

PRINCIPE

La désinfection des matériaux est un sujet majeur de notre société. La récente épidémie de coronavirus a démontré l'importance de prendre des mesures sérieuses pour contenir la propagation d'une infection. Dans la propagation d'épidémie, les surfaces peuvent être des sources importantes d'agents pathogènes pouvant résister dans l'environnement. Les surfaces telles que les poignées de porte, les mains courantes ou les masques de protection touchés par des personnes infectées peuvent représenter un niveau de risque élevé pour la transmission virale. Si les méthodes de décontamination existent, celles-ci ne peuvent pas toujours être utilisées sur tous les supports car non transportable ou utilisant des paramètres non compatibles avec les matériaux (température, agents chimique). Les torches plasma à air sont dès lors des solutions intéressantes pour ces applications de désinfection.

MATIÈRES PREMIÈRES

Les traitements ont été réalisés sur des milieux nutritifs (gel agar-agar)ensemencées de bactéries (E. Coli et Pseudomonas). De l'air sec est utilisé comme gaz plasmagène dans une torche lonjet 200.

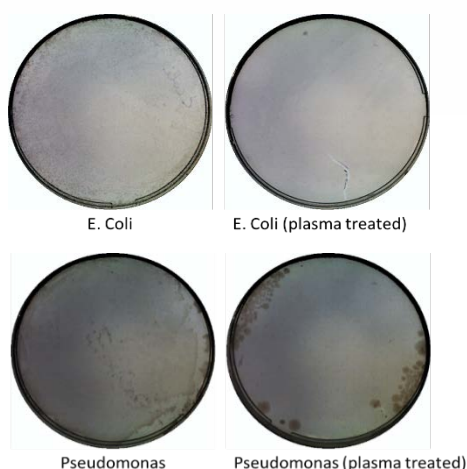
TECHNOLOGIE UTILISEE

Les torches plasma atomphériques ionjet sont des dispositifs permettant la génération de décharge entretenue par micro-ondes. Les fréquences utilisées (2.45GHz) permette de maintenir le plasma en dehors de la torche à l'inverse des systèmes de torche à arc soufflé ou seule la post-décharge peut être mise en contact avec le matériau. Le contact surface/plasma permet dans le cas de l'ionjet de profiter à la fois de l'effet oxydant des radicaux (O et N) mais aussi de l'effet d'etching des ions et électrons contenus dans le plasma. Ceci fait des torches ionjet des outils performants pour la préparation et le nettoyage de surface.



RÉSULTATS

Les boites de pétri préalablementensemencés en bactérie ont été soumises au traitement par torche plasma. Les temps de contact avec la torche sont de l'ordre de quelques secondes. Après traitement la boite traitée et un témoin non traité sont mis en culture afin de faire croître la population bactérienne. On constate pour E. Coli et pseudomonas que la zone traitée par plasma montre l'absence total de prolifération bactérienne prouvant ainsi la destruction des microorganismes. Des tests supplémentaires ont été réalisés sur des surfaces diverse (plastique et tissus (masques)). Les résultats montrent un abaissement de 6 Log pour tous les échantillons.



Résultats plasma	1		2		3		moyenne de réduction Log
	contaminé	traité	contaminé	traité	contaminé	traité	>6,2
Cfu plastique	7,51E+07	<90	7,86E+07	<90	7,10E+07	<90	
log10/ pièce	6,31	0,8	6,48	0,25	6,9	0,32	
Réduction Log10	> 5,8		>6,2		>6,6		
Résultats plasma	1		2		3		moyenne de réduction Log
	contaminé	traité	contaminé	traité	contaminé	traité	>6,4
Cfu tissus	7,80E+07	<90	7,51E+07	<90	7,62E+07	<90	
log10/ pièce	6,91	0,5	6,75	0,31	6,65	0,24	
Réduction Log10	> 6,4		>6,4		>6,4		

CRIBC

Xavier Buttol
x.buttol@bcrc.be
+32 (0) 65 40 34 78

CRITT-MDTS

Delphine Auzene
d.auzene@critt-mdts.com
+33 3 24 37 89 89

Materia Nova

Fabian Renaux
Fabian.Renaux@materianova.be
+32 65 55 49 02

UPHF

Pascal Laurent
pascal.laurent@univ-valenciennes.fr
+33 3 27 53 16 72



