

La détection stable de la vapeur de H₂O₂ change la donne en bio-décontamination

Van Veldhuijzen-Boxmeer Disinfection Services fournit des services de stérilisation et de bio-décontamination depuis 1990. Les prestations de l'entreprise incluent l'analyse des surfaces, de l'air et de l'eau. Habituellement, les applications sont réalisées entre autres dans les laboratoires de niveau de biosécurité 3, les installations d'élevage, les salles blanches et les unités de conditionnement de l'air des armoires de sécurité. En 2018, Van Veldhuijzen-Boxmeer a fait l'acquisition de la sonde de peroxyde d'hydrogène vaporisé HPP272 de Vaisala, celle-ci est utilisée avec le transmetteur Indigo 201 dans les applications de bio-décontamination.



Le H₂O₂ vaporisé est devenu un bio-décontaminant particulièrement prisé en raison de sa faible toxicité et de son efficacité élevée dans diverses applications. Étant donné que le peroxyde d'hydrogène se décompose dans l'eau et dans l'oxygène, il est plus écologique et plus sûr pour les opérateurs que les produits chimiques utilisés traditionnellement pour la bio-décontamination comme le formaldéhyde ou le dioxyde de chlore.

Un capteur fiable

Jos van Daal est ingénieur sénior et directeur technique chez Van Veldhuijzen. « Nous avons utilisé le capteur HPP272 pendant environ 18 mois avant d'acheter une deuxième sonde Vaisala, » déclare Jos van Daal. « Nous avons utilisé la sonde de manière très intensive et sommes très satisfaits de ses performances. »

« Avant les sondes Vaisala, nous utilisions d'autres capteurs. Mais ils ne mesuraient que la vapeur de H₂O₂ et pas l'humidité, » explique Jos van Daal. « Nos vieux capteurs affichaient parfois une haute concentration de vapeur de H₂O₂. Je savais que c'était dû à l'humidité dans l'air. Depuis que nous avons une sonde de Vaisala, les processus sont beaucoup plus faciles à gérer, surtout dans les environne-

ments très humides. Nous travaillons souvent dans des conditions où le taux d'humidité atteint 70 à 80 %, c'est pourquoi la sonde HPP272 était un cadeau inespéré ! »

Van Veldhuijzen procède souvent à la bio-décontamination de laboratoires de biosécurité de niveau 3 qui utilisent des armoires de sécurité biologiques. Les laboratoires BSL-3 sont généralement utilisés pour la recherche sur le pouvoir pathogène d'un agent infectieux au niveau universitaire, dans les cliniques de recherche et les usines de production.

Ces laboratoires sont construits de manière à être facilement bio-décontaminés. Différentes mesures de biosécurité sont nécessaires, comme le scellage des fenêtres. Par ailleurs, le système HVAC doit fonctionner de manière à ce que le débit d'air dans la zone de travail soit séparé des zones où les agents infectieux sont manipulés. Comme l'air est filtré avant d'être remis en circulation, des filtres à air à haute efficacité (ou HEPA de l'anglais High Efficiency Particulate Air) servent à retenir 99,97 % des particules de 0,3 micromètres (µm) de diamètre.



« Depuis que nous avons une sonde de Vaisala, les processus sont beaucoup plus faciles à gérer, surtout dans les environnements très humides. Nous travaillons souvent dans des conditions où le taux d'humidité atteint 70 à 80 %, c'est pourquoi la sonde HPP272 était un cadeau inespéré ! »

Jos van Daal

« Les filtres HEPA implantés dans les unités de conditionnement de l'air des armoires de biosécurité risquent de colmater sous l'effet des hauts niveaux d'humidité, » ajoute Jos van Daal. « La sonde HPP272 de Vaisala nous aide à résoudre ce problème. Nous utilisons la sonde pour les tests préalables d'humidité avant de démarrer le processus de bio-décontamination. Si notre test montre que l'humidité est supérieure à 60 ou même à 70 %, nous installons des sècheurs avant la désinfection. Le fait de connaître le taux d'humidité dans la zone nous permet de protéger les filtres HEPA.

Nous plaçons des indicateurs chimiques et laissons le processus agir jusqu'à leur décoloration. Nous recourons à des indicateurs chimiques et biologiques pour valider l'application. Depuis que nous utilisons la sonde HPP272, le processus est beaucoup plus rapide ; autrement dit, nos clients ont moins de temps d'arrêt. »

Il est important d'agir rapidement lors de la bio-décontamination car les opérations ne peuvent continuer qu'une fois le processus terminé et validé. « Avant les sondes Vaisala, la validation donnait parfois des résultats insatisfaisants si bien que nous devons répéter le processus. Ceci nécessite de recourir au laboratoire et fait augmenter les frais, » conclut Jos Van Daal.

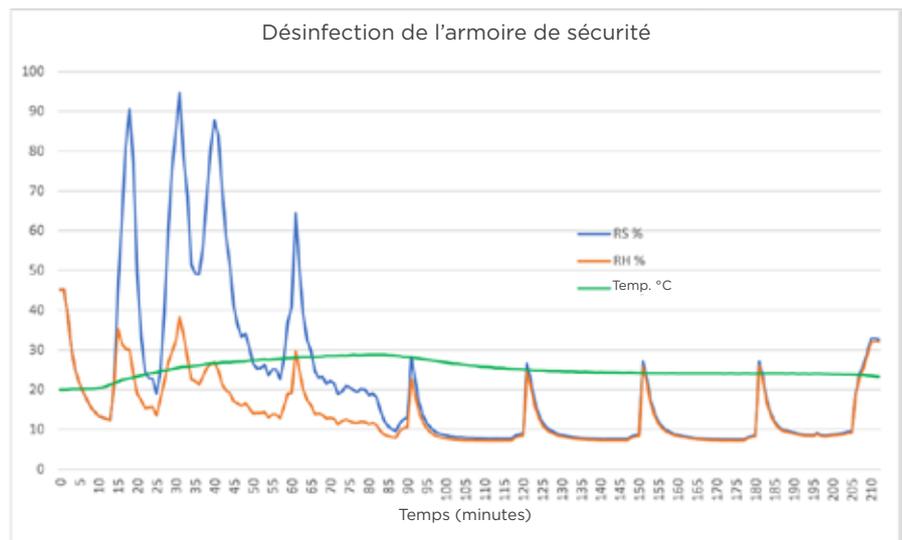
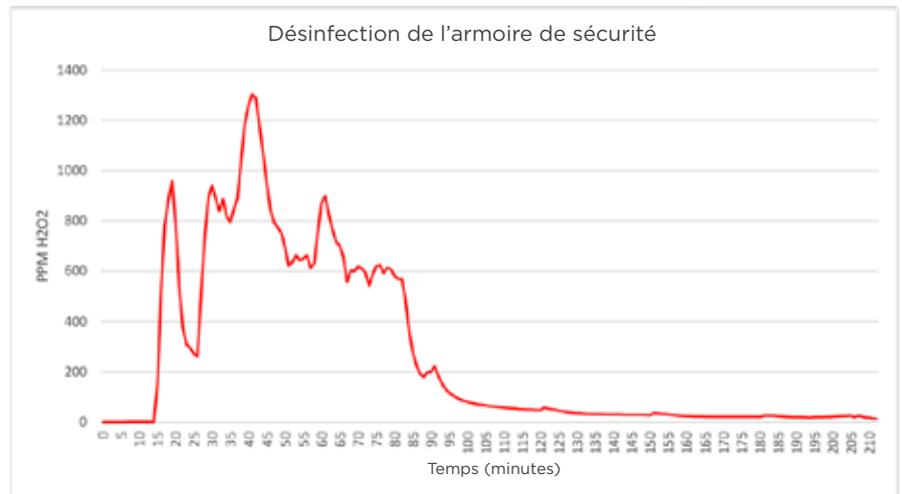
L'impact de l'humidité sur la concentration de H₂O₂ en ppm

« Nous utilisons un générateur de vapeur de peroxyde d'hydrogène. Quand le générateur se trouve dans une armoire de sécurité, nous pouvons sécher l'air. Juste après l'acquisition de la sonde HPP272, nous avons fait des tests dans l'armoire, sans le sécheur. Quand la sonde a indiqué une saturation relative de 90 %, nous avons observé une baisse rapide de la concentration de H₂O₂ en ppm, » précise Jos Van Daal. « Ceci montre l'impact de l'humidité relative sur la saturation relative. »

La saturation relative est un paramètre qui indique l'humidité combinée de la vapeur d'eau et de la vapeur de H₂O₂. Ce paramètre permet aux opérateurs de prévoir avec fiabilité la formation de condensation.

L'humidité compte

« Ces graphiques sont extraits d'un test effectué avec une armoire de sécurité, un cycle de fonctionnement de 30 minutes à 2,0 g/min et un cycle de désinfection de 40 minutes à 1,0 g/min. Notre générateur à vapeur de peroxyde d'hydrogène est capable de sécher l'air pendant plusieurs cycles. Au début, nous n'utilisons pas le sécheur. Et comme vous pouvez le constater [sur les graphiques], la concentration augmente jusqu'à une saturation relative d'environ 90 % pour ensuite diminuer même si l'humidité relative est de 30 %. Nous avons alors activé le sécheur, et la concentration a recommencé à monter. Nous avons répété cette procédure plusieurs fois. »



« Les graphiques montrent l'importance de connaître la saturation relative et l'humidité relative pendant un processus. C'est surtout vrai avec un système de désinfection équipé de filtres HEPA.

Dans une grande pièce, l'humidité est généralement peu problématique. Plus la pièce est petite et plus il est important de contrôler l'humidité. Quand il faut désinfecter une pièce avec des filtres, il est important d'avoir une concentration élevée, égale à 1 500 ou 1 600 ppm afin d'accélérer le processus. Mais s'il n'est pas possible de mesurer l'humidité, les filtres sont soumis à un risque. »

« Selon nous, le HPP272 a une excellente stabilité. Après avoir fait l'acquisition d'un deuxième capteur Vaisala, nous l'avons comparé au HPP272 que nous utilisons déjà. Les deux capteurs ont affiché la même valeur. Ceci nous a persuadé de la stabilité du capteur. »

Jos van Daal

Stabilité, flexibilité, connectivité

« Nous avons constaté que la sonde HPP272 a une excellente stabilité. Nous avons fait l'acquisition d'une deuxième sonde de peroxyde d'hydrogène de Vaisala et l'avons comparée à la sonde HPP272 que nous utilisions auparavant. Les deux sondes donnent le même résultat. Ceci prouve que notre première sonde était stable, » explique Jos van Daal.

« Nous utilisons une technologie sans fil standard conçue pour les signaux radio numériques de faible puissance afin de transférer les données à l'interface d'un ordinateur portable via un réseau maillé. La sonde est installée avec une batterie, un microprocesseur et une petite radio de manière à pouvoir visualiser les résultats du laboratoire et du générateur de gaz à distance.

Souvent, nous consultons les données en ligne à distance, ce qui nous permet de configurer un système sans fil. Nous avons installé

un programme sur un ordinateur portable qui diffuse une demande aux unités utilisées afin d'obtenir des données sans fil des sondes HPP272. Les unités placées dans la zone à décontaminer comprennent un module radio Xbee, un microprocesseur, une interface série RS232/RS485, une batterie et la sonde HPP272.

Nous avons aussi des unités de sécurité à l'extérieur de l'enceinte, constituées d'un module XBee, d'un microprocesseur, d'un convertisseur analogique-numérique (CAN), d'une batterie et d'un détecteur de gaz à faible concentration en ppm. Ces unités, placées dans l'enceinte relèvent les données de la sonde HPP272 et les transmettent à l'ordinateur portable. La portée du module Xbee dépend des perturbations du signal dans l'environnement. »

Pour en savoir plus sur les services de Van Veldhuizen-Boxmeer, veuillez consulter leur [site Internet](#).

En savoir plus sur les [sondes à vapeur de peroxyde d'hydrogène de Vaisala](#).



VAISALA

Veuillez nous contacter
à l'adresse suivante
www.vaisala.com/contactus

www.vaisala.com



Scanner le code
pour obtenir plus
d'informations

Ref. B211968FR-A ©Vaisala 2020

Ce matériel est soumis à la protection du droit d'auteur. Tous les droits d'auteur sont retenus par Vaisala et ses différents partenaires. Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits sont des marques déposées de Vaisala ou de ses partenaires. Il est strictement interdit de reproduire, transférer, distribuer ou stocker les informations contenues dans la présente brochure, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit préalable de Vaisala. Toutes les spécifications – y compris techniques – peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.