

L'OZONE

Caractéristique de l'ozone

L'ozone est une molécule composée de trois atomes d'oxygène. Elle se présente sous forme de gaz très instable et se décompose naturellement en Oxygène. Ce gaz est toxique pour l'homme : lorsqu'il est absorbé par les muqueuses des voies respiratoires (nez, trachée, bronches, alvéoles), il réagit localement en induisant des lésions des membranes cellulaires [1].

L'ozonation est utilisée pour le traitement de l'eau (ex : piscine, aquariophilie). Cette technique permet de diminuer la toxicité des composés présent dans l'eau et en augmentant leur biodégradabilité. Cette propriété lui permet d'être utilisé comme agent « blanchisseur » pour l'entretien du linge.

L'effet bactéricide de l'ozone est attribuable à une destruction oxydative des molécules biologiques (réaction au contact directe de la paroi bactérienne, ou par la formation de radicaux libres). L'ozone entraîne une altération de la perméabilité membranaire de la bactérie. L'action bactéricide de l'ozone sur les micro-organismes dépend des conditions d'utilisation que sont le pH, la température, la présence d'autres composés oxydables et la concentration en matière interférente (protéines). L'efficacité de l'ozone décroît rapidement à des valeurs de pH et de température élevées. L'ozone n'est pas le désinfectant le plus adapté à certaines utilisations du fait de l'absence d'effet rémanent (maintien de concentration résiduel) et parce qu'il se décompose rapidement dans l'eau.

Applications en milieu hospitalier ou médico-sociaux

Différents distributeurs proposent aux établissements de santé (ES) et/ ou médico-sociaux (EMS) d'utiliser l'eau ozonée ou de l'eau additionnée d'oxygène : dans le cadre de l'entretien des sols et des surfaces et en blanchisserie (entretien du linge).

Les ES et EMS mettent en œuvre des procédures/protocoles d'entretien avec des objectifs de propreté visuelle et pour certains secteurs de prévention de la transmission croisée des micro-organismes générant des Infections Associées aux Soins. Certaines surfaces nécessitent d'être bio-nettoyées, avec des objectifs cibles pour limiter la contamination environnementale. Les produits utilisés à cette fin devront répondre aux normes européennes en vigueur conformément aux recommandations françaises.

Si l'on souhaite utiliser l'eau ozonée comme produit détergent/désinfectant, alors elle doit répondre à minima aux normes suivantes **en condition de saleté et dans un délai de 15 minutes maximum**, compatible avec la pratique [3-6] et les propriétés détergentes démontrées.

Spectre Minimum :

- Bactéricidie **NF EN 13727** en conditions de saleté sur 3 souches de référence (*P. aeruginosa*, *S. aureus*, *E. coli*) avec une efficacité de 5 log
- Levuricidie NF EN 13624 en conditions de saleté sur *C. albicans* (4 log)
- Bactéricidie et levuricidie **NF EN 16615** en conditions de saleté avec action mécanique, du fait de l'application avec une lingette (sur les 5 souches ci-dessus)

Spectre complémentaire (en fonction des revendications du fabricant) :

- Si activité annoncée sur les champignons filamenteux (fongicide complète) : **NF EN 13624** en conditions de saleté sur *A. brasiliensis* (4 log)
- Si activité annoncée sur les virus (Virucidie) : **NF EN 14476** en conditions de saleté sur des souches de référence variables selon le type de virus à atteindre (nu/enveloppé) (vaccin, adénovirus, norovirus murin, poliovirus) (4 log)

Les propriétés antimicrobiennes de l’ozone ne sont actuellement pas validées par les normes suscitées dédiées aux environnements de soins. Les techniques à base d’ozone nécessitent de vérifier in situ les performances chimiques et microbiologiques du système (avec l’eau locale) ainsi que la stabilité en conditions d’emploi. C’est-à-dire l’utilisation de ces mêmes normes à la fin de la durée d’utilisation préconisée (quelques heures). Par ailleurs le guide récent de la Société Française d’Hygiène Hospitalière (SF2H) a exclu les procédés chimiques gazeux comme l’ozone de ses recommandations.

ENTRETIEN DES SOLS

L’eau ozonée : est une solution aqueuse d’ozone stabilisée sur une durée limitée qui posséderait des **propriétés détergentes et de destruction** des odeurs.

La désinfection des sols est par définition une opération momentanée. Les sols sont rapidement contaminés par les microorganismes de l’environnement véhiculés par l’air, les chaussures, les roues des chariots. Le choix d’une technique permettant de garantir au minimum le respect des normes de bactéricidie et de levuricidie sera retenu dans les zones à haut risque.

La détergence / désinfection des sols n’est préconisé en routine que pour les résidents qui relèveraient de précautions complémentaires (contact ou gouttelettes).

L’eau ozonée peut donc être utilisée hors zone à haut risque infectieux. La solution d’eau ozonée étant stabilisée par désionisation et acidification de l’eau (pH acide), la compatibilité avec les matériaux des sols doit être vérifié.

ENTRETIEN DES SURFACES

A ce jour l’eau ozonée **n’a pas été testée vis à vis des normes recommandées et reconnues en France pour l’entretien des surfaces** en milieu de soins (zone 2,3,4) (Pas d’information sur la réalisation des tests en conditions de saleté. Souches utilisées parfois différentes des souches de référence. Temps de contact des tests pouvant aller jusqu’à 30 minutes).

LINGE

Les blanchisseries doivent maîtriser leur process afin de fournir un linge propre (visuellement sans tâche et dont la contamination microbienne est maîtrisée). La méthode « RABC » est recommandée mais non obligatoire, elle se base sur **la norme NF EN 14 065, qui n’impose aucun procédé en particulier [7].**

L'ozone est adapté au traitement de l'eau, en particulier à basse température. Cette technique peut être intéressante en blanchisserie industrielle notamment pour limiter la contamination des tambours de lavage et en raison des propriétés de blanchiment. Ce procédé a pour objectif de diminuer les quantités de produits lessiviels ou adoucissantes pour le traitement du linge. Dans tous les cas le process nécessitera une validation dans le cadre de la méthode RABC (contrôles microbiologiques et maîtrise des points critiques).

Le choix de ce procédé ne peut pas être recommandé pour le traitement des linges à risque (immunodéprimé/activité risque à haut infectieux).

L'eau additionnée d'ozone consiste en une injection d'ozone gazeux dans l'eau ou de la transformation de l'O₂ de l'eau en ozone.

Les objectifs de qualité seront définis, surveillés et maîtrisés

Des techniques additionnelles peuvent s'avérer nécessaires (désinfection chimique ou thermique) dans des situations définies par l'utilisateur (soins à risque / immunodéprimés).

Au décours de l'épidémie de SARS COV-2 Un avis défavorable de l'INRS a été émis en ce qui concerne l'utilisation de l'Ozone Gazeux (au regard des risques encourus par son utilisation et des incertitudes qui semblent exister sur son efficacité vis-à-vis du SARS-CoV-2).

Pour l'INRS : la prévention des risques chimiques impose de chercher à substituer ce procédé par un autre moins dangereux, en s'assurant qu'il remplit l'objectif initial d'élimination du virus [8].

Vos correspondants des RTH et/ou du CPias PDL restent à votre disposition pour répondre à vos questions.

- [1] INRS http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_43
- [2] C.JUERY. Documentation technique FNDAE : DEFINITION DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE FONCTIONNEMENT ET DOMAINE D'EMPLOI DES APPAREILS DE DESINFECTION, Ministère de l'agriculture, de la pêche 2003, http://www.fndae.fr/documentation/PDF/fndae02_v2.pdf
- [3] Site PRODHYGBASE : http://www.prodybase.fr/norme_usage.html (mise à jour 10/04/2019)
- [4] CPIAS Occitanie / CPIAS Nouvelle Aquitaine. Novembre 2017 Entretien des locaux dans les établissements de santé et établissements médico-sociaux. Recommandations de bonnes pratiques.
- [5] CPias PDL, https://www.cpias-pdl.com/wp-content/uploads/2018/03/Flash-info-1_05-2018-1.pdf
- [6] SF2H 2015 Guide pour le choix des désinfectants. Entretien des sols et des surfaces et des surfaces. http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/sfhh/2015_desinfectants_SF2H.pdf
- [7] http://www.urbh.net/images/pdf/4-1-3_urbh_guide_fonction_linge_MR_2012_V5%20BAT.pdf
- [8] <https://www.inrs.fr/header/presse/cp-dispositifs-anti-covid.html>