



## Les systèmes de désinfection de surfaces par voie aérienne (DSVA), sont-ils tous performants?

Jules Boulicot, ingénieur commercial, Bioquell SAS

Le marché des systèmes de désinfection de surfaces par voie aérienne est aujourd'hui très concurrentiel. Beaucoup de technologies différentes sont proposées, avec des preuves d'efficacité affichées plus ou moins documentées. Mais au final, tous ces systèmes sont-ils réellement performants, et répondent-ils aux besoins spécifiques des clients?

Voici quelques axes qu'il est important d'étudier avant toute décision.

## Législation

La technologie que j'utilise est-elle conforme à la loi ou bien aux normes en vigueur dans mon domaine d'activité?

Il était autrefois courant d'utiliser des produits à base de Formaldéhyde (Formol), pour réaliser des décontaminations par voie aérienne. Ces procédés ont aujourd'hui l'obligation d'être substitués selon le code du travail réglementant l'utilisation des produits classés cancérigène ou CMR dont le Formaldéhyde fait partie.

« En matière de prévention des risques liés aux [...] agents cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction de catégorie 1 ou 2 (CMR), la recherche de substitution est une obligation qui s'impose à l'employeur [...] article L. 4122-2 du code du travail et détaillée de manière précise aux articles R. 4412-15 et R. 4412-66 »

Beaucoup de produits biocides sont donc aujourd'hui disponibles sur le marché. La majeure partie de ces produits sont à base de peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) avec adjonction de différents types d'additifs tel que l'acide peracétique, ou bien uniquement composé de peroxyde d'hydrogène (utilisé par la technologie Bioquell).

Tous les produits proposés sur le marché doivent répondre aux obligations listés dans la Réglementation sur les Produits Biocides (RPB (UE) 528/2012), autorisant leur mise sur le marché.

La norme NF T 72-281 de détermination de l'activité bactéricide, fongicide, levuricide et sporicide, est également applicable à tous les domaines de la santé, y compris en industrie pharmaceutique.

## Efficacité

Le couple appareil/produit biocide, que j'utilise est-il efficace sur des micro-organismes particuliers? Existe-il des preuves d'efficacité du système que j'utilise?

Bien entendu, les procédés choisis doivent prouver leur efficacité à tuer des micro-organismes. Pour ce faire il existe plusieurs pistes à étudier.

Tout d'abord, la certification à la norme NF T 72-281 par un laboratoire indépendant COFRAC doit être requise et documentée, la seule conformité souvent annoncée, n'étant pas suffisante.

Par ailleurs, l'étude des publications scientifiques permet de déterminer l'activité du biocide sur les souches recherchées, mais n'est cependant pas suffisant.

En effet, si des micro-organismes spécifiques identifiés lors de prélèvements de routine sont régulièrement retrouvés, ou bien si ces organismes font partie du process d'activité, et même si des preuves écrites (étude/publication...) atteste de l'efficacité du procédé, alors des validations spécifiques doivent être entreprises in situ.

En règle générale, une grande partie des fournisseurs de systèmes DSVA réussissent à prouver ou documenter cette efficacité. Néanmoins quelques systèmes listés notamment dans la liste ANSM suite à l'enquête de surveillance du marché par l'ANSM, selon les critères de la norme NF T 72-281 ne sont pas efficaces.

Bioquell a passé avec succès la norme NF T 72-281 version 2009 et 2014, et peut également fournir une bibliographie complète des études d'efficacité entreprises sur un grand nombre de micro-organismes.

Bioquell peut réaliser avec ses clients, la validation in situ de ses procédés sur les souches d'intérêt quelles qu'elles soient.

L'étude de l'efficacité seul n'est donc qu'une étape afin de déterminer la performance réelle d'un système DSVA.

## Homogénéité

La technologie que j'utilise, est-elle homogène en tout point sur toutes les surfaces du volume que je décontamine, y compris sur les surfaces difficiles d'accès?

Réussir à démontrer que la technologie choisie (qui a été prouvée comme étant efficace sur les micro-organismes ciblés), est également efficace partout, tout le temps et surtout sur toutes les surfaces du volume à décontaminer, s'avère être l'étape la plus complexe et difficile du process de validation, et dépend fortement du type de technologie choisie. En effet, c'est ici que les différences de technologies montent les plus grandes différences.

Démontrer que la technologie est efficace partout, se réalise avec des indicateurs biologiques (spore de *Geobacillus Stearotherophilus*), qui sont placés dans plusieurs endroits du volume (particulièrement dans les endroits difficiles d'accès au produit biocide comme sous les plans de travail, derrière les carters machine, après les filtres etc...) et vont permettre de cartographier en 3D la répartition et la distribution du produit biocide. Ceci permet de vérifier l'efficacité de la technologie en tous points.

Les différentes charges des indicateurs biologiques disponibles sur le marché (4-5 ou 6-log), peuvent également permettre de mesurer les écarts d'efficacité entre les différents points de vérifications choisis.

**“Réussir à démontrer que la technologie est efficace partout, tout le temps et surtout sur toutes les surfaces”**

C'est ici que les systèmes de décontamination par vapeur de peroxyde Bioquell démontrent une excellente homogénéité dans la répartition du produit biocide, et permettent d'atteindre toutes les surfaces du volume grâce à l'utilisation de la vapeur.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21828962>.

Attention, une grande partie des procédés actuellement sur le marché sont des systèmes pulvérisant (par différents moyens) des gouttelettes de produit biocide, et ne passent pas par une évaporation du produit (choc thermique) ne permettant pas de créer un gaz se répartissant dans l'intégralité du volume. Ces procédés ont parfois beaucoup de noms commerciaux divers (brumisation, nébulisation, sonication, fogisation, effet venturi, brouillard etc...), et ne font en réalité que pulvériser le produit biocide selon des tailles ou calibres de gouttelettes différents.

Bioquell garantit systématiquement une homogénéité totale du procédé avec indicateurs 6-log lors de tout achat d'équipement, ou réalisation de prestation de service de décontamination.

## Sécurité

La santé du personnel utilisant les équipements de DSVA, ou du personnel travaillant à proximité des volumes décontaminés, est-elle préservée?

Assurer la santé des opérateurs manipulant les équipements DSVA, ou bien assurer la santé du personnel autour des volumes en décontamination doit être une priorité, et nécessite une attention particulière.

Il existe aujourd'hui des sondes et détecteurs spécifiques pour l'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> gazeux, et uniquement gazeux. Ainsi, seul les systèmes utilisant une technologie de vapeur ou gaz d'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, pourront correctement mesurer les concentrations en peroxyde (dans le volume et à l'extérieur) et ainsi assurer la sécurité du personnel.

Tous les autres systèmes non gazeux, ne peuvent bénéficier de cette détection du fait qu'ils sont en phase liquide et non gazeuse. De plus, les systèmes brumisés, contiennent dans leur produit biocide d'autres composés chimiques tels que de l'acide peracétique, qui est aujourd'hui INDETECTABLE!

L'acide peracétique qui est 20 fois plus irritant que le peroxyde à la même concentration se décompose en acide acétique (odeur de vinaigre) qui est tout autant irritant que le peroxyde d'hydrogène à la même concentration. Le fait que l'acide peracétique ou son produit de décomposition, l'acide acétique, soient indétectables les rendent extrêmement dangereux.

**“Sentir une odeur de vinaigre suite à une décontamination n'est pas anodin, et peut être extrêmement dangereux pour la santé du personnel.”**

Les systèmes Bioquell n'utilisent que du peroxyde d'hydrogène, à l'état gazeux, donc totalement détectable, et permettent de mettre en place des mesures de sécurité et de protection de la santé des opérateurs tout au long du process de décontamination, ainsi qu'au moment de l'ouverture du volume décontaminé.

## Compatibilité

**La technologie que j'utilise est-elle compatible avec l'ensemble des matériaux présents dans les volumes décontaminés?**

Tous les procédés de désinfection par voie aérienne actuellement sur le marché, comportent des risques liés à la compatibilité des matériaux. Des études avec les fournisseurs doivent être entreprises en amont des projets, afin d'identifier les matériaux non résistants à la technologie choisie. Les tests doivent être réalisés selon un protocole précis, permettant de valider la compatibilité d'une technologie donnée avec un matériau donné. En effet, un matériau peut être compatible avec une technologie et non compatible avec une autre.

C'est pourquoi les fiches techniques de ces matériaux doivent indiquer la technologie avec laquelle ils ont été testés. La simple description «conforme H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>» n'est pas suffisante puisqu'il existe de nombreuses technologies de DSV, et donc tout autant de risques d'incompatibilité.

Bioquell réalise depuis de nombreuses années des tests en partenariat avec un grand nombre de fabricants de matériels ou d'équipements destinés à être décontaminés, afin de garantir une compatibilité optimale. Les matériaux ou équipements ainsi testés doivent comporter la mention « certifié conforme à la technologie de décontamination par vapeur de peroxyde d'hydrogène microcondensée Bioquell ».

Bioquell bénéficie d'une excellente compatibilité matériel (documentée), notamment avec les équipements électriques et électroniques souvent sensibles.

Bioquell réalise des tests pour ses clients, afin d'assurer une compatibilité totale avec la technologie. Pour plus d'information sur la compatibilité matériaux, n'hésitez pas à prendre contact directement avec Bioquell.

## Conclusion

Enfin, qu'est-ce que la performance réelle des systèmes ou technologies de désinfection de surfaces par voie aérienne? S'agit-il principalement de l'efficacité, ou de la sécurité?

Il s'agit en réalité de l'adéquation de ces 5 notions (légalité / efficacité / homogénéité / sécurité et compatibilité).

La preuve de l'efficacité microbiologique n'est qu'une seule composante d'un système performant, et ne fait pas tout. Beaucoup de technologies actuellement sur le marché, proposent des systèmes répondant à 2, parfois 3 de ces grandes questions, sans jamais réussir à y répondre en intégralité et de façon claire.

Bioquell a développé une technologie unique, pouvant répondre point par point à toutes ces problématiques de façon claire et documentée.

Décharge: Ce document est à but marketing uniquement et n'est qu'un résumé des informations disponibles; les clients et prospects ne doivent se fier au contenu de ce document. Bioquell SAS ou ses filiales distributeurs, agents ou licenciés (formant l'ensemble "Bioquell") se réservent le droit de modifier ce document à tout moment sans notification préalable. Utiliser les systèmes VPH en toute sécurité. Prenez connaissance des informations d'utilisation avant toute utilisation.

Bioquell est une marque déposée de Bioquell UK Ltd.  
© Bioquell SAS (2016). Tous droits réservés.

**E: [info@bioquell.fr](mailto:info@bioquell.fr)**  
**W: [www.bioquell.com](http://www.bioquell.com)**

**Bioquell France**  
T: +33 (0)1 43 78 15 94

**Bioquell USA**  
T: +1 (215) 682 0225

**Bioquell Germany**  
T: +49 (0) 221 168 996 74

**Bioquell UK**  
T: +44 (0)1264 835 835

**Bioquell Asia Pacific**  
T: +65 6592 5145

**Bioquell Ireland**  
T: +353 (0)61 603 622

**Bioquell China**  
T: +86 755 8631 0348

