Infectious Diseases*, Volume 74, Issue 1, 1 January 2022, Pages 83–91, <https://doi.org/10.1093/cid/ciab223>
3. Vonberg RP, Gastmeier P. Nosocomial aspergillosis in outbreak settings. *J Hosp Infect* 2006;63(3):246–54
4. Suleyman G, Alangaden GJ. Nosocomial Fungal Infections: Epidemiology, Infection Control, and Prevention. *Infect Dis Clin North Am.* 2021 Dec;35(4):1027-1053. doi: 10.1016/j.idc.2021.08.002. PMID: 34752219.
5. Vanderbeke L et al. Posaconazole for prevention of invasive pulmonary aspergillosis in critically ill influenza patients (POSA-FLU): a randomised, open-label, proof-of-concept trial. *Intensive Care Med.* 2021 Jun;47(6):674-686. doi: 10.1007/s00134-021-06431-0. Epub 2021 May 29.