

LE GÉNÉRATEUR D'OZONE

DUAL
O₃



ASSAINISSEMENT DE L'ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL :
PURIFICATEUR D'AIR, DÉSINFECTION DES SURFACES.

Produit certifié par :

 SANIFICAZIONEITALIA

LES PROPRIÉTÉS DÉSINFECTANTES DE L'OZONE

L'ozone est un gaz naturel composé de trois molécules d'oxygènes (O₃). Depuis que son action oxydante a été découverte il est utilisé comme agent bactéricide, fongicide et permet d'inactiver les virus.

En plus de l'élimination des agents pathogènes, ce gaz est un répulsif naturel contre les insectes nuisibles et petits rongeurs qui sont souvent porteurs de maladies transmissibles aux humains et animaux.

La génération d'ozone est une méthode de désinfection qui a été privilégiée car ce traitement écologique, de par sa propriété oxydante naturelle, ne nécessite aucun ajout de détergent ou agent chimique et il est efficace sur un large spectre de micro-organisme.

L'ozone est reconnu comme désinfectant de l'air et de l'eau, l'ozonisation est particulièrement utilisée pour l'assainissement de la production d'eau potable en France depuis 1906 et en Allemagne depuis 1972.

Le ministère italien de la Santé considère l'ozone comme un moyen naturel de stérilisation des environnements contaminés par les bactéries, les virus, les spores, etc. (prot. n° 24482 du 31 juillet 1996), et comme un agent désinfectant dans le traitement de l'air et de l'eau (CNSA¹, Rapport du 27 octobre 2010). L'ISS² le reconnaît comme un virucide rapide et efficace (Rapport Iss COVID-19 - n. 25/2020).

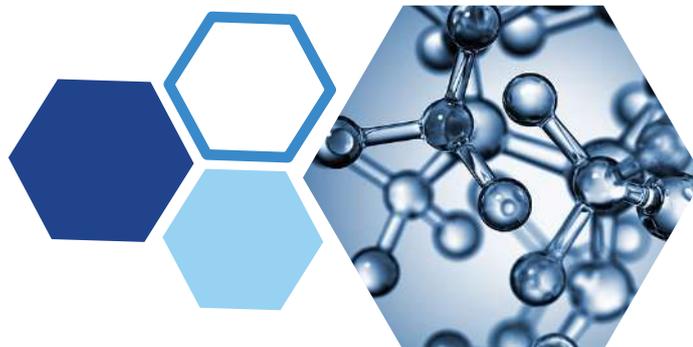
1

«Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, la désinfection à l'ozone est l'une des méthodes les plus efficaces contre les virus et agents pathogènes responsables d'infections» [...] «La désinfection à l'ozone dans des contextes médicaux représente un moyen de protection de la santé pour les patients et praticiens.»

Société Italienne de Médecine Générale, 7 avril 2020

«L'aérosolisation de l'ozone permet sa pénétration dans toutes les irrégularités des surfaces et agit sur un large spectre microbien.»

Martinelli et al. 2017



¹ CNSA = Italian National Committee for Food Safety (Comité National italien de la sécurité alimentaire).

² Istituto Superiore di Sanità (Institution publique italienne à la direction du corps scientifique et technique du service de santé italien).

³ Telles que : Tseng, C, Li, C. (2008) *Inactivation of Surface Viruses by Gaseous Ozone* - Journal of Environmental Health V. 70;10.

UNE SOLUTION POUR DÉSINFECTER ET ASSAINIR LES ESPACES PROFESSIONNELS

L'ozone permet de régénérer l'air en neutralisant les particules toxiques et les odeurs déplaisantes (fumées, cuisine, peintures, sanitaires, etc.), l'environnement est purifié et désinfecté. De part ses propriétés oxydantes, l'ozone élimine les agents pathogènes (germes, bactéries, moisissures, champignons, spores et levures) présents dans l'air et l'eau.

L'ozone rend également inactif les virus (SRAS, COVID-19, etc.) en détériorant leur structure moléculaire, prévenant ainsi de la prolifération des microbes, ou de la formation d'un foyer infectieux. Plusieurs études³ ont démontré qu'une concentration appropriée d'ozone élimine plus de 99,00% des bactéries,

moisissures, champignons, levures, pollens, nuisibles et rend inactif les virus.

L'ozone est un puissant allié dans la lutte contre les allergies, l'asthme et les infections car cette molécule réduit la charge microbienne présente dans l'air ou sur les surfaces, et filtre les particules. L'usage de l'ozone s'est élargi à la stérilisation du matériel dans le milieu médical ou l'assainissement des espaces professionnels notamment avec la crise sanitaire du COVID-19.

DUALO₃ est un ozoniseur puissant, silencieux et portable. Cet appareil peut être utilisé dans de nombreux domaines professionnels, il est idéal pour entretenir les structures recevant du public.

«Les chercheurs de l'école de médecine de Yale et leurs collaborateurs ont utilisé avec succès l'ozone pour désinfecter les masques respiratoires portés dans le secteur médical pour protéger contre les maladies respiratoires comme le coronavirus (COVID-19).»

Robertson, 2020

2



LE FONCTIONNEMENT DU GÉNÉRATEUR D'OZONE DUALO₃

DUALO₃ est un ozoniseur à usage professionnel, il permet de désinfecter les espaces en régénérant l'air et en neutralisant les micro-organismes.

Ce générateur d'ozone possède cinq programmes différents de traitement de l'air : de la simple désodorisation à l'assainissement complet des environnements.

Simple d'utilisation grâce au logiciel intégré qui permet de régler le générateur en fonction du besoin de l'utilisateur, le minuteur affiche la durée ainsi que les étapes du processus.

Dans un petit délai, en moyenne 15 à 20 minutes, les mauvaises odeurs disparaissent, toutes les surfaces (meubles et tissus, etc.) sont désinfectées, y compris les endroits difficiles d'accès pour les

procédés de nettoyage manuels ou mécaniques traditionnels (exemple : canaux d'aération).

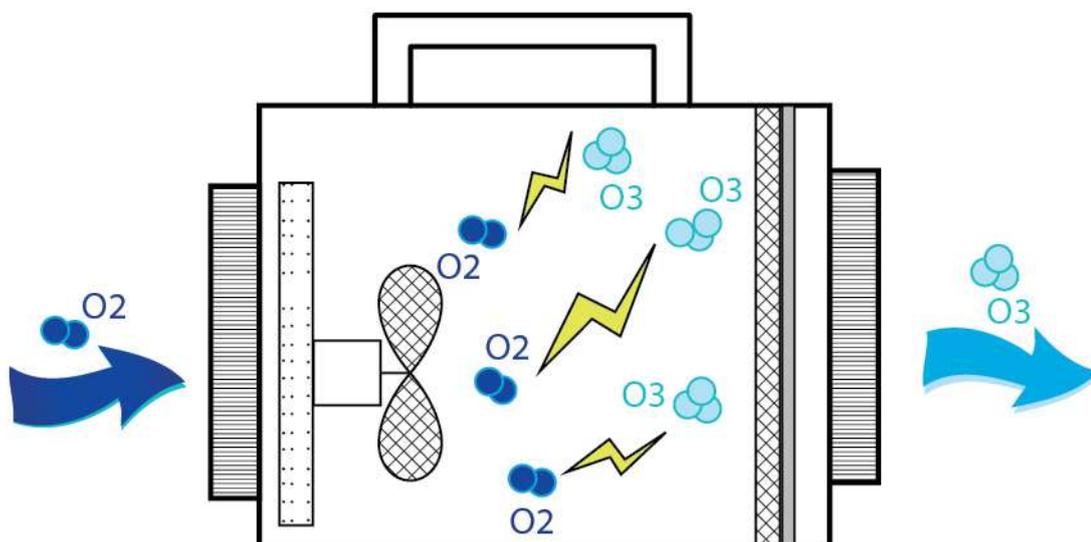
L'ozone ne dégrade pas l'environnement. Les tissus, murs, meubles et autres équipements ne subissent aucune dégradation. Les utilisateurs doivent juste couvrir la nourriture pour éviter leur perte de goût.

L'ozone est le désinfectant le plus efficace contre les allergènes et les pathogènes présents dans l'air et l'eau. C'est un gaz plus lourd que l'air qui se répand dans l'environnement et pénètre par capillarité les tissus dans les coins difficiles d'accès.

LES 4 ÉTAPES DE L'APPAREIL :

3

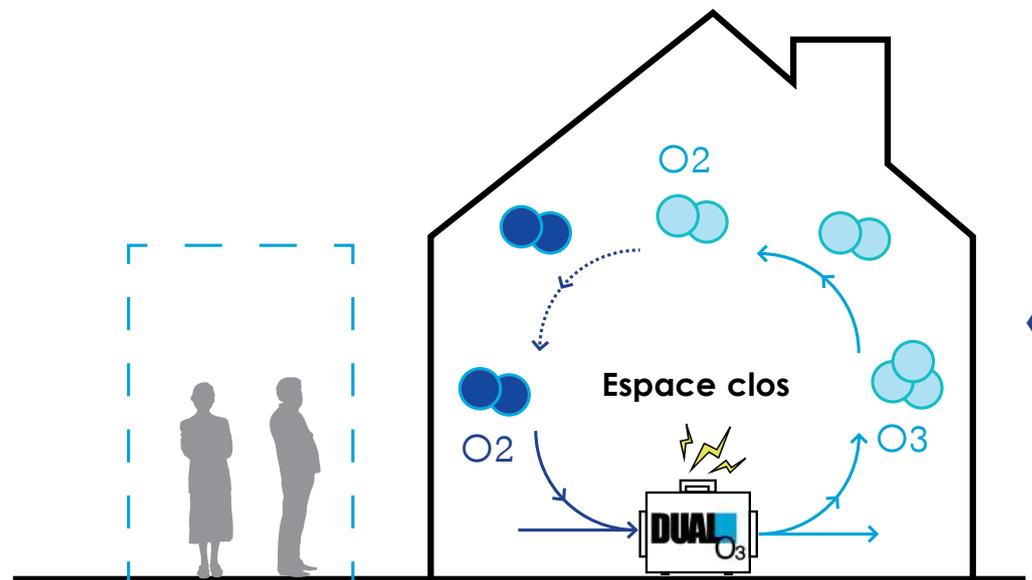
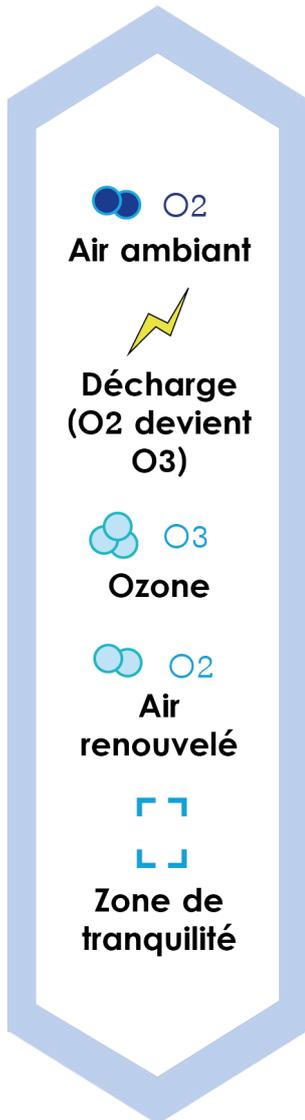
1. L'air ambiant est aspiré dans l'appareil, puis un ventilateur crée un courant d'air puissant.
2. Un mécanisme de haute tension convertit l'oxygène (O₂) en ozone (O₃).
3. L'ozone élimine bactéries, virus, agents pathogènes et parasites grâce à ses propriétés oxydantes. Les odeurs, la fumée et autres contaminants nocifs sont neutralisés.
4. L'air de la pièce est purifié grâce à l'ozone.



LE PROCESSUS DE DÉSINFECTION DUALO₃

L'assainissement à l'ozone doit se faire dans des environnements libres et confinés. Des dispositifs de signalisation doivent être mis en place afin d'interdire l'accès à la zone en cours de traitement.

L'utilisation de DUALO₃ est sans danger et ne cause aucun effet secondaire à condition d'avoir pris connaissance du mode d'emploi, et d'appliquer rigoureusement les consignes, tels que les temps d'attentes avant de réintégrer les espaces traités.



4

Une fois le générateur enclenché, un signal sonore intermittent de 60 secondes avertit l'opérateur qu'il doit quitter le local, après ce délai l'injection d'ozone démarre.

La durée de transformation de l'ozone en oxygène varie en fonction de la surface à assainir et du programme sélectionné. Après un temps d'attente approprié, proportionnel à la surface en m², les zones traitées à l'ozone sont ignifugées et non abrasives.

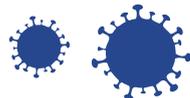
À la fin du traitement (incluant le temps d'attente), l'utilisateur doit se munir d'un masque plein visage avec des filtres à ozone afin d'accéder à l'espace désinfecté. Il est également nécessaire d'aérer les locaux avant de les réintégrer. La zone traitée est ainsi sans danger pour les humains et les animaux.



LES AVANTAGES DE LA DÉSINFECTION À L'OZONE

- Le générateur d'ozone est efficace pour assainir les espaces, même dans des configurations complexes.
- DUAL O₃ permet un traitement naturel et écologique : par un procédé innovant il recycle l'oxygène naturellement présent dans l'air, aucune toxine ou polluant n'est relâché, aucun détergent ou agent chimique n'est nécessaire.
- Cet appareil à faible coût d'entretien à l'avantage d'être pratique et rapide ce qui permet de réduire considérablement les dépenses liées à l'hygiène (produits d'entretiens, prestations) utilisés dans les services de nettoyage traditionnels.

5



- Inactive les virus (SRAS, COVID-19).



- Neutralise les bactéries.



- Oxyde les moisissures et champignons.



- Efficace contre les nuisibles (petits rongeurs, cafards, moustiques, etc..).



- Élimine les mauvaises odeurs des surfaces, mobiliers et revêtements.



- Traitement naturel et écologique.

EFFICACITÉ DU TRAITEMENT À L'OZONE SUR LES MICRO-ORGANISMES.

L'ozone neutralise les bactéries champignons et moisissures, inactive les virus, lutte contre les mouches, moustiques, puces, cafards, fourmis, punaises de lit, papillons de nuit, et petit rongeurs.

Le tableau ci-dessous synthétise l'efficacité de l'ozone face à la prolifération des micro-organismes, virus et autres nuisibles les plus récurrents.

INACTIVATION DES BACTÉRIES, DES VIRUS, DES FONGES, DES MOISSURES ET DES INSECTES APRÈS OZONISATION ¹		
ORGANISME	CONCENTRATION	TEMPS D'EXPOSITION
BACTÉRIES (E. Coli, Legionella, Mycobacterium, Fecal Streptococcus)	0,23 ppm - 2,2 ppm	< 20 minutes
VIRUS (Poliovirus type 1, Human Rotavirus, Enteric virus, Covid-19)	0,2 ppm - 4,1 ppm	< 20 minutes
MOISSURE (Aspergillus Niger, vari ceppi di Penicillum, Cladosporium)	2 ppm	60 minutes
FONGE (Candida Parapsilosis, Candida Tropicalis)	0,02 ppm - 0,26 ppm	< 1,67 minutes
INSECTES (Acarus Siro, Tyrophagus Casei, Tyrophagus Putrescentiae)	1,5 - 2 ppm	30 minutes

Le ministère de la Santé d'Italie, en accord avec le protocole N° 24482 du 07/31/1996, reconnaît le système de désinfection à l'ozone comme moyen naturel pour la stérilisation d'environnements contaminés aux **bactéries, virus, spores** et infestés de **parasites**.

¹ Tableau extrait de : Edelstein et al., 1982; Joret et al., 1982; Farooq and Akhlaque, 1983; Harakeh and Butle, 1985; Kawamuram et al. 1986.

FICHE TECHNIQUE

Il existe deux modèles disponibles de DUALO₃, qui ne diffèrent que par la vitesse d'injection de l'ozone. Le modèle 10000 mg/h convient aux environnements jusqu'à 1050 m³, le modèle 20000 mg/h peut être utilisé jusqu'à 2100 m³. Les dimensions du générateur sont compactes mais abritent une grande puissance au niveau de l'injection d'ozone pour assurer une désinfection rapide de l'environnement.

MODÈLE 10000 MG/H

Structure : Acier inoxydable AISI 304
Production d'ozone : plaques en céramique, total 10000 mg/h
Alimentation : 110/250 V – 50/60 Hz
Puissance installée: 135 W
Fusibles : F2Ah 250Vac
Poids : 6,3 kg
Dimensions : 22x22x25 cm
Surface maximale traitée : 360 m² (h.2,8m)

Équipé d'une poignée

MODÈLE 20000 MG/H

Structure : Acier inoxydable AISI 304
Production d'ozone : plaques en céramique, total 20000 mg/h
Alimentation : 110/250 V – 50/60 Hz
Puissance installée: 210 W
Fusibles : F2Ah 250Vac
Poids : 6,7 kg
Dimensions : 22x22x25 cm
Surface maximale traitée : 720 m² (h.2,8m)

Équipé d'une poignée



PROTOCOLES D'ASSAINISSEMENT EN FONCTION DE LA SURFACE À TRAITER

Différents programmes peuvent être sélectionnés lors de l'utilisation de DUALO₃, parmi eux trois types de désinfection sont particulièrement demandés :

- La désodorisation oxyde puis élimine les composés organiques volatils qui sont à l'origine des odeurs.

- Le nettoyage des tissus élimine les acariens et les moisissures des textiles, et les désodorise.
- La désinfection de l'environnement désodorise les surfaces, décompose les bactéries, oxyde et inactive les virus.

PERFORMANCES DU GÉNÉRATEUR D'OZONE DUALO₃

MODÈLE 10 000 MG/H				MODÈLE 20 000 MG/H			
Surface m ²	Programme d'assainissement	DP*	TA**	Surface m ²	Programme d'assainissement	DP	TA
25	Désodorisation	5'	10'	60	Désodorisation	5'	10'
	Nettoyage des tissus	5'	30'		Nettoyage des tissus	5'	30'
	Désinfection de l'environnement	5'	20'		Désinfection de l'environnement	5'	20'
50	Désodorisation	5'	10'	100	Désodorisation	5'	10'
	Nettoyage des tissus	5'	30'		Nettoyage des tissus	5'	30'
	Désinfection de l'environnement	10'	20'		Désinfection de l'environnement	10'	20'
100	Désodorisation	10'	10'	200	Désodorisation	10'	10'
	Nettoyage des tissus	10'	30'		Nettoyage des tissus	10'	30'
	Désinfection de l'environnement	15'	20'		Désinfection de l'environnement	15'	20'
200	Désodorisation	15'	10'	400	Désodorisation	15'	10'
	Nettoyage des tissus	15'	30'		Nettoyage des tissus	15'	30'
	Désinfection de l'environnement	30'	20'		Désinfection de l'environnement	30'	20'
350	Désodorisation	30'	10'	700	Désodorisation	30'	10'
	Nettoyage des tissus	30'	30'		Nettoyage des tissus	30'	30'
	Désinfection de l'environnement	60'	20'		Désinfection de l'environnement	60'	20'

Les tableaux ci-dessus rendent comptes des performances des deux modèles de générateur d'ozone DUALO₃.

- L'abréviation DP* définit la durée du processus de traitement des surfaces (en minutes), c'est la phase d'injection de l'ozone dans l'environnement.

- TA** correspond au temps d'attente (en minutes) qui est nécessaire après la phase d'injection (DP) pour assainir l'environnement, et pouvoir pénétrer dans la pièce traitée en toute sécurité.

CONFORMITÉ CE

DUALO₃ est un appareil Certifié Européen (CE), conçu et fabriqué en Italie par DUAL TREND SRL. La DUAL TREND SRL déclare que l'équipement électronique : DUALO₃ générateur d'ozone pour le traitement de l'air (Modèles : 10000/20000 mg/h) est conforme aux normes techniques en vigueur, à savoir :

- **2014/35/CE** Mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
- **2014/30/CE** Compatibilité électromagnétique dans le respect des normes techniques harmonisées :
 - EN 60947-1 (2007) Équipements basse tension normes générales.
 - EN 61000-6-1 (2007) Compatibilité électromagnétique (EMC) Normes générales : Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.
 - EN 61000-6-2 (2005) Compatibilité électromagnétique (EMC) Normes générales : Immunité pour les environnements industriels.
 - EN 61000-6-3 (2007) Compatibilité électromagnétique (EMC) Normes générales : Émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.
 - EN 61000-6-4 (2007) Compatibilité électromagnétique (EMC) Normes générales : Émissions pour les environnements industriels.
 - UNI EN ISO 14123-2 (2016) Réduction des risques pour la santé liés aux substances dangereuses émises par les machines.
- **2008/50/CE** Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air environnement et l'air plus pur pour l'Europe.



LIENS UTILES



PRODUCTION ET DISTRIBUTION

Les appareils DUAL O₃ sont produits par:

DUAL TREND S.R.L.
C.so Torino 35
10 023 Chieri (TO) ITALIA
P.I.C.F.10061380019

Tel (IT) : +39 011 699 27 31



10

Et distribués par:

S.A.R.L
CLIM DESIGN SERVICE
103 Avenue Vincent Andreux
130011 Marseille
Siret n° 53353595100024

+33 (0)6 20 72 40 09

+33 (0)6 83 48 99 37





**CLIM
DESIGN
SERVICE**

MARSEILLE

SPÉCIALISTES DES SYSTÈMES DE VENTILATION ET D'AÉRATION.

Intervention dans toute la région Sud.

www.climatisation-bouches-du-rhone.fr

Devis gratuit en ligne.