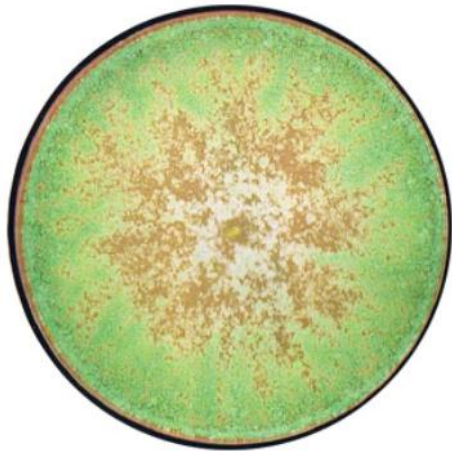




« Contamination fongique par *Trichoderma* en oncologie pédiatrique »

2015 à 2023

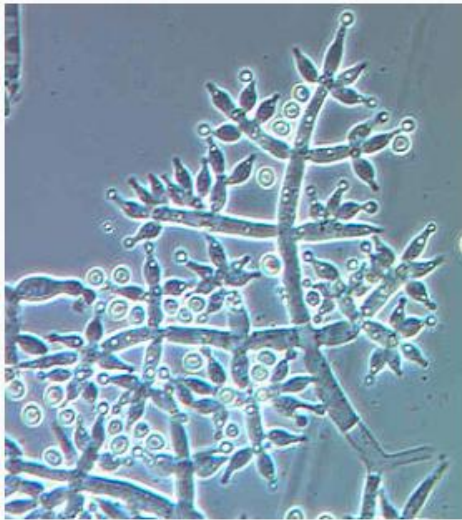
Introduction – Généralités



- Groupe de champignons filamenteux que l'on retrouve généralement dans la terre, les plantes et le bois.
- Les espèces de ce genre sont connues pour être des parasites d'autres moisissures, et pour leurs capacités à produire une large gamme de métabolites.
- Ces champignons se développent rapidement, et peuvent proliférer assez facilement entre 25 et 30°C.
- Les espèces de *Trichoderma* sont parmi les moisissures les plus communes en intérieur. Elles peuvent se retrouver sur une large variété de matériaux, particulièrement ceux contenant de la cellulose, comme le papier, le bois et le tissu.
- Dans une maison, il est important de vérifier sa présence, particulièrement dans les endroits suivants:
 - Les tapis
 - Les papiers peints
 - Le bois (meubles, planchers, etc.)
 - Les endroits qui font face à de forts taux d'humidité (la cuisine, la buanderie, la salle de bain etc.)

Introduction – Généralités

Trichoderma harzianum



- *Trichoderma harzianum*: espèce la mieux connue, massivement utilisée comme agent de lutte biologique et dans la production d'enzymes.
- *Trichoderma* peut provoquer des infections chez les patients immunodéprimés, ainsi que des réactions allergiques.
- Si des conidies de *Trichoderma* sont inhalées, elles peuvent provoquer des symptômes similaires à ceux de *Stachybotrys* (la moisissure noire). Ils incluent notamment de la toux, des éternuements, des crises d'asthme, ainsi que des infections pulmonaires.
- Recherche medline 2020 : 39 articles – cases reports – **infections chez des patients immunodéprimés dont enfants relevant de l'oncologie pédiatrique**

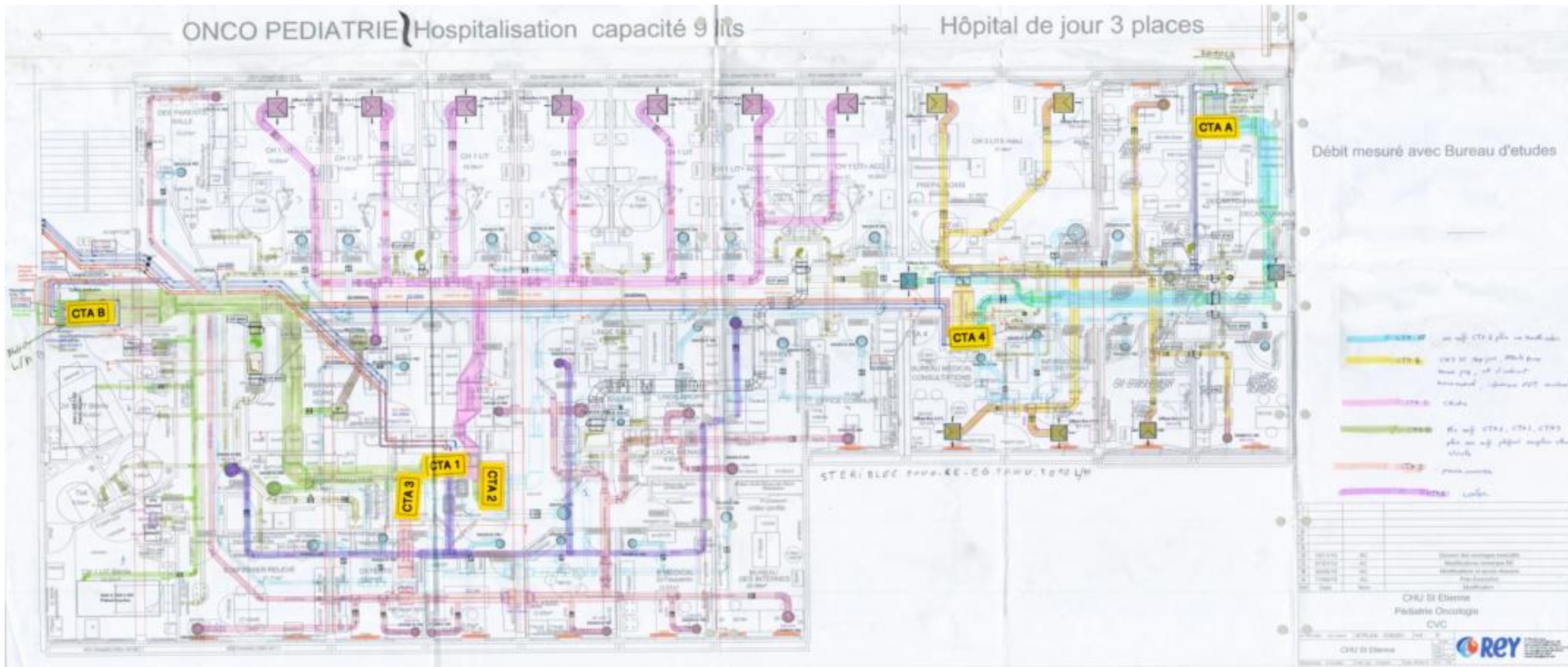


Oncologie pédiatrique CHUSE Bât E+2

Caractéristiques techniques du service

- 2 chambres stériles d'Hospit Complète avec SAS : classe de risque 4 selon NF 90-351 avec ISO 7 (sauf dans les salles de bain) et ISO 5 sous plafond FFU avec filtre F7 en reprise et H14 au soufflage au dessus tête mais avec flux turbulent
- 10 lits conventionnels : ISO 8, CP20, surpression 2-3-4 Pa suivant les chambres
- Pour le service : 2 CTA d'air neuf et 4 recycleurs + extraction générale du bâtiment pour les SDB des chambres conventionnelles
 - Entre 30% et 60% d'air recyclé suivant les recycleurs
 - avec filtration H13 en centrales recycleurs pour lieux communs et filtration H14 en terminal pour les chambres
 - Plafond FFU en salle de soins avec filtre F7 en reprise et H14 au soufflage
- **Nb** : le plafond du couloir du service n'est pas plein. Ce sont des dalles qui se soulèvent et de surface non lisse.

Oncologie pédiatrique CHUSE Bât E+2



Investigations-mesures de contrôles

Préalable

Trichoderma identifié au BAT C+ 5 puis au BAT E + 2 → bâtiments distincts / systèmes de ventilation différents

Trichoderma identifié avant emménagement du service au BAT E + 2

Diverses actions menées entre 2015 et 2021 sur :

Changement mobiliers en bois, vernis sur le couvrant des portes, renouvellement des jeux...

Changement des ordinateurs

Pose joint acrylique autour des bouches de ventilation, trappes d'accès... Contrôle du changement des filtres des CTA, maintenance et changement de filtre de la hotte en salle de soins,

Plusieurs changements de produit DD, instauration du bionettoyage des couloirs 2 x/sem, test appareil vapeur, audit bionettoyage

Installation dispositif mobile traitement d'air dans la salle de bain de la chambre 1, puis chambres 1 et 2 (chambres stériles)

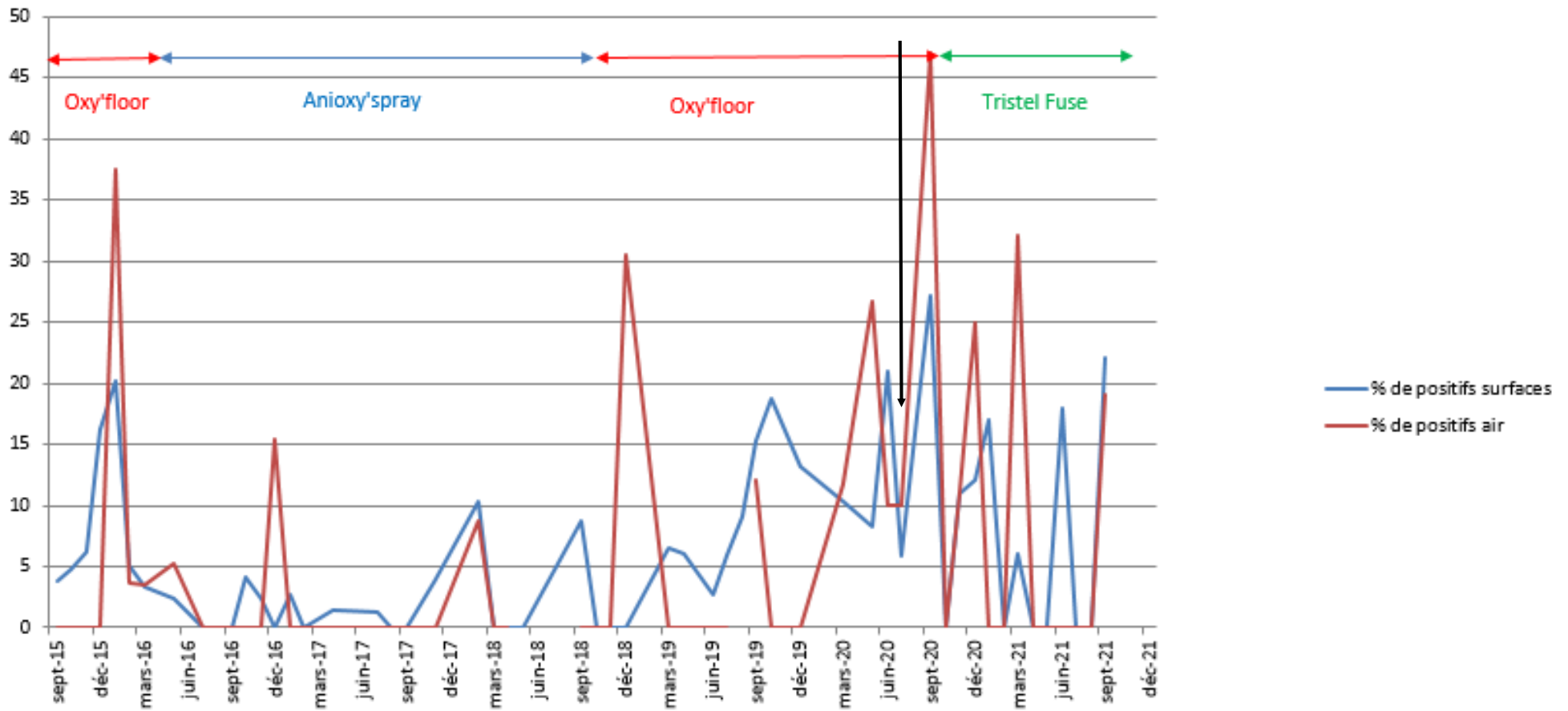
Investigations-mesures de contrôles

Diverses actions menées entre 2015 et 2021 (suite) :

Réflexion sur dépistage des professionnels : avis demandé aux mycologues qui se renseignent lors d'un congrès national de la spécialité

Juillet 2021 : 1 enfant détecté positif en culture au niveau LBA (*Trichoderma Longibrachiatum*).
Colonisation respiratoire non traitée par antifongique. Enfant immunodéprimé avec un déficit en CD40 ligand.

Investigations-mesures de contrôles



Pourcentage de prélèvements de surfaces et air positifs 2015-2021

Investigations-mesures de contrôles

Octobre / novembre 2021

- Rdv avec Services techniques CHUSE / service oncoped / UGRI : décision de solliciter une entreprise spécialisée dans les salles blanches (société FAURE QEI) qui avait qualifié les locaux à l'ouverture. Port de calots dans les chambres stériles

Décembre 2021 :

- décision de faire e-sin et demande d'aide extérieure
- CPIAS (Dr Giard) contacté par téléphone pour l'informer de l'e-sin à venir
- DSVA discutée pour mise à blanc des chambres stériles au minimum
- Fuites des locaux techniques dans le service à investiguer
- Protocole bionettoyage à finaliser

Février 2022 :

- Suite au signalement e-sin, organisation d'une réunion ARS, Cpias ARA, CNR des mycoses invasives et antifongiques, SpFrance le 08-02-2022.
 - Poursuite de l'investigation du réseau des gaines assurant les flux entrants et sortants de l'air alimentant les 2 chambres stériles et le service d'onco-pédiatrie.

Investigations-mesures de contrôles

Février-Mars 2022 :

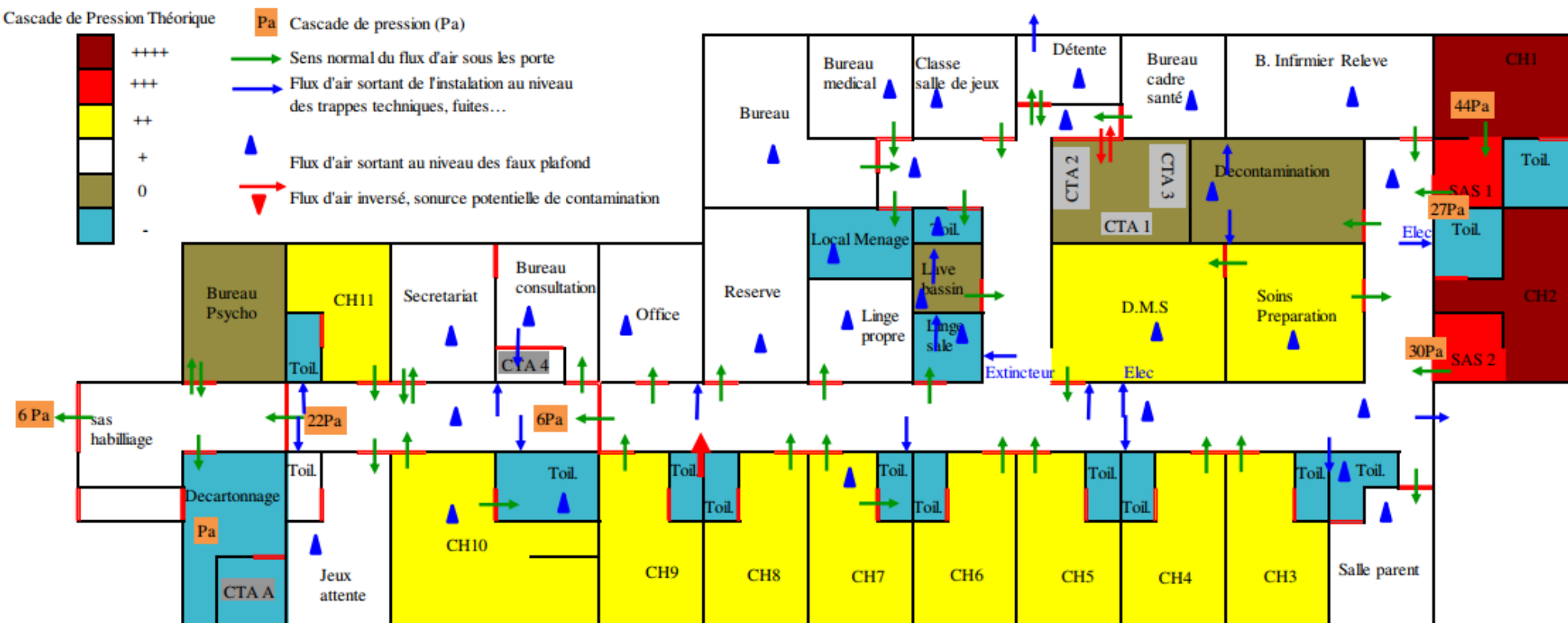
- Intervention de la société FAURE QEI puis réunion de présentation
 - Flux d'air extérieur potentiellement entrant dans le service au niveau de la trappe technique située à l'arrière des chambres CH 8 et CH9
 - Flux d'air stagnant au niveau du local technique des CTA 1-2-3
 - Soufflage du local décontamination à surveiller car seul air entrant dans le service n'ayant subi qu'une filtration H10
 - Bac de condensat des frigos à contrôler afin d'écartier rapidement cette piste
 - Faux plafond non étanche mais flux d'air sortant

Avril 2022 :

- Prélèvements d'air réalisés en sortie de chaque bouche de soufflage des couloirs et autres locaux, avant de faire l'investigation des gaines (pas dans les chambres car filtration H14) : tous stériles
- **Prélèvement d'air et surface réalisés devant placard technique chambres 8 et 9 (14/04/22) : boîte envahie de Trichoderma ++++**
 - ➔ **Discussion sur :**
 - l'entretien de l'intérieur du placard technique
 - la possibilité de le rendre étanche,
 - l'installation d'une bouche de reprise pour inverser le sens du flux d'air dans le local technique

Investigations-mesures de contrôles

La cartographie ci-dessous retrace les points de contrôle réalisés :



Investigations-mesures de contrôles

Juillet 2022 : alerte de la pédiatrie C (service étage au dessus de l'oncopédiatrie)

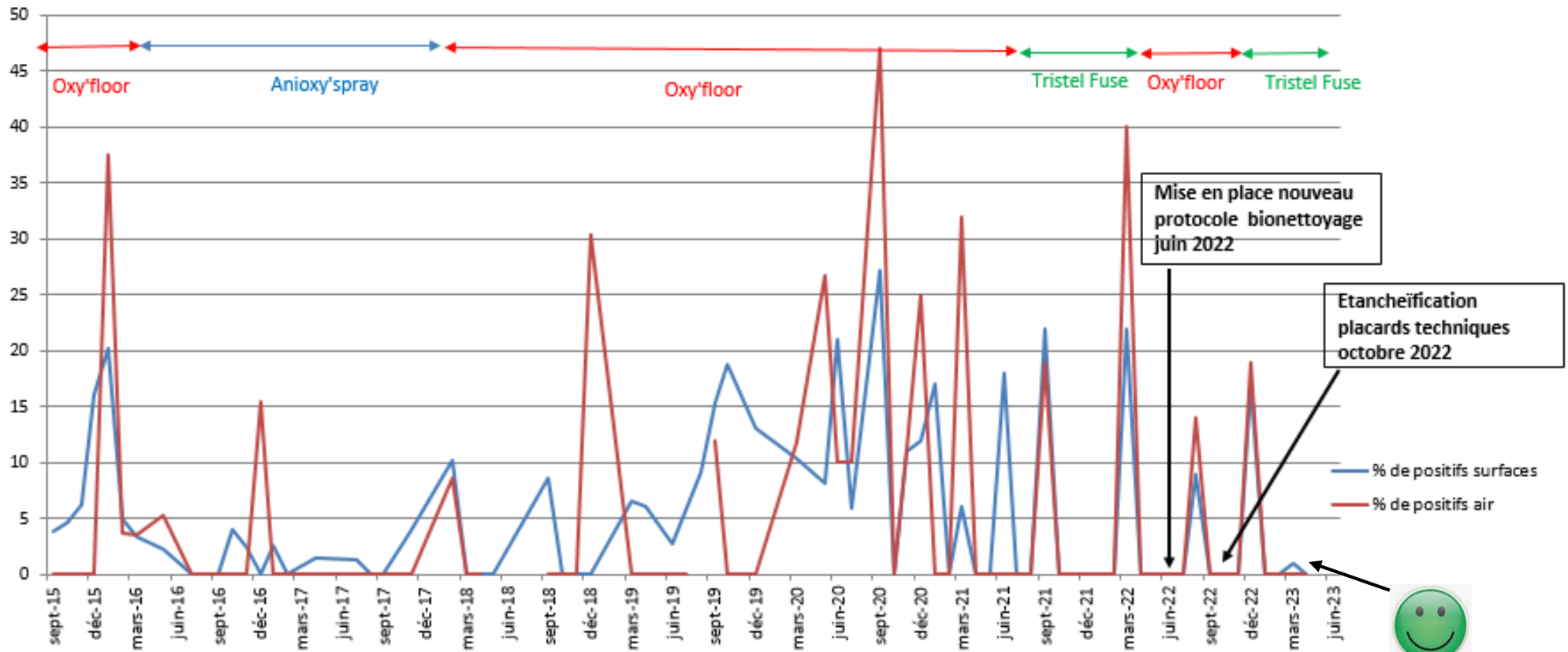
- Présence de champignons visibles à l'œil nu derrière baignoires bébés
- Prélèvements de surface derrière ces baignoires et placards techniques qui communiquent avec l'onco ped : **15/26 positifs avec présence Trichoderma**
- Demande de changer les baignoires
- Problème mur moisi au fond du service en pédiatrie C : demande d'intervention

Juin 2022 :

- Elaboration nouveau protocole bionettoyage en lien avec l'équipe de bionettoyage
- Mise à l'essai du protocole en juin 2022
- Validation protocole en décembre 2022
- Test produit à la fois efficace et bien toléré :
 - Avril 2022 Essai Phagospore[®] (test efficace sur Trichoderma) pendant 15 jours en remplacement de l'oxy'floor[®] : mal toléré par le service : odeur, maux de tête
 - Reprise oxy'floor[®] mais toujours difficilement supportable
 - Fin janvier début février : essai Incidin oxyfoam[®] : pas mieux toléré
 - Reprise Tristel Fuse[®] : sporicide qui convient le mieux aux équipes en terme de tolérance

Septembre-octobre 2022 : réalisation de l'étanchéité des placards techniques d'oncopédiatrie

Investigations-mesures de contrôles



Pourcentage de prélèvements de surfaces et air positifs 2015-2023

En 2023 : Prélèvements trimestriels : **1/98** prélèvements (surface bouche de reprise office)

Discussion - Conclusion

L'amélioration des pratiques de bionettoyage avec un produit sporicide mieux toléré, la découverte de la contamination des gaines techniques via la pédiatrie C, la réalisation de l'étanchéité des placards techniques en onco pédiatrie ainsi qu'un travail collaboratif entre les différents acteurs nous a permis à ce jour d'améliorer nettement les résultats environnementaux.

Néanmoins, la vigilance reste d'actualité avec la continuité de l'application du nouveau protocole de bionettoyage ainsi que le suivi / maintenance par les services techniques (changement filtres, travaux en pédiatrie C etc...) pour que ces résultats perdurent.

Actions restant encore à mener :

- changement des baignoires, réfection des murs abimés en pédiatrie C
- Étanchéité et nettoyage des placards techniques coté pédiatrie C
- Optimisation carnet sanitaire air par secteur CVC services techniques (régularité changements des filtres, qualification annuelle)

Vigilance EOH lors de la création de zones à environnement maîtrisé dans d'anciens locaux