



SANZONATE  
CHEMICAL FREE CLEANING

SANZONATE  
CHEMICAL FREE CLEANING

HAND SPRAYER

# PRESENTATION AQUAFLOW

par

**SANZONATE™**  
CHEMICAL FREE CLEANING

**LA SOLUTION DE  
NETTOYAGE LA PLUS SÛRE  
ET LA PLUS PUISSANTE**

**SANZONATE™ ne nécessite pas de  
consommables onéreux pour  
stabiliser l'ozone aqueux :**  
Les **NANOBULLES** remplissent ce  
rôle, pendant au moins **4 heures en  
RECIPIENT OUVERT** et **25 heures  
en récipient fermé** .( voir test Doc  
UNILASALLE )

**NOS APPAREILS A OZONE AQUEUX SONT RECONNUS PAR L'EPA**



**OZONE AQUEUX A NANOBULLES (NAO)**

**TESTÉ & CERTIFIÉ**

**VIRUCIDE - BACTÉRICIDE - LEVURICIDE**

**Normes EN 14476 - EN 1276 - EN 16615**



# OZONE AQUEUX A NANOBULLES NETTOYAGE SANS PRODUITS CHIMIQUES

**SANZONATE™**  
CHEMICAL FREE CLEANING

## INDIVIDUS



- **Non-irritant** pour la peau et les voies respiratoires
- Fiche de données de sécurité **sans phrase de risque**
- **Supprime tous les risques liés aux produits chimiques**
- **Garantit la sécurité sanitaire des employés**

## BÉNÉFICES

- **Nettoie et assainit en une seule application**
- **Restreint le stockage et le transport des produits chimiques**
- **Nettoyant universel = gain de temps**
- **Economies substantielles**
- **Amélioration des conditions de travail du personnel chargé du nettoyage**

## DURABILITÉ

- **Evite les émissions de CO2**
- **Réduit l'utilisation de produits chimiques jusqu'à 90%**
- **Supprime l'utilisation de plastiques à usage unique**
- **Réduit les déchets**
- **Reconnu par l'EPA (Agence de Protection de l'Environnement USA)**
- **Approbation pour la sécurité alimentaire par la FDA**

## UTILISATIONS

- **Toute surface lavable**
- **Inox, chrome**
- **Vitres, miroirs, plexiglass, parois de douche**
- **Baignoires, douches, éviers, toilettes**
- **Cuisines**
- **Faïence, plastique**
- **Tous revêtements de sol : béton, carrelage, lino, moquette, parquet pierre, PVC, tapis, terrazzo, vinyle...**
- **Bureaux, étagères, chaises, tables**
- **Equipements de laboratoires**
- **Habitacle de véhicules**

## SÉCURITÉ

- **Sans COV, sans perturbateur endocrinien, sans parfum**
- **Sans chlore**
- **Pas de risque de mélange dangereux**
- **Pas de dégagement gazeux**
- **L'ozone se transforme en oxygène**
- **Aucun résidu sur les surfaces et dans l'air**

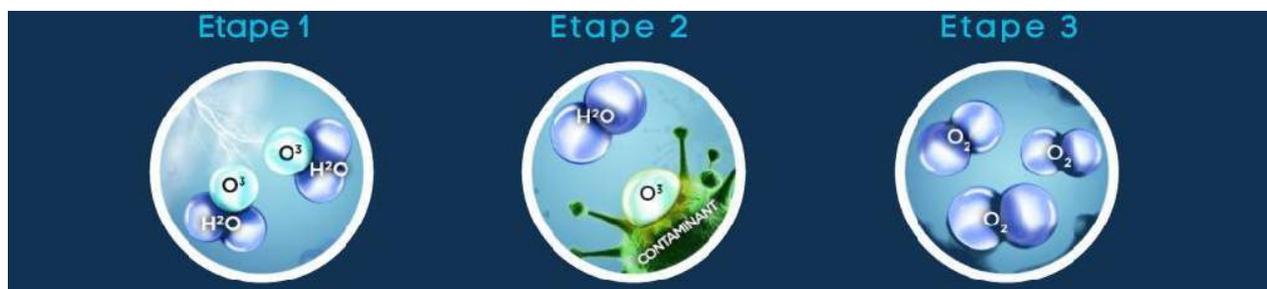
## SUPPRIME

- **Les produits de nettoyage et de désinfection chimiques traditionnels**
- **Les produits multi-usages**
- **Les nettoyeurs "spécial inox", "spécial vitres"**
- **Le chlore**



## QU'EST-CE QUE L'OZONE AQUEUX A NANOBULLES ET COMMENT CA MARCHE ?

Entièrement naturelle et sans produits chimiques, la technologie brevetée SANZONATE™ (NAO) associe l'eau froide du robinet à une forte concentration d'ozone gazeux dissous sous forme de nanobulles. Elle produit une solution de nettoyage et d'assainissement universelle qui nettoie en profondeur, assainit et désodorise tous les supports, même les plus fragiles, sans laisser ni trace, ni résidu. De plus, elle ne nécessite aucun rinçage.



Ozone (O<sub>3</sub>), gaz composé de 3 molécules d'oxygène, dissous dans l'eau sous forme de nanobulles

l'ozone détruit par oxydation les contaminants et les salissures, Potentiel d'oxydoréduction : 2,07 largement supérieur à celui du chlore : 1,35

L'ozone redevient de l'oxygène. Ne laissant aucun résidu dans l'air ni sur les surfaces

Lorsqu'elle est vaporisée sur une surface, la solution d'ozone aqueux à nanobulles Sanzonate™ est attirée par les taches, les germes et autres contaminants.

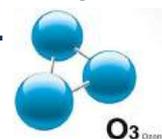
Une fois accroché aux contaminants, l'ozone aqueux à nanobulles Sanzonate™ les élimine, puis se transforme en eau et en oxygène.

Actuellement utilisé dans des secteurs tels que la santé, la restauration, l'éducation et plus encore, Sanzonate™ vous fera gagner du temps et de l'argent en éliminant les solutions de nettoyage nocives pour vous, vos clients et l'environnement.



## QU'EST-CE QUE L'OZONE ?

- L'**ozone** (de l'allemand Ozon, dérivé du grec ozô « exhaler une odeur »), ou **trioxygène**, est une substance de formule chimique **O<sub>3</sub>** : ses molécules sont triatomiques, formées de **trois atomes d'oxygène**. L'ozone est ainsi une variété allotropique de l'oxygène, mais bien moins stable que le dioxygène O<sub>2</sub>, en lequel il tend naturellement à se décomposer.
- Un gaz soluble qui peut être dissous dans l'eau
- C'est l'un des **désinfectants les plus puissants**. Son potentiel d'oxydoréduction (ou potentiel redox) de 2,07 est très largement supérieur à celui du chlore qui est de 1,35. Cela revient à dire que l'ozone oxydera des éléments qui ne l'auraient pas été par le chlore, d'où des temps de contact bien plus courts pour un même résultat de désinfection.
- Un assainisseur naturel et puissant dont les caractéristiques antimicrobiennes sont acceptées et utilisées dans le monde entier depuis plus d'un siècle.



L'ozone est devenu une **référence de qualité pour l'eau potable** dans beaucoup de communes et de villes à travers le monde :

- l'ozone est utilisé par la ville de **Nice** depuis maintenant **1907** (première usine au monde purifiant l'eau par l'ozone à Bon-Voyage et après à Rimiez) ;
- l'ozone a permis à la ville de **Marseille et à son agglomération** d'être classée en 1998, à partir des normes de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), par le magazine *ça m'intéresse* : **première ville de France pour la qualité de son eau**

La technologie brevetée de Sanzonate associe le pouvoir nettoyant naturel de l'eau avec l'**ozone** et la **technologie moderne des nanobulles** pour créer un assainissant et désinfectant naturel sûr et très efficace.

Notre technologie et nos systèmes personnalisés permettent une application **facile à utiliser**, à la demande, **sans rinçage**, pour nettoyer les surfaces et sont sans danger pour le **contact alimentaire**.

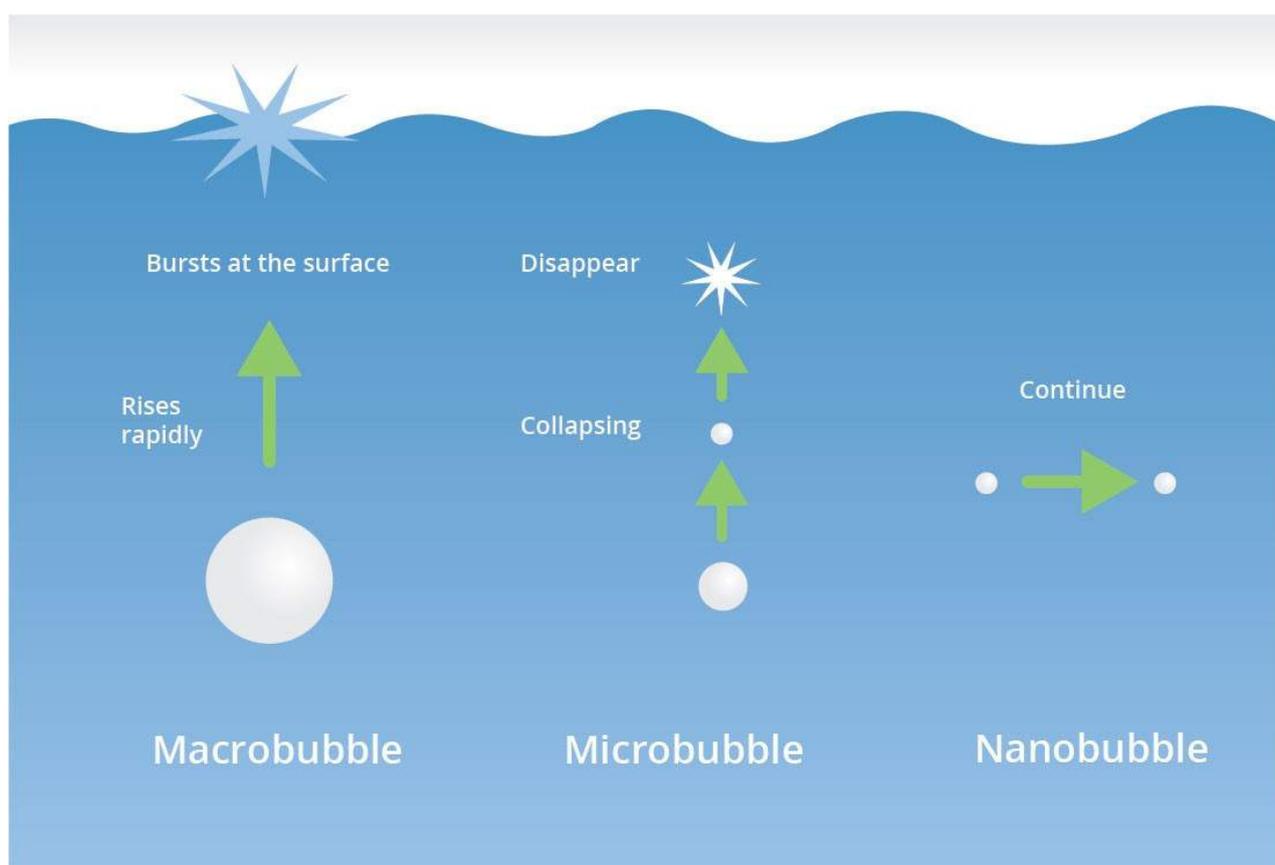


## QU'EST-CE QU'UNE NANOBULLE ?

Les **nanobulles** sont des cavités gazeuses de taille nanométrique (1 milliardième de mètre) dans une solution liquide (voir représentation visuelle ci-dessous). Les macrobulles et microbulles ordinaires ont un plus grand diamètre, ce qui les fait monter rapidement à la surface d'une solution aqueuse. Cette action ascendante entraîne l'effondrement ou l'éclatement des macrobulles et microbulles et leur disparition. Il a été **démontré** que les **nanobulles peuvent rester** dans les liquides pendant **une période prolongée** puisqu'elles ne remontent pas à la surface.

Les **nanobulles** travaillent de concert pour **couvrir uniformément** les surfaces.

Ces propriétés uniques des nanobulles permettent aux utilisateurs de SANZONATE™ d'obtenir un procédé de nettoyage plus en profondeur et naturel avec les éléments de la nature.

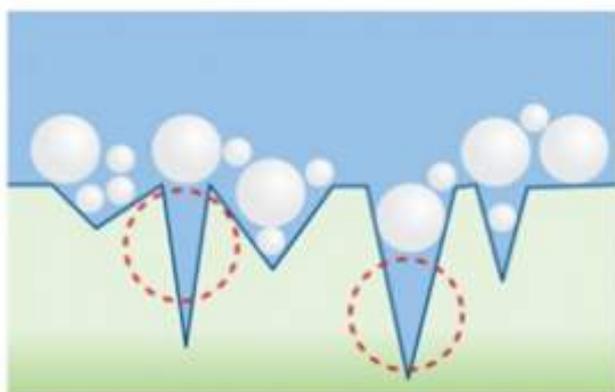


## POURQUOI LES NANOBULLES SONT-ELLES IMPORTANTES ?

La **technologie brevetée des nanobulles** de Sanzonate se distingue des systèmes de nettoyage traditionnels à base d'ozone.

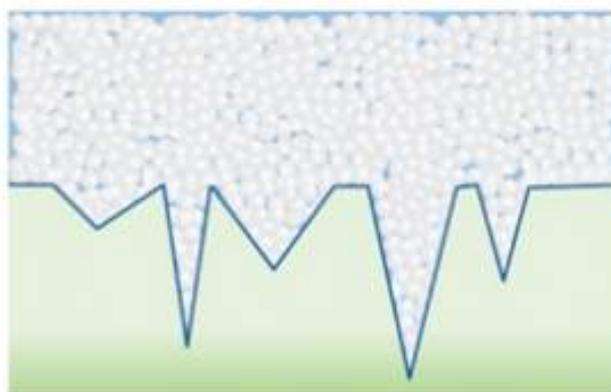
L'AquaFlow SANZONATE™ crée est une **solution stable** (4 heures) qui contient une forte concentration d'ozone dissous sous forme de nanobulles. Cette **solution puissante** de nanobulles, pénétrant dans le **moindre interstice**, couvre et **nettoie les surfaces en profondeur**.

L'ozone aqueux traditionnel est composé de microbulles et macrobulles de formes et de tailles irrégulières. Ce manque d'homogénéité fait que l'ozone aqueux traditionnel se décompose rapidement et ne nettoie donc pas efficacement. Lorsqu'on le compare à l'ozone aqueux à nanobulles (Nanobubble Aqueous Ozone ou NAO) de Sanzonate, il n'y a pas d'équivalent. Notre technologie à nanobulles a une **efficacité constante** et une efficacité, donnant à nos clients des résultats de nettoyage supérieurs.



**MACRO/MICROBULLES**

**couverture incomplète de la surface**



**NANOBULLES**

**couverture complète de la surface**



## POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION

Le **potentiel d'oxydoréduction**, également appelé **potentiel rédox** ou **ORP** (Oxydo Reduction Potential en anglais) est la mesure de capacité d'une espèce chimique à acquérir des électrons et à être réduit. Elle définit si une substance est oxydante, et à quel point, ou si une substance est plutôt un agent antioxydant, et à quel point. Le potentiel d'oxydoréduction est mesuré en volts.

Plus il est élevé plus la solution est oxydante, donc désinfectante.

L'**ozone a l'un des potentiels d'oxydation les plus élevés**, inférieur seulement à ceux du fluor (2.87) et du radical hydroxyle (2.8).

## LE POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION DE L'OZONE

OXYDANT	FORMULE CHIMIQUE	POTENTIEL D'OXYDATION (eV)	EFFICACITE
OZONE	O <sub>3</sub>	2.07	100%
PEROXYDE D'HYDROGENE	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	1.77	- 15%
ACIDE HYPOCHLOREUX	HClO	1.49	- 28 %
CHLORE	Cl <sub>2</sub>	1.36	- 34 %
ACIDE HYPOBROMEUX	HBrO <sub>2</sub>	1.33	- 36 %
DIOXYDE DE CHLORE	ClO <sub>2</sub>	0.95	- 54 %

## LA DÉSINFECTION

La **désinfection** consiste à **inactiver les organismes pathogènes** tels que bactéries, virus et parasites. Elle se distingue de la stérilisation qui vise l'élimination totale des germes. L'action germicide des désinfectants est basée sur des mécanismes d'oxydoréduction. C'est ainsi que **l'efficacité d'un désinfectant est directement liée à son pouvoir oxydant**.

Le mode d'action de l'agent désinfectant dépend de la nature du micro-organisme et de sa structure chimique :

- Pour les **bactéries**, l'attaque de l'oxydant rend plus perméable la membrane cellulaire et porte sur les macromolécules d'acides nucléiques (ADN, ARN) empêchant alors toute reproduction ;
- Pour les **virus**, l'oxydant pénètre la capside et altère les protéines des ADN ou ARN.



## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

TENSION	230 V
AMPÈRES	0,5 A
POIDS	16,3 kg
DIMENSIONS	152.4 x 279.4 x 381 mm
DÉBIT	11 Litres par Minute (LPM)
CONCENTRATION	Le contrôle de qualité a vérifié jusqu'à 1,5 particule par million (PPM) d'ozone dans la solution.
PRESSION D'ENTRÉE	1-3 bar
SOURCE D'EAU	Eau du réseau, froide, propre

L'**ozone aqueux à nanobulles** (Nanobubble Aqueous Ozone, ou **NAO™**) est reconnu par l'EPA, la FDA, l'USDA, est considéré comme «GRAS» et est conforme au programme biologique de l'EPA en tant que nettoyant et assainisseur naturel efficace.

## Simple, plus sûr et efficace.





# NAO PROCESS & AQUEOUS OZONE TEST RESULTS

# SANZONATE™

CHEMICAL FREE CLEANING

## NAO PROCESS TEST RESULTS

Organism	Time	% Reduction	Standard*
Bacteria	5 Minutes	>99.999	EN 1276
Pseudomona	5 Minutes	>99.999	EN 1276
Enterococcus	5 Minutes	>99.999	EN 1276
E-coli	5 minutes	>99.999	EN 1276
Pseudomonas Aeruginosa	5 minutes	>99.99	EN 16615
Pseudomonas Aeruginosa	30 minutes	99.9996	EN 16615
Staphylococcus Aureus	5 minutes	>99.99	EN 16615
Staphylococcus Aureus	30 minutes	99.9996	EN 16615
Enterococcus Hirae	5 minutes	>99.99	EN 16615
Enterococcus Hirae	30 minutes	99.9995	EN 16615
Candid Albicans	5 minutes	>99.94	EN 16615
Candid Albicans	30 minutes	>99.99	EN 16615
Vaccinia	5 minutes	>99.9	EN 14476
Coronavirus MHV A-59	5 minutes	>99.99	EN 14476
Coronavirus MHV A-59	15 minutes	>99.999	EN 14476

\*Manufacturer-sponsored testing utilising adapted standard clean-condition protocols.

## AQUEOUS OZONE TEST RESULTS

Organism	Time	% Reduction	Tested By
Norwalk virus	30 seconds	99.9	Applied and Environmental Microbiology
Tricophyton Mentagrophytes	30 seconds	99.999	Water Quality Products Inc
Enteric Adenovirus	30 seconds	99.9	Elsevier Water Research
Feline callicivirus	30 seconds	99.9	Elsevier Water Research
Hepatitis A	Instantaneously	99	Journal of Food Sciences
Bacteriophage F2	Instantaneously	99.9999	Journal of Food Sciences
E. faecalis	Instantaneously	99.9	American Society for Microbiology
Mycobacterium avium	Instantaneously	99.9	Virginia Tech
Legionella	5 minutes	99.9999	Microchem Laboratory

# SYMBOLES, NORMES ET CERTIFICATIONS



La Food and Drug Administration (FDA), est l'autorité de santé américaine. Elle est reconnue comme l'une des plus grandes agences de réglementation des aliments et des médicaments au monde. La FDA a approuvé l'emploi de l'ozone comme agent antimicrobien (en phase gazeuse ou aqueuse) en contact alimentaire en juin 2001.



United States Department of Agriculture (Département de l'Agriculture des États-Unis) / NOP National Organic Program (Programme biologique national). Approbation de l'utilisation de l'ozone, reconnu comme "GRAS"



EPA : Environmental Protection Agency United States  
Agence de protection de l'environnement des États-Unis  
Sa mission : « protéger la santé humaine de sauvegarder les éléments naturels - l'air, l'eau et la terre - essentiels à la vie. »



La certification CleanSeal® est un programme de test et d'accréditation pour les produits d'entretien pouvant être utilisés sur les tapis, moquettes et autres textiles d'intérieur fabriqués à partir de fibres synthétiques. Elle est souscrite et gérée par The WoolSafe® Organisation.



Norme GS-37 : Cette norme de Green Seal signifie qu'un produit de nettoyage à usage général est plus sûr pour la santé humaine et l'environnement que les alternatives conventionnelles tout en offrant des performances de nettoyage sans compromis. Elle couvre les produits tout usage, pour le verre, la salle de bain, les tapis et les produits biologiquement actifs (enzymatiques et microbiens) destinés au nettoyage de routine des bureaux, des institutions, des entrepôts et des installations industrielles.



Le marquage CE (en vigueur depuis 1993) est l'indicateur principal de la conformité d'un produit aux législations de l'UE et permet la libre circulation au sein du marché européen. En apposant le marquage sur ses produits, le fabricant déclare respecter toutes les obligations prévues pour le marquage même, et devient responsable pour sa circulation dans l'Espace économique européen.



Le NFPA 704 est un standard créé par l'organisation américaine National Fire Protection Association. Plus familièrement connu sous le nom de « diamant du feu », cet étiquetage définit les principaux risques liés à chaque produit. Cette norme est surtout utilisée dans le monde anglo-saxon, mais il n'est pas rare de le retrouver dans d'autres pays que les États-Unis. Bleu : Santé Rouge : Inflammabilité Jaune : instabilité/réactivité Blanc : risque spécifique - Chacune des trois premières cases est échelonnée de 0 (pas de danger ; substance inerte) à 4 (risque majeur).

## GRAS



Le concept GRAS (en anglais : Generally Recognized As Safe) créé en 1958 par la Food and Drug Administration (FDA) permet la régulation de substances ou extraits ajoutés aux aliments et qui sont considérés comme sans danger par un panel d'expert.



**SANZONATE**  
CHEMICAL FREE CLEANING

**AQUEOUS OZONE**  
ON DEMAND



PRESENTATION DE  
**AQUAKART PRO** de

**SANZONATE™**  
CHEMICAL FREE CLEANING



## UNE SOLUTION DE NETTOYAGE PLUS SÛRE ET PLUS PUISSANTE !

Notre appareil, reconnu par l'EPA, doté de la technologie brevetée de l'Ozone Aqueux Pur à Nanobulles, fournit une solution nettoyante et assainissante aussi efficace que les nettoyeurs traditionnels, mais elle est entièrement naturelle et sûre !

NOS APPAREILS A OZONE AQUEUX SONT RECONNUS PAR L'EPA



### Simple, plus sûr et efficace.

**Sanzonate™** a l'unique gamme d'appareils délivrant de l'Ozone Aqueux sur site, à la demande, sans aucun additif. Notre Ozone Aqueux à Nanobulles est entièrement fabriqué à l'intérieur de notre appareil.

Aucun autre produit, additif ou filtre n'est nécessaire. Évite les substances chimiques agressives, les résidus et les mélanges de produits toxiques.

Notre solution est aussi efficace que les nettoyeurs traditionnels, mais elle ne contient que de l'eau et de l'oxygène.

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES

VOLTAGE	230 V
AMPERAGE	15A
POIDS	55kg
DIMENSIONS	635 mm x 457.2 mm x 1016 mm
DEBIT	1.9 L / min
CONCENTRATION	1.5 Parts Per Million (ppm) Ozone in Solution
PRESSION	0,7 à 6,89 bar
PRESSION TURBO	6,89 bar
SOURCE D'EAU	Eau potable froide
RESERVOIR EAU PROPRE	45 Litres
RESERVOIR EAU SALE	45 Litres
MOTEUR D'ASPIRATION	Moteur aspirateur simple à 3 phases Durée de vie 3000 heures



### Nouvelles fonctionnalités !

- **NOUVEAU!** Ajout d'une pompe d'amorçage
- **NOUVEAU!** Système de pulvérisation
- **NOUVEAU!** Vidange du réservoir d'eau propre
- Pression de plus de 6 bar
- Pistolet de pulvérisation perfectionné
- Buse de pulvérisation 0° pour haute pression
- Pulvérisation 40° en éventail pour ozone aqueux

### Chaque AQUAKART PRO comprend :

- Tuyau et buse d'aspiration
- Flacon pulvérisateur à pompe
- Tube pour tapis disponible en option

COMMENT FONCTIONNE

## L'OZONE AQUEUX A LA DEMANDE ?

**SANZONATE™**  
CHEMICAL FREE CLEANING

Notre technologie prend l'eau froide du robinet et y injecte de l'ozone gazeux pour créer notre solution d'Ozone Aqueux Pur à Nanobulles. La technologie brevetée SANZONATE'S™ crée une solution de nettoyage qui contient une concentration élevée d'ozone dissous sous forme de **NANOBULLES**

### MACRO-MICROBULLES

Couverture incomplète de la surface



### NANOBULLES

Couverture complète de la surface



- Pulvérisée sur une surface, la solution SANZONATE™ à Nanobulles désagrège les salissures, les germes et les autres contaminants
- Une fois les contaminants détruits, la solution SANZONATE™ redevient de l'eau et de l'oxygène
- Les nanobulles augmentent l'efficacité du nettoyage en couvrant parfaitement une surface
- Ni stockage, ni mélange, ni de transport de produits
- Nettoyage et désinfection aussi efficaces qu'avec les produits chimiques ; c'est prouvé !
- Remplace 90 % des produits traditionnels **Une voie plus sûre et plus saine pour nettoyer !**

**POUR UNE SOLUTION  
DE NETTOYAGE  
PLUS SÛRE ET  
PLUS PUISSANTE  
CONTACTEZ NOUS ☒  
WWW.SANZONATE.COM**

Votre distributeur :

Aqueous Ozone is recognized by the EPA, FDA, USDA, is considered GRAS,  
and is compliant with the EPA Organic Program as a natural and effective cleaner and sanitiser.



<b>Nom de la société :</b>	<b>Sanzonate Ltd</b>
Nom du contact:	John Little
Contact Email:	<u><a href="mailto:john.little@sanzonate.co.uk">john.little@sanzonate.co.uk</a></u>
Numéro de commande:	n/a
Date du compte rendu:	10/08/2021
Melbec numéro de référence :	30490.1
<b>Nom du produit d'essai :</b>	<b>NAO - NANOBULLE EAU OZONEE</b>
<b>Numéro de lot :</b>	<b>n/a</b>

**Murine Coronavirus MHV-A59**

Résultats de test				
Temp contact	5 minutes	Données brutes	log TCID <sub>50</sub> /ml	Log reduction
Product (RTU)		060000	4.50	4.17
Produit (%)		-	-	-
Produit (%)		-	-	-
Virus Test Suspension	Départ	06666660	<b>8.67</b>	
	Fin	06666662		

Inactivation control (0.7% Formaldehyde)			
Temps de contact	Données brutes	log TCID <sub>50</sub> /ml	Log reduction
15 mins	065500	5.33	3.33

Formaldehyde cytotoxicity	
Données brutes	000000
Niveau de cytotoxicite	3.50

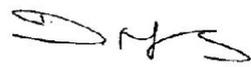
Neutralisation du produit		
Données brutes	log TCID <sub>50</sub> /ml	Log reduction
06666662	8.83	-0.17
Produit cytotoxicity		
Données brutes	Niveau de cytotoxicity	
00000000	3.50	

Interférence du produit			
	Raw data	log TCID <sub>50</sub> /ml	Log reduction
PBS	06666662	8.83	-0.17
Test produit	06666660	8.50	
Difference		<b>0.33</b>	

**Conclusion:**

Pour le produit NAO, [code de lot : n/a] les exigences de réduction log comme spécifiées dans BS EN 14476:2013+A2:2019 (4 lg dans le temps de contact pertinent) ont été respectées dans des conditions avec un temps de contact de 5 minutes

Rapport autorisé par :



Nom: Dawn Mellors  
Position: Directeur Technique  
Date: 10/08/2021

Tous les échantillons sont testés tels qu'ils sont reçus et l'état à la réception est jugé satisfaisant pour les tests, sauf indication contraire du client. Si un échantillon insatisfaisant est reçu et testé sur instruction du client, les commentaires sont inclus dans le rapport détaillant ces informations. Les résultats donnés pour cela peuvent être invalides. Les résultats détaillés ci-dessus ne concernent que les échantillons testés. La description de l'échantillon et les références de lots indiquées sont celles fournies par le client. Ce rapport d'essai ne doit pas être reproduit sauf en entier sans l'approbation de Melbec Microbiology Ltd.

## Rapport d'essai d'un produit désinfectant à usage général

(Adapté) BS EN 1276:2019

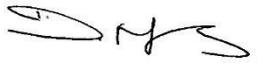
### **Exigence de la norme:**

Le produit d'essai doit démontrer une réduction d'au moins 5 décimales du logarithme (log ) lorsqu'il est testé conformément à la présente norme dans des conditions simulées de propreté ou de saleté .

### **Conclusion:**

Le produit SANZONATE Ozone Solution à satisfait aux exigences de réduction log comme spécifiées dans la Norme EN 1276 (5 Log) avec un temps de contact de 5 minutes pour les organismes testés.

Rapport autorisé par:



Dawn Mellors  
Directeur Technique

---

## AQUAFLOW

### Production eau ozonée et maintient en flacon fermé 5L

#### Mesure Ozone dissout et RedOx

---

##### Conditions opératoires :

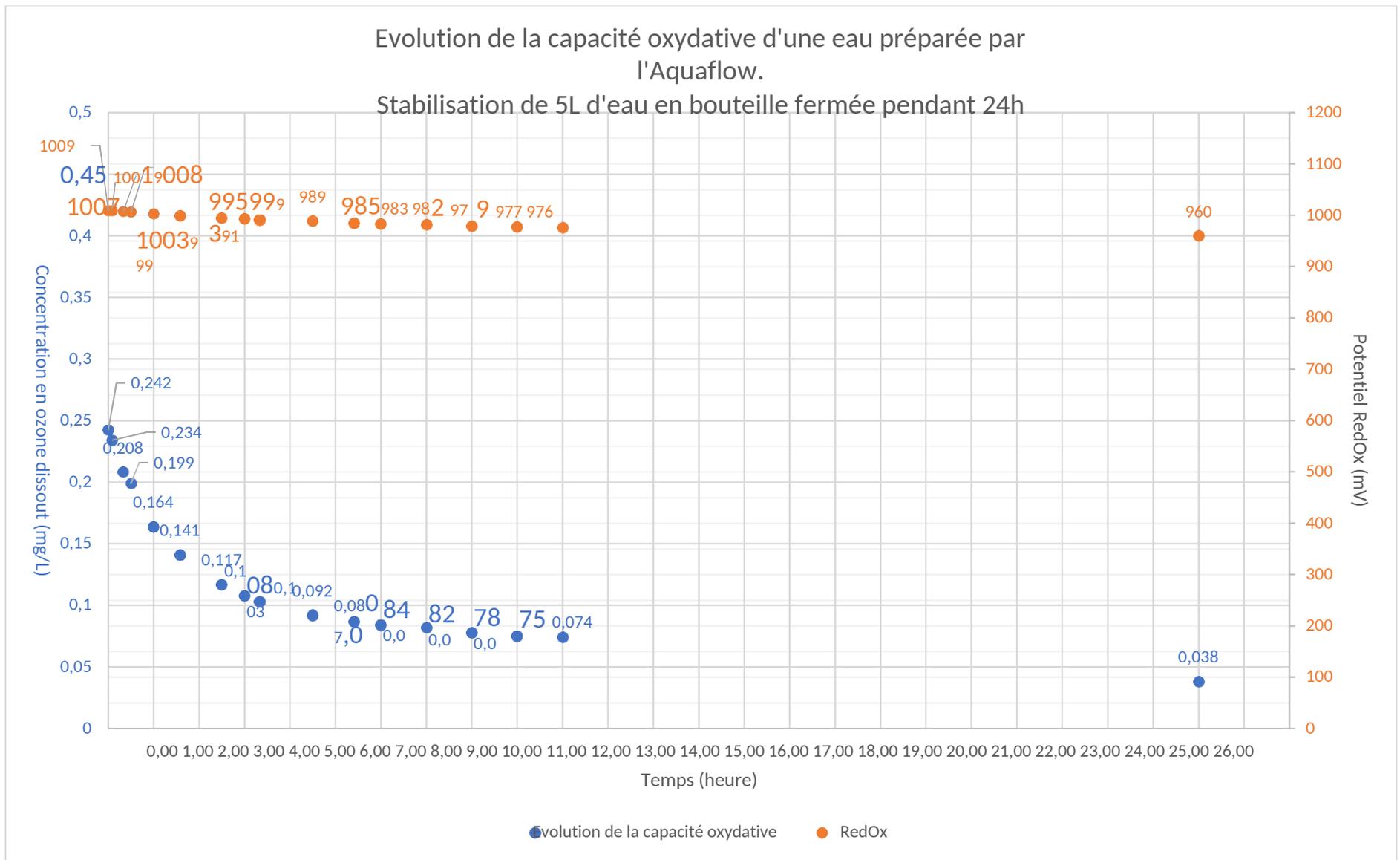
Le dispositif AQUAFLOW est alimenté par l'eau du réseau de distribution de la ville de Beauvais. La pression en amont du dispositif est ajustée à 2 bars à l'aide du manomètre disponible sur le dispositif. L'essai est mené à une température de 9°C. Après une mise en service de 10 minutes, 5 litres d'eau sont prélevés dans un **flacon** de 10L en verre borosilicate, **fermé par un bouchon**.

Le dosage de l'ozone résiduel est évalué par une sonde ATI Ozone et une sonde ATI ORP en série. Une micropompe permet de délivrer l'eau à analyser à un débit 200mL/min. L'eau est ainsi analysée en recirculation dans une boucle fermée avec le flacon de 5L d'eau ozonée.



Température de l'essai (°C)	Pression d'entrée (bars)	Volume d'eau de l'essai (L) En bouteille fermée	Temps de cinétique (h)
9	2	1	24h





**LaSalle O<sub>3</sub>**  
5 Rue Albert de Lapparent  
60 026 Beauvais Cedex

Directeur : Dr HDR Thierry Aussenac  
[thierry.aussenac@unilasalle.fr](mailto:thierry.aussenac@unilasalle.fr)  
(+33) 03 44 06 25 00

Ingénieur d'études : Benoit Lerzy  
[benoit.lerzy@unilasalle.fr](mailto:benoit.lerzy@unilasalle.fr)  
(+33) 03 44 06 76 00



**UniLaSalle**  
Terre & Sciences





---

LaSalle O<sub>3</sub>  
5 Rue Albert de Lapparent  
60 026 Beauvais Cedex

Directeur : Dr HDR Thierry Aussenac  
[thierry.aussenac@unilasalle.fr](mailto:thierry.aussenac@unilasalle.fr)  
(+33) 03 44 06 25 00

Ingénieur d'études : Benoit Lerzy  
[benoit.lerzy@unilasalle.fr](mailto:benoit.lerzy@unilasalle.fr)  
(+33) 03 44 06 76 00

L'école d'ingénieurs UniLaSalle inaugure une plate-forme de R&D dédiée aux applications industrielles de l'ozone

UniLaSalle inaugure vendredi 13 janvier 2017 à Beauvais (Oise) une plate-forme de R&D baptisée "LaSalle O<sub>3</sub>". "Cet outil de recherche et de transfert de technologie n'a pas d'équivalent en Europe", indique à AEF Thierry Aussenac, directeur scientifique de l'école d'ingénieurs. Sa construction a coûté 4,2 M€, financés aux deux tiers par les collectivités

# Etude Taux d'Ozone Gazeux

## Méthode de nettoyage eau ozonée Sanzonate

Rapport n°RAP07072022-DEP-SAN du 07/07/2022

<b>DONNEUR D'ORDRE</b>	CWT-PREVAL Beaumont sur Sarthe France
<b>LIEU DES PRELEVEMENTS</b>	Crèche Mont Saint Aignan le 04/07/2022
<b>ETUDE EFFECTUÉE PAR</b>	DEPPIK 42 rue de Paris 78600 Maisons Lafitte France
<b>CONTRIBUTION TECHNIQUE</b>	Emmanuel Delhomme, Expert AFNOR Membre de la commission 72Q, Expert GCI, Formateur ASPEC, Certibiocide

Approbateur/ Validation Qualité	
Nom	Emmanuel Delhomme, Gérant
Date	07/07/2022
Signature	 DEPPIK

### CONCLUSION :

L'étude porte sur la mesure d'un éventuel dégazage d'ozone lors de l'utilisation d'un appareil de la gamme Sanzonate (Aquaflow) et de l'eau ozonée produite par celui-ci lors de prestations de nettoyage, par divers moyens (pulvérisation d'eau ozonée, sur frange, en autolaveuse....).

Le détecteur utilisé est de marque ATI, la sonde à ozone a comme numéro de série H1014234500 sa date de prochaine calibration est le 13/05/2023 donc elle est parfaitement utilisable et fiable pour ce test.

Cette analyse conclue à une absence totale d'ozone dans l'air ainsi les agents utilisant le système Sanzonate ne sont pas exposés à de l'ozone gazeux.

EMPLACEMENT	RESULTATS EN ppm D'OZONE GAZEUX
Remplissage près de la centrale AQUAFLOW	0
Au dessus du sceau	0
En pulvérisation près du spray	0
Frange imbibée d'eau ozonée centrale AQUAFLOW	0
<b>MOYENNE DES RESULTATS</b>	<b>0</b>

# Etude Taux d'Ozone Gazeux

## PHOTOS



## Approbations réglementaires pour l'ozone aqueux

Avec l'intérêt accru pour l'adoption de pratiques plus durables, la demande croissante des consommateurs pour des options alimentaires plus biologiques et saines, ainsi que des règles de sécurité alimentaire beaucoup plus strictes (c'est-à-dire FSMA, HACCP et HARPC), l'utilisation de l'ozone a accéléré l'abandon des traitements d'assainissement à base de produits chimiques multiples. D'autres événements, notamment la disponibilité et le coût de l'eau, les rappels d'aliments, les maladies d'origine alimentaire, les préoccupations relatives aux eaux usées et la nécessité de réduire les coûts d'exploitation, ont favorisé l'utilisation de la technologie de l'ozone en remplacement ou en complément des traitements d'assainissement chimiques et thermiques traditionnels. L'ozone est un additif alimentaire antimicrobien approuvé par la FDA, l'USDA et l'USDA Organic. C'est un oxydant antimicrobien approuvé par l'EPA pour l'eau potable, l'assainissement de surface et le CIP/SIP.

Vous trouverez ci-dessous un résumé des informations réglementaires actuelles sur l'ozone par agence gouvernementale. Une documentation supplémentaire décrivant en détail les réglementations est disponible à la fin de ce document (Documentation réglementaire).

- **FDA (U.S. Food and Drug Administration)** Réglemente et autorise le contact de l'ozone avec les aliments (fruits et légumes, fruits de mer, œufs en coquille, eau en bouteille, etc.)
- **USDA/FSIS (U.S. Department of Agriculture/Food Safety and Inspection Service)** Réglemente et autorise le contact de l'ozone avec la viande, la volaille et les ovoproduits.
- **USDA National Organic Program (NOP)** - Permet à l'ozone d'être répertorié comme une substance non biologique autorisée comme ingrédient dans ou sur les produits transformés étiquetés comme biologiques.
- **EPA/FIFRA (Agence américaine de protection de l'environnement/loi fédérale sur les insecticides, les fongicides et les rodenticides)** Réglemente les générateurs d'ozone ainsi que leur distribution, leur vente et leur utilisation dans le cadre de leur programme d'appareils (comprend l'assainissement par ces appareils et la conversion de l'eau potable)
- **OSHA (Occupational Safety and Health Administration)** Réglemente l'ozone (pour l'exposition des travailleurs) dans les environnements de travail.

### FDA

#### **21 § CFR 129.80 (15/03/1977 ; modifié 4/4/2012)**

Assainissement des surfaces de contact et de toute autre zone critique d'une usine d'eau embouteillée  
Solution d'eau enrichie en ozone à 0,1 PPM pendant au moins cinq minutes (valeur Ct de 0,5 mg-min/L)

#### **21 CFR §173.368 (6/26/2001)**

Additifs alimentaires directs secondaires de la FDA autorisés dans les aliments destinés à la consommation humaine.

L'ozone peut être utilisé en toute sécurité dans le traitement, le stockage et la transformation des aliments, y compris la viande et la volaille.

L'ozone est utilisé comme agent antimicrobien conformément aux normes industrielles actuelles de bonnes pratiques de fabrication.

### **21 § CFR 178.1010 (b) (1, 3, 9, 30, 38) (16/03/1977)**

"Certification de catégorie trois" : <15 cfu par cm pour les levures, les moisissures, les bactéries ; pas de rinçage.  
§178.1010 (b) : "Les solutions sont constituées de l'un des éléments suivants, auxquels peuvent être ajoutés des composants généralement reconnus comme sûrs (GRAS) et des composants autorisés par sanction ou approbation préalable."

- (1) 200 PPM de chlore
- (3) 25 PPM d'iode (iodophore)
- (9) 200 PPM composé d'ammoniac quaternaire
- (30) 400-600 PPM peroxyde
- (38) 128-156 PPM acide peroxyacétique

L'ozone est (GRAS) et répertorié sous une sanction préalable (USEPA/FIFRA) Dose standard 1-3 PPM d'ozone

### **USDA/FSIS**

Le 27 novembre 2001, l'American Meat Institute a déposé une lettre auprès de l'USDA/FSIS demandant une interprétation de la portée de la règle de la FDA autorisant l'utilisation de l'ozone comme agent antimicrobien. L'USDA/FSIS a déterminé que "l'utilisation de l'ozone sur les produits de viande et de volaille crus et prêts à consommer juste avant l'emballage est acceptable" et qu'il n'y a "aucun problème d'étiquetage concernant le produit traité".

### **Directive 7120.1 de l'USDA/FSIS (12/17/02) (révisée le 3/3/16)**

"La pièce jointe ci-dessous identifie les substances qui ont été acceptées depuis janvier 2000 par le FSIS comme étant sûres et adaptées à l'utilisation dans la production de produits carnés et de volaille." (Pièce jointe

1) Antimicrobien - Ozone

1. Tous les produits de viande et de volaille
2. Conformément aux normes actuelles de l'industrie en matière de bonnes pratiques de fabrication.
3. Référence 21 CFR § 173.368

### **USDA National Organic Program (NOP) Substances autorisées**

L'ozone est répertorié dans la règle finale du NOP (§ 205.605 (b) (20) pg. 437 - Substances non agricoles (non biologiques) autorisées en tant qu'ingrédients dans ou sur les produits transformés étiquetés comme "biologiques" ou "fabriqués avec des produits biologiques (ingrédients ou groupes d'aliments spécifiés)".

(b) Synthétiques autorisés : (20) ozone

Food Safety and Inspection Service Tableau d'information sur les nouvelles technologies

Dernières mises à jour : 25 janvier 2017

<http://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/regulatory-compliance/new-technologies/new-technology-information-table>

Technologie répertoriée : Ozone

**Ligne directrice de conformité du FSIS : Contrôle de *Listeria monocytogenes* dans les produits de viande et de volaille prêts à consommer exposés à la post-léthalité - janvier 2014.**

Traitements de post-léthalité et agents antimicrobiens

Buege, D.R., Ingham, S.C. et J.A. Losinski (Université du Wisconsin-Madison), "Evaluation of Del Ozone's Delzone® Sanitation System as a Post-Lethality Treatment to Control *Listeria monocytogenes* Contamination on Ready-To-Eat Meat Products", Rapport confidentiel à Del Ozone, 16 avril 2004.

Utilisation d'ingrédients antimicrobiens, y compris les bactériophages, les lactates, les acétates, les diacétates et l'ozone

L'ozone est un gaz antimicrobien généralement appliqué dans une solution aqueuse sur les produits, les surfaces en contact avec les aliments sous forme de pulvérisation continue (par exemple, les courroies, les tables mobiles) et les surfaces environnementales sans contact avec les aliments. Actuellement, l'utilisation de l'ozone est autorisée par la FDA et le FSIS (21 CFR 173.368, FSIS Directive 7120.1) pour tous les produits de viande et de volaille, y compris les produits de viande et de volaille prêts à consommer.

Buege et al. (2004) ont montré des réductions de 1,0 à 2,4 log (moyenne de 1,5) de Lm lorsque 0,6 ppm d'ozone pendant 30 secondes était appliqué au jambon, au salami, au pain de viande, aux saucisses à boyau naturel et aux saucisses sans peau.

**Formation FSIS USDA - Introduction aux catégories de processus 3/25/2015 Inspection**

Abattage de la volaille - Interventions antimicrobiennes

Produit cru - Catégorie de transformation intacte

Contrôles communs - Biologique

En plus des contrôles qui peuvent déjà avoir été utilisés pendant le processus d'abattage, les établissements utilisent couramment des interventions antimicrobiennes supplémentaires pour les agents pathogènes préoccupants.

Le 21 août 2014, le FSIS a publié la règle finale de modernisation de l'inspection de l'abattage des volailles. L'avis 50-14 du FSIS traite de la manière dont les IPP doivent vérifier la conformité aux systèmes d'intervention antimicrobienne de retraitement en ligne et hors ligne approuvés. Les établissements qui abattent des volailles autres que les ratites sont autorisés à utiliser ces systèmes approuvés pour nettoyer les carcasses accidentellement contaminées par le contenu du tube digestif (9 CFR 381.91). Une liste des systèmes approuvés est jointe au présent avis.

## Ozone

L'ozone peut être utilisé en contact avec les aliments sous forme de gaz ou de liquide comme antimicrobien dans les produits de viande et de volaille, y compris les viandes hachées.

### **EPA/FIFRA Office of Pesticide Programs (OPP) Section scientifique technique des désinfectants (DIS/TSS)**

L'EPA réglemente l'ozone comme un dispositif produisant des pesticides.

Les générateurs d'ozone doivent être enregistrés par l'EPA en vertu de la Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (FIFRA).

Chaque fabricant de générateur d'ozone a un numéro d'établissement unique enregistré par l'EPA en tant que dispositif de production de pesticides.

Pour la conformité de l'assainissement des surfaces sans rinçage, l'Office of Pesticide Programs (OPP) de l'USEPA/FIFRA Disinfectant Technical Science Section (DIS/TSS) exige :

1. Des données sur l'efficacité antimicrobienne déterminées par les méthodes de l'AOAC International.
2. Des profils toxicologiques
3. Informations sur l'impact environnemental
4. Informations spécifiques sur l'étiquette et le mode d'emploi

Les générateurs d'ozone sont reconnus par l'EPA comme des dispositifs produisant des antimicrobiens selon la documentation de l'EPA publiée en 1976, avec un numéro d'établissement de l'EPA nécessaire pour la conformité.

## **OSHA**

L'OSHA dispose de deux normes relatives à l'ozone pour protéger les travailleurs des usines contre l'exposition à des niveaux nocifs d'ozone dans l'air des installations :

- **Niveau d'exposition admissible (PEL)** - 0,1 PPM d'ozone (par volume). Moyenne pondérée dans le temps sur une journée de travail de 8 heures, 5 jours par semaine.
- **Niveau d'exposition à court terme (STEL)** - 0,3 PPM d'ozone (par volume) pendant une durée maximale de 15 minutes, à ne pas dépasser plus de quatre fois par jour.

Ces normes OSHA ont été adoptées dans le monde entier partout où l'ozone est utilisé à des fins commerciales. Le respect de ces expositions autorisées à l'ozone garantit que les travailleurs ne seront jamais exposés à des niveaux toxiques d'ozone gazeux pendant les heures de travail.



# SANZONATE SOLUTION D'OZONE AQUEUX

## Fiche de données de sécurité

conformément à la règle finale fédérale de communication des dangers révisée en 2012 (HazCom 2012)

Date d'émission : 02/01/2021 Version : 2.1

### SECTION 1 : Identification

#### 1.1 Identification

Forme du produit : Mélange  
Nom commercial : SOLUTION D'OZONE AQUEUSE SANZONATE

#### 1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisation de la substance/du mélange : Nettoyage de surfaces

#### 1.3. Coordonnées du fournisseur de la fiche de données de sécurité

Sanzonat  
Maison Regus Pembroke  
28-32, rue Pembroke Upper  
Dublin 2  
D02 EK84 Irlande

#### 1.4. Numéro d'urgence

Numéro d'urgence : 00353 1 608-7700

### SECTION 2 : Identification des dangers

#### 2.1. Classification de la substance ou du mélange

##### GHS-US classification

Non classés

#### 2.2. Éléments d'étiquetage

##### Étiquetage SGH-US

Aucun étiquetage applicable

#### 2.3. Autres dangers

Aucune information supplémentaire disponible

#### 2.4. Toxicité aiguë inconnue (GHS US)

N'est pas applicable

### SECTION 3 : Composition/informations sur les ingrédients

#### 3.1. Substance

N'est pas applicable

#### 3.2. Mélange

Ce mélange ne contient aucune substance à mentionner selon les critères de la section 3.2 de HazCom 2012.

Ozone gazeuse dissous Dans l'eau O à 2,0 ppm

### SECTION 4 : Premiers soins

#### 4.1. Description des premiers secours

Description des premiers secours : L'inhalation d'un brouillard d'ozone aqueux peut entraîner une irritation des poumons. Si la respiration est difficile, sortir la victime à l'air frais et la maintenir au repos dans une position confortable pour respirer. Si l'exposition les symptômes persistent, consulter un médecin.

Premiers secours après contact cutané : N'est pas connu pour provoquer une irritation, mais en cas d'irritation de la peau, bien laver à l'eau douce. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

Premiers secours après contact dans les yeux : Si une irritation des yeux se produit avec une exposition à l'ozone aqueux, il est suggéré de rincer efficacement les yeux avec de l'eau potable pendant 5 minutes. Retirez les lentilles de contact, si elles sont présentes et faciles à faire. Continuer rinçage. Si l'irritation oculaire persiste : Consulter un médecin.

Premiers secours après ingestion : Aucune mesure particulière n'est à prendre en cas d'ingestion du produit.

#### 4.2. Symptômes et effets les plus importants, aigus

Symptômes/blessures après inhalation : Aucune dans des conditions normales d'utilisation. L'inhalation d'un brouillard d'ozone aqueux peut entraîner une irritation des poumons. Une légère irritation peut survenir si une personne est exposée à l'ozone gazeux pendant une période prolongée de temps.

Symptômes/lésion après contact cutané : Aucune dans des conditions normales d'utilisation.

Symptômes/blessures après contact dans les yeux : Peut causer une légère irritation des yeux.

Symptômes.lésions après ingestion : Non connu ou supposé être nocif pour la santé dans le cadre d'une utilisation normale.

# SANZONATE SOLUTION D'OZONE AQUEUX

## Fiche de données de sécurité

conformément à la règle finale fédérale de communication des dangers révisée en 2012 (HazCom 2012)

### 4.3. Indication de toute attention médicale immédiate et traitement spécial nécessaire

Traiter de manière symptomatique.

## SECTION 5 : Mesure de lutte contre l'incendie

### 5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés : Utiliser des moyens d'extinction appropriés pour l'incendie.  
Moyens d'extinction inappropriés : Aucun à notre connaissance.

### 5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Risque d'incendie : Aucun connu.  
Risque d'explosion : Aucun connu.  
Réactivité : Aucune réaction dangereuse connue dans les conditions normales d'utilisation.

### 5.3. Conseils aux pompiers

Instructions de lutte contre l'incendie : Aucune exigence particulière.  
Équipement de protection pour les pompiers : Aucune mesure supplémentaire de gestion des risques n'est requise.

## SECTION 6 : Mesure de rejet accidentel

### 6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Mesures générales : Le matériau renversé peut présenter un risque de glissade.

#### 6.1.1. Pour les non-secouristes

Équipement de protection : Pour plus d'informations, se référer à la section 8 : Contrôles de l'exposition/protection individuelle.

#### 6.1.2. Pour les secouristes

Équipement de protection : Pour plus d'informations, se référer à la section 8 : Contrôles de l'exposition/protection individuelle.

### 6.2. Précautions environnementales

Aucun connu.

### 6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Pour le confinement : Aucune mesure supplémentaire de gestion des risques n'est requise.  
Méthodes de nettoyage : Laisser évaporer le produit résiduel. Aucune procédure spéciale requise.

### 6.4. Référence à d'autres sections

Pour plus d'informations, se référer à la section 8 : Contrôles de l'exposition/protection individuelle. Pour l'élimination des résidus, se référer à la section 13 : Considérations relatives à l'élimination.

## SECTION 7 : Manipulation et stockage

### 7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Précautions à prendre pour une manipulation sans danger : Le taux de décomposition de l'ozone gazeux est lié à la température et à la exposition matérielle. Des tests ont prouvé que le taux d'ozone gazeux libéré par les solution est inférieure au PEL établi par l'OSHA pour l'ozone gazeux. Évitez les périodes prolongées de utilisation dans des espaces confinés sans ventilation adéquate.

### 7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris toute Incompatibilité

Conditions de stockage : Aucune mesure spéciale requise.  
Matériaux incompatibles : Les composants en caoutchouc naturel peuvent se dégrader ou se dessécher avec le temps en cas d'utilisation prolongée.

## SECTION 8 : Contrôles de l'exposition/protection individuelle

### 8.1. Paramètres de contrôle

Aucune information supplémentaire disponible

### 8.2. Contrôles d'exposition

Contrôles techniques appropriés : Manipuler conformément aux bonnes procédures d'hygiène industrielle et de sécurité.  
Protection des mains : Aucune protection spéciale des mains recommandée dans des conditions normales d'utilisation.  
Protection des yeux : Aucun équipement spécial de protection des yeux n'est recommandé dans des conditions normales d'utilisation.  
Protection respiratoire : Aucun équipement spécial de protection respiratoire n'est recommandé dans des conditions normales d'utilisation avec une ventilation adéquate.

# SANZONATE SOLUTION D'OZONE AQUEUX

## Fiche de données de sécurité

conformément à la règle finale fédérale de communication des dangers révisée en 2012 (HazCom 2012)

### SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques

#### 9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques de base

État physique	: Liquide
Couleur	: Incolore.
Odeur	: Frais
Seuil d'odeur	: Pas de données disponibles
pH	: Pas de données disponibles
Point de fusion	: Pas de données disponibles
Point de congélation	: Pas de données disponibles
Point d'ébullition	: 100 °C (212 °F)
point de rupture	: Pas de données disponibles
Taux d'évaporation relatif (acétate de butyle=1)	: envrion 1
Inflammabilité (solide, gaz)	: Pas de données disponibles
Limites d'explosivité	: Pas de données disponibles
Propriétés explosives	: Pas de données disponibles
Propriétés oxydantes	: Pas de données disponibles
La pression de vapeur	: 2,3 kPa (20°C)
Densité relative	: Pas de données disponibles
Densité relative de vapeur à 20 °c	: 0,62
Densité	: 1
Solubilité	: Eau : complètement soluble
Log Pow	: Pas de données disponibles
La température d'auto-inflammation	: Pas de données disponibles
température de décomposition	: Pas de données disponibles
Viscosité	: Pas de données disponibles
Viscosité, cinématique	: Pas de données disponibles
Viscosité, dynamique	: Pas de données disponibles

#### 9.2. Les autres informations

Aucune information supplémentaire disponible

### SECTION 10 : Stabilité et réactivité

#### 10.1. Réactivité

Aucune réaction dangereuse connue dans les conditions normales d'utilisation.

#### 10.2. Stabilité chimique

Stable.

#### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Aucune réaction dangereuse connue.

#### 10.4. Conditions à éviter

Aucun dans des conditions normales.

#### 10.5. Matériaux incompatibles

Les composants en caoutchouc naturel peuvent se dégrader ou se dessécher avec le temps en cas d'utilisation prolongée.

#### 10.6. Produits de décomposition Haz.ardeuse

Aucun connu.

### SECTION 11 : Informations toxicologiques

#### 11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Voies d'exposition probables	: Ingestion, Inhalation, Contact avec la peau et les yeux
Toxicité aiguë	: Non classés
Corrosion/irritation cutanée	: Non classés
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	: Non classés
Sensibilisation respiratoire ou cutanée	: Non classés
Mutagénicité sur les cellules germinales	: Non classés

# SANZONATE SOLUTION D'OZONE AQUEUX

## Fiche de données de sécurité

conformément à la règle finale fédérale de communication des dangers révisée en 2012 (HazCom 2012)

Cancérogénicité	: Non classés
Toxicité pour la reproduction	: Non classés
Toxicité spécifique pour certains organes cibles	: Non classés
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée)	: Non classés
Danger d'aspiration	: Non classés
Symptômes/blessures après inhalation	: Aucun dans des conditions normales d'utilisation. L'inhalation d'un brouillard d'ozone aqueux peut entraîner une irritation des poumons. Une légère irritation peut survenir si une personne est exposée à l'ozone gazeux pendant une période prolongée de temps
Symptômes/blessures après contact avec la peau	: Aucun dans des conditions normales d'utilisation.
Symptômes/blessures après contact visuel	: Peut causer une légère irritation des yeux.
Symptômes/blessures après ingestion	: Non connu ou supposé être nocif pour la santé dans le cadre d'une utilisation normale.

## SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques

### 12.1. Toxicité

Aucune information supplémentaire disponible

### 12.2. Persistance et dégradation

Aucune information supplémentaire disponible

### 12.3. Potentiel de bioaccumulation

Aucune information supplémentaire disponible

### 12.4. Mobilité En sol

Aucune information supplémentaire disponible

### 12.5. Autres effets indésirables

Effet sur la couche d'ozone : Aucune information supplémentaire disponible

Effet sur le réchauffement climatique : Aucune information supplémentaire disponible

## SECTION 13 : Considérations relatives à l'élimination

### 13.1. Méthodes de traitement des déchets

Recommandations d'élimination des déchets : peut être éliminé dans les ordures ménagères

## SECTION 14 : Informations relatives au transport

### Ministère des Transports (DOT)

Conformément au DOT

Non réglementé pour le transport

### TMD

Non réglementé pour le transport

### Transport par mer

Non réglementé pour le transport

### Transport aérien

Non réglementé pour le transport

## SECTION 15 : Informations réglementaires

### 15.1. Réglementation fédérale américaine

Aucune information supplémentaire disponible

### 15.2. Réglementations internationales

#### CANADA

Aucune information supplémentaire disponible

#### Règlements de l'UE

Aucune information supplémentaire disponible

#### Réglementations nationales

Aucune information supplémentaire disponible

### 15.3. Réglementation des États américains

Aucune information supplémentaire disponible

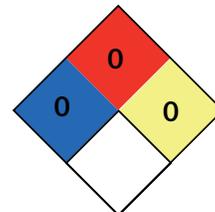
# SANZONATE SOLUTION D'OZONE AQUEUX

## Fiche de données de sécurité

conformément à la règle finale fédérale de communication des dangers révisée en 2012 (HazCom 2012)

### SECTION 16 : Autres informations

Date de la dernière révision :	01 février 2021
Sources des données clés :	Les données proviennent d'ouvrages de référence et de la littérature.
Danger pour la santé NFPA	0 - L'exposition dans des conditions d'incendie n'offrirait aucun danger au-delà de celui des matières combustibles ordinaires
Risque d'incendie NFPA	0 - Matériaux qui ne brûleront pas.
Réactivité NFPA	0 - Normalement stable, même dans des conditions d'exposition au feu, et ne réagissent pas avec l'eau.



#### SDS US (GHS HazCom 2012)

*ces informations sont basées sur nos connaissances actuelles et sont destinées à décrire le produit uniquement pour les besoins de la santé, de la sécurité et de l'environnement. Il ne doit donc pas être interprété comme garantissant une quelconque propriété spécifique du produit*

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 26 novembre 2019

## **AVIS** **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

**relatif à une demande d'autorisation d'extension d'utilisation de l'ozone dans l'eau, en tant qu'auxiliaire technologique, pour le lavage des salades prêtes à l'emploi (dites de 4<sup>ème</sup> gamme)**

---

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.*

*L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.*

*Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.*

*Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).*

*Ses avis sont publiés sur son site internet.*

---

L'Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail a été saisie le 25 juin 2019 par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) d'une demande d'avis relatif à l'autorisation d'extension d'utilisation de l'ozone sur les salades prêtes à l'emploi (dites de 4<sup>ème</sup> gamme).

### **1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE**

En application du décret du 10 mai 2011<sup>1</sup> fixant les conditions d'autorisation et d'utilisation des auxiliaires technologiques pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine, l'Anses dispose de quatre mois à compter de la réception du dossier pour donner un avis.

La présente demande porte sur une extension d'emploi d'ozone en tant qu'auxiliaire technologique dans l'eau utilisée pour le lavage des salades dites de 4<sup>ème</sup> gamme. L'ozone est un gaz oxydant dont l'emploi en tant qu'auxiliaire technologique est actuellement autorisé en France dans deux applications pour le traitement des grains de blé avant mouture<sup>2</sup>. L'ozone peut aussi être utilisé en France pour la désinfection

---

<sup>1</sup> Décret n° 2011-509 du 10 mai 2011 fixant les conditions d'autorisation et d'utilisation des auxiliaires technologiques pouvant être employés dans la fabrication des denrées destinées à l'alimentation humaine. JO RF 12 mai 2011.

<sup>2</sup> Arrêté du 24 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 19 octobre 2006 relatif à l'emploi d'auxiliaires technologiques dans la fabrication de certaines denrées alimentaires.

des eaux destinées à la consommation humaine<sup>3</sup>. Au niveau européen, l'air enrichi en ozone est autorisé pour le traitement des eaux minérales naturelles et des eaux de source<sup>4</sup>.

Le procédé appliquant l'ozone sur des produits frais est autorisé dans d'autres pays (Etats-Unis, Canada, Japon, Nouvelle Zélande, Australie). L'emploi de l'ozone a été reconnu comme GRAS (Generally Recognized as Safe) par l'US Food and Drug Administration (FDA) pour son utilisation dans le traitement des eaux minérales et comme agent désinfectant et bactéricide dans les procédés de fabrication alimentaire, dans le respect de Bonnes Pratiques de Fabrication (21CFR173.368). Par ailleurs, la littérature scientifique fait état de nombreuses recherches visant à utiliser l'ozone sur une vaste gamme de produits alimentaires (céréales, viandes, fruits de mer, amidon, chitosane, gélatine) ainsi que dans des secteurs de la laiterie, de la brasserie et des usines de traitement des déchets<sup>5</sup>.

## **2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE**

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du groupe de travail « Evaluation des substances et procédés soumis à autorisation en alimentation humaine (GT ESPA) » et du Comité d'experts spécialisé « Evaluation des risques biologiques dans les aliments » (CES BIORISK). Les travaux ont été présentés au GT ESPA, tant sur les aspects technologiques que scientifiques, le 19 septembre 2019. Les conclusions finales du GT ESPA ont été validées le 17 octobre 2019.

Le CES BIORISK est chargé de l'évaluation des aspects relatifs à l'efficacité antimicrobienne de l'auxiliaire technologique. Les travaux d'expertise ont été discutés le 9 septembre 2019 sur la base d'un rapport initial rédigé par quatre rapporteurs et les conclusions ont été adoptées le 16 octobre 2019.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise. Dans ce contexte, quatre experts du CES BIORISK n'ont pas pris part aux travaux et délibérations sur cette saisine.

Les déclarations d'intérêts des experts sont rendues publiques *via* le site internet de l'Anses ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).

---

<sup>3</sup> Circulaire n° 2000/166 du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.

<sup>4</sup> Directive 2003/40/CE de la Commission du 16 mai 2003. JO UE L 126/34. 22.5.2003

<sup>5</sup> Horvitz S, Cantalejo MJ. 2014. Application of ozone for the postharvest treatment of fruits and vegetables. *Crit Rev Food Sci* 54 :312-339 ; Lone SA, Raghunathane S, Davoodbasha MA, Srinivasana H, Leeb S-Y. 2019. An investigation on the sterilisation of berry fruit using ozone: An option to preservation and long-term storage. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology* 20: 1012 ; Pandiselvama R, Sunojb S, Manikantana MR, Kothakotac A, Hebbara KB. 2017. Application and kinetics of ozone in food preservation. *Ozone: Science & Engineering. The Journal of the International Ozone Association* 39: 115-126 ; Zhao Y-M, de Alba M, Sun D-W, Tiwari B; 2019. Principles and recent applications of novel non-thermal processing technologies for the fish industry – A review. *Crit Rev Food Sci* 59: 728-742; Brodowska AJ, Nowak A, Śmigielski K. 2017. *Crit Rev Food Sci* 58: 2176-2201; Odilichukwu C, Okpalaa R, Bonoa G, Abdulkadirb A, Madumelub CU. 2015. Ozone (O<sub>3</sub>) process technology (OPT): An exploratory brief of minimal ozone discharge applied to shrimp. *Product Energy Procedia* 75: 2427-2435.

### 3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GT ESPA ET DU CES BIORISK

#### 3.1. Concernant les aspects chimiques et technologiques

L'ozone est un gaz instable avec une durée de vie limitée. Pour cette raison, l'ozone doit être produit extemporanément sur le site d'utilisation. La rapidité de la décomposition dépend de différents paramètres (température, humidité de l'air, présence de catalyseurs hydrogène, cuivre, fer, chrome, ou du contact avec une surface solide). La solubilité de l'ozone dans l'eau (entre 0 et 30°C) est 13 fois supérieure à celle de l'oxygène et elle s'accroît lorsque la température de l'eau diminue.

La réaction globale de formation de l'ozone est de nature endothermique. L'énergie nécessaire à la production de l'ozone est généralement apportée par une décharge électrique à haute tension (type décharge couronne) dans un flux d'oxygène. La production d'ozone peut être comprise entre 5 et 50 kg ozone par heure (h) avec de l'air comme gaz vecteur à la pression de 3 à 3,5 bars et de 10 à 200 kg ozone/h avec de l'oxygène à la pression de 2 à 2,5 bars<sup>6</sup>. L'énergie requise pour générer un kg d'ozone par décharge couronne est comprise entre 6 et 8 kWh<sup>7</sup>.

Du point de vue technologique, une fois produit extemporanément, l'ozone est introduit directement dans le fond du bac de lavage par effet Venturi ou par barbotage et n'est pas stocké avant emploi. Le procédé de fabrication de salades de 4<sup>ème</sup> gamme a été bien décrit dans le dossier de demande et n'est pas détaillé dans cet avis en raison de la confidentialité des données industrielles. En résumé, le diagramme général de fabrication comporte diverses opérations unitaires (OU) depuis la réception de matières premières jusqu'à la pesée et emballage des salades lavées. L'auxiliaire technologique sera appliqué dans l'OU de lavage, avant celle de rinçage, suivie de l'OU d'essorage ou de découpe.

Les salades de 4<sup>ème</sup> gamme représentent une large gamme de produits et sont commercialisées seules ou en mélanges dans des emballages sous atmosphère protectrice. Pour les essais pilotes et reflétant au plus proche les conditions semi-industrielles décrites dans le dossier de demande, il a été décidé de tester la salade iceberg en lanières en raison des volumes importants commercialisés et de la sensibilité de la matrice aux traitements de désinfection.

##### 3.1.1. Sur les essais conduits avec le procédé

Le dossier de demande présente des résultats d'essais de lavage de salades à partir d'études en laboratoire, en phase pilote et en phase appelée semi-industrielle, au cours desquels différentes conditions de lavage ont été testées en termes de concentration d'ozone dissout, de temps de lavage et de températures. A des fins de comparaison, tous les essais incluent des essais appliquant un lavage de salades avec de l'eau chlorée. Pour rappel, l'emploi d'hypochlorite de sodium est autorisé en France depuis de nombreuses années<sup>8</sup> en tant qu'agent de décontamination dans l'eau de lavage des produits d'origine végétale : les fruits et légumes et champignons destinés à la mise en conserve et à la congélation et fruits, légumes, champignons et herbes aromatiques prêts à l'emploi (dits de 4<sup>ème</sup> gamme) à une concentration en chlore libre de 80 mg/kg (L) au maximum, avec rinçage obligatoire.

Des essais ont été réalisés afin d'évaluer les effets de la concentration en ozone dans l'eau, du temps de lavage et de la température sur la qualité finale des salades et les effets de la concentration en ozone dans l'eau et du temps de lavage sur l'efficacité antimicrobienne du lavage. A noter que compte tenu que

<sup>6</sup> <http://www.suez-environnement.fr>

<sup>7</sup> Odilichukwu C, Okpalaa R, Bonoa G, Abdulkadirb A, Madumelub CU. 2015. Ozone (O<sub>3</sub>) process technology (OPT): An exploratory brief of minimal ozone discharge applied to shrimp. Product Energy Procedia 75: 2427-2435.

<sup>8</sup> Arrêté du 19 octobre 2006 relatif à l'emploi d'auxiliaires technologiques dans la fabrication de certaines denrées alimentaires.

l'auxiliaire technologique est un gaz, dont sa solubilité dans l'eau dépend de plusieurs facteurs, seule une concentration moyenne d'ozone dissout dans l'eau pendant le lavage peut être estimée. Par conséquent, la dose préconisée et la dose maximale mise en œuvre dans le procédé, seront définies sous la forme d'une moyenne selon les couples concentration et temps calculés (CT).

Des essais préliminaires, non présentés dans le dossier de demande, auraient montré que des CT supérieurs à 2,5 mg.min/litre(L) entraînaient des altérations visuelles (brunissement) sur certaines variétés de salades. Pour cette raison et pour des raisons économiques, seuls des CT compris entre 0,25 et 0,75 mg.min/L ont été testés dans les essais pilotes. Les CT des essais pilotes compris entre 0,25 et 0,75 mg.min/L correspondent à des concentrations moyennes en ozone dissout de 0,5 mg/L et 1,5 mg/L pendant un temps de lavage de 30 secondes à une température cible de 9°C.

Dans les essais semi-industriels, ces CT correspondaient à des concentrations moyennes de 0,125 et 0,375 mg/L (concentration cible de 0,2 mg/L) pendant un temps de lavage de 30 secondes, à une température cible de 9°C, sur une ligne industrielle traitant 200 kg des salades par heure.

### **3.1.2. Sur les résultats analytiques provenant d'essais conduits avec le procédé**

Dans la mesure où la réactivité de l'ozone dissout dans l'eau dépend des plusieurs facteurs, incluant la qualité de l'eau, trois paramètres ont été analysés pour connaître la qualité de l'eau de lavage : la concentration en carbone organique total (COT), la demande biologique en oxygène (DBO) et la demande chimique en oxygène (DCO). Après 110 min, l'eau traitée avec l'ozone présente des concentrations en COT de 30,5 ; en DBO de 4,4 et en DCO de 7,7 mg/L. Les résultats des analyses dans l'eau du bac de lavage après 25 minutes de fonctionnement sur ligne semi-industrielle traitant 200 kg de salade/heure ont été : pH 6,85 ; température de l'eau de lavage 11,2°C ; concentration d'ozone dissout en moyenne 0,23 mg/L (CT 0,46 mg.min/L). Ces valeurs ne présentent pas de différences notables par rapport aux mêmes paramètres de qualité obtenus avec de l'eau traitée par chloration.

### **3.1.3. Détermination des résidus d'ozone dans l'eau sur les salades**

L'analyse des résidus d'ozone a été faite par la méthode spectrométrique carmin indigo trisulfonate et en récupérant par centrifugation l'eau de lavage résiduelle sur des échantillons (50 g) de lanières de salades à chacune des OU suivantes : salade témoin découpée non lavée, salade lavée dans l'eau chlorée (concentration de 15 mg/L, lavage environ 2 min pour tous les essais), salade lavée dans l'eau ozonée (CT 0,6 mg.min/L), salade lavée dans l'eau ozonée (CT 0,6 mg.min/L) et rincée, salade lavée dans l'eau ozonée (CT 0,6 mg.min/L), rincée et essorée et salade lavée dans l'eau ozonée (CT 0,6 mg.min/L), rincée, essorée et emballée. La limite de quantification de cette méthode est de 128 µg d'ozone/L alors que la limite de détection (LOD) est de 4,76 µg d'ozone/L.

Les résultats des mesures en ozone résiduel dans l'eau récupérée à la surface de salades montrent tous des concentrations inférieures à la limite de détection de la méthode analytique appliquée (4,76 µg d'ozone/L).

### **3.1.4. Résultats analytiques sur les produits néoformés provenant d'essais conduits avec le procédé**

Le dossier de demande présente des résultats analytiques déterminant les niveaux en bromates ( $\text{BrO}_3^-$ ) et en bromures ( $\text{Br}^-$ ) dans l'eau du bac traitée à l'ozone. Des analyses ont aussi été conduites pour comparer le traitement à l'ozone de l'eau du bac de lavage et l'eau retenue sur les salades avec les résultats d'un traitement au chlore, connu pour induire la formation d'halogènes organiques adsorbables (AOX). Ces analyses ont été faites avec des méthodes certifiées NF.EN.ISO.10304-1, NF.EN.ISO.15061, respectivement, pour les bromures et bromates et NF.EN.ISO.9562 pour la mesure en AOX.

Les résultats de ces analyses rapportent des concentrations en bromates ou en bromures dans les eaux de lavage chlorées ou ozonées inférieures aux limites de détection des méthodes analytiques appliquées (0,2 mg/L pour les Br<sup>-</sup> et 10 µg/L pour les BrO<sup>3-</sup>). De même, les résultats analytiques sur les AOX dans les eaux de lavage traitées à l'ozone, compte tenu de la variabilité, sont tous inférieurs à la limite de détection (LOD) de la méthode analytique appliquée (0,01 mg/L). Le GT ESPA observe que la limite de qualité en bromates dans les eaux destinées à la consommation humaine est de 10 µg/L<sup>9</sup> et que de l'eau résiduelle peut rester à la surface de salades.

Le dossier de demande présente également des analyses afin d'établir si le traitement à l'ozone affecte intrinsèquement les salades. A cette fin, des marqueurs d'oxydation des composants majeurs des salades ont été mesurés dont l'acide ascorbique, l'acide déhydroascorbique et les polyphénols totaux.

Trois essais semi-industriels ont été menés testant trois conditions différentes de traitement des salades Iceberg : a) ozone dissout à 0,23 mg/L, COT 2,32 mg/L, DBO 1,43 mg/L, DCO 7 mg/L ; b) ozone dissout à 0,13 mg/L, COT 7,05 mg/L, DBO 4,31 mg/L, DCO 22,27 mg/L ; c) ozone dissout à 0,27 mg/L, COT 10,77 mg/L, DBO 6,47 mg/L, DCO 36,46 mg/L. L'évolution des concentrations de ces marqueurs a été suivie après un jour, sept jours et douze jours de traitement.

Les résultats des mesures en acide ascorbique et en acide déhydroascorbique obtenues sur la majorité de lots testés montrent que leurs taux diminuent après traitement à l'ozone à partir du septième jour de stockage. Cette diminution est restée stable après 7 jours et jusqu'à 12 jours de stockage, en comparaison aux salades témoins non traitées, mais était moins marquée que les lots de salades lavées avec de l'eau chlorée. Ces résultats étaient plus reproductibles avec les lots présentant des valeurs en COT et DCO les plus basses, alors que les lots présentant des COT et DCO les plus élevées montraient une variabilité élevée des mesures. En résumé, aucune différence dans les concentrations des marqueurs acide ascorbique et acide déhydroascorbique n'a été démontrée après traitement de l'eau de lavage avec de l'ozone ou avec du chlore.

Concernant les mesures en polyphénols totaux des salades, les résultats obtenus avec de l'eau traitée à l'ozone montrent une diminution de leur concentration après le premier jour de traitement. Toutefois, ces taux restent stables douze jours après traitement. Des résultats similaires ont été trouvés après traitement avec de l'eau traitée avec du chlore. Les valeurs en COT et DCO des lots testés n'ont pas eu d'influence sur les taux en polyphénols après traitements. En résumé, la concentration en polyphénols totaux des salades lavées ne varie pas pendant le stockage, quels que soient les traitements appliqués, ozone ou chlore.

### **3.2. Concernant les aspects toxicologiques**

Aucune valeur repère toxicologique par administration orale n'a pu être identifiée pour l'ozone dans la littérature consultée. Le dossier de demande a proposé une approche indirecte visant à comparer les niveaux de consommation de salades lavées avec de l'eau ozonée à la consommation d'autres produits fabriqués à partir des matières premières végétales traitées avec l'ozone. Le raisonnement étant que, compte tenu du pouvoir oxydant de l'ozone sur toutes les matières premières, une éventuelle dangerosité des produits traités pourrait être identifiée à partir d'autres denrées, qui plus est à partir de celles représentant des produits de grande consommation.

---

<sup>9</sup> Afssa. Fiche 20 : Evaluation des risques sanitaires liés au dépassement des limites de qualité des bromates dans les eaux destinées à la consommation humaine. Limite de qualité (à partir du 25 décembre 2008) : 10 µg/L. Saisine 2004-SA-0063.

Comme précisé auparavant, l'emploi d'ozone en tant qu'auxiliaire technologique est autorisé en France pour le traitement des grains de blé avant mouture. L'étude de Gaou *et al.* en 2006<sup>10</sup> n'a pas rapporté d'effets adverses chez des rats nourris pendant 4 semaines avec des grains de blé traité avec l'ozone. Les produits issus du traitement de cette matière première sont les produits de pain et panification sèche et les pâtisseries et gâteaux<sup>11</sup>. La consommation de pains et produits de panification sèche est estimée en France, pour les plus forts consommateurs adultes à 266 g/jour et à environ 150 g/jour pour les plus forts consommateurs enfants. La consommation des pâtisseries et gâteaux est estimée en France, respectivement, à environ 365 g/jour et 109 g/jour.

En comparaison, la consommation de salades en France est estimée à environ 64 g/jour chez les adultes pour les plus forts consommateurs (INCA 3)<sup>12</sup>. Ces estimations sont conservatrices car elles incluent la consommation des toutes salades confondues, celles de 4<sup>ème</sup> gamme vendues emballées mais aussi la consommation des salades entières non-emballées. La consommation de salades lavées avec de l'eau contenant de l'ozone est donc inférieure à celle d'autres produits fabriqués avec des matières premières traitées à l'ozone.

La totalité des données analysées dans cet avis permet ainsi d'estimer que la consommation de salades lavées avec de l'eau ozonée ne présente pas plus de risque sanitaire que la consommation des salades lavées avec de l'eau chlorée.

### **3.3. Concernant les aspects microbiologiques**

L'activité antimicrobienne de l'ozone est en relation avec son pouvoir oxydant, étant le second agent oxydant le plus puissant après le fluor. L'objectif de l'utilisation de l'ozone sur la charge microbienne des salades et/ou sur la maîtrise de la charge microbienne des eaux de lavage au cours du temps n'est pas explicitement mentionné dans le dossier du pétitionnaire, mais son utilisation est envisagée comme alternative à l'eau chlorée dans l'eau de lavage des salades de 4<sup>ème</sup> gamme.

Les données d'efficacité antimicrobienne de l'ozone rapportées par le pétitionnaire sont issues de la littérature, ainsi que d'essais qui ont été réalisés sur pilote puis sur ligne semi-industrielle. L'efficacité des traitements (ozone ou chlore) est évaluée en utilisant le CT comme unité de traitement, qui peut être difficile à définir compte-tenu de la réactivité de l'ozone, mais est néanmoins utilisé par la communauté scientifique pour uniformiser les évaluations de l'ozone sur les microorganismes. Le plus souvent, les essais microbiologiques sont réalisés en triplicat technique sans analyse statistique et les résultats sont présentés sous forme de graphique. Les données sur échantillons témoins (traités à l'eau potable) ne sont pas toujours disponibles, la nomenclature des échantillons pas toujours clairement explicitée.

Les analyses microbiologiques portent essentiellement sur la salade Iceberg coupée en lanières. Des essais sur les virus ont également été réalisés sur la salade mâche.

Les bactéries retenues pour les essais pilotes sont celles faisant l'objet de critères microbiologiques dans le Règlement (CE) n°2073/2005, *E. coli* comme critère d'hygiène des procédés, *Salmonella* et *Listeria monocytogenes* comme critères de sécurité. Le choix des parasites protozoaires et des virus

<sup>10</sup> Gaou I, Dubois M, Leszkowicz-Pfohl A, Coste C, de Jouffrey S, Parent-Massin D. 2006. Safety of Oxygreen. Part 1. A four-week toxicity study in rat by dietary administration of treated wheats. *Food Addit Contam* 22: 1113-1119.

<sup>11</sup> Avis Anses relatif à l'autorisation d'emploi de l'ozone en tant qu'auxiliaire technologique pour le traitement du blé avant mouture, destiné à la fabrication des farines entrant dans la composition des produits de pâtisserie contenant des sucres simples ajoutés à hauteur de 7 à 50 % du poids sec. 24 juillet 2003. Saisine 2003-SA-0055.

<sup>12</sup> Etude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA3). ANSES. Juin 2017. <https://www.anses.fr/fr/content/inca-3-evolution-des-habitudes-et-modes-de-consommation-de-nouveaux-enjeux-en-mati%C3%A8re-de>

entériques est pertinent au regard des données épidémiologiques<sup>13</sup>. Pour les essais semi-industriels, les microorganismes aérobies mésophiles, les entérobactéries et les levures-moisissures ont été analysées sur les salades traitées avec de l'ozone ou chlore.

### 3.3.1. Examen des données bibliographiques

L'étude bibliographique présentée par le pétitionnaire (> 50 références) décrit l'efficacité de l'ozone sur des bactéries à Gram positif et négatif, des champignons (levures, et spores de moisissures), des parasites protozoaires (kystes de *Giardia* et oocystes de *Cryptosporidium*), et des virus (norovirus murin, virus de l'hépatite A principalement), en suspension ou adhérents sur des végétaux. D'après cette étude de la littérature, l'ozone est efficace sur les bactéries et les virus entériques en suspension dans l'eau, mais son efficacité sur les végétaux est bien moindre et plus variable. L'ozone est peu efficace sur les spores de moisissures et peu efficace sur les parasites à des concentrations utilisables en pratique.

### 3.3.2. Examen des données des pré-essais et essais pilotes

Des pré-essais ont été conduits avec un objectif de déterminer le CT maximal permettant une efficacité antimicrobienne intéressante tout en étant acceptable d'un point de vue sensoriel. Les dénombrements de microorganismes aérobies mésophiles des feuilles de salades, traitées avec de l'ozone (CT compris entre 0,11 et 2,32 mg.min/L) ou avec de l'eau chlorée (CT 15 mg.min/L), ont été suivis pendant 13 jours. Les résultats des pré-essais sont présentés sous forme de graphique et semblent montrer une évolution similaire des microorganismes aérobies mésophiles (+ 3 log) quel que soit l'auxiliaire technologique testé. Il est impossible de conclure sur l'efficacité bactéricide des traitements car il manque l'analyse d'une salade non traitée ou traitée à l'eau potable (à T=0) qui aurait servi de témoin. Le nombre d'échantillon n'est pas précisé et il n'y a pas d'analyse statistique.

Pour des raisons économiques, le pétitionnaire a choisi de retenir des CT inférieurs ou égaux à 0,75 mg.min/L pour les essais ultérieurs. Des essais pilotes ont ensuite été conduits après inoculation des salades avec différents microorganismes (bactéries, virus ou parasites).

- Concernant les parasites (récupération des oocystes de *Cryptosporidium*) les analyses semblent montrer qu'il n'y a pas de différence entre le traitement à l'eau ozonée (CT 0,75 mg.min/L), à l'eau chlorée (CT 30 mg.min/L) ou à l'eau potable. Quatre réplicats ont été effectués lors de ces différentes analyses, les écart-types obtenus sont relativement faibles mais aucune analyse statistique n'est présentée.
- Concernant les salades artificiellement contaminées par les bactéries (*E. coli*, *Salmonella* et *L. monocytogenes*), deux lavages à l'ozone (CT 0,25 et 0,75 mg.min/L) ont été comparés à un lavage à l'eau chlorée (CT 30 mg.min/L), mais pas à un lavage à l'eau potable. Les résultats de ces essais semblent montrer qu'un lavage à l'eau ozonée entraîne des réductions de dénombrements similaires à celles obtenues après un lavage à l'eau chlorée, diminutions qui n'excèdent pas 1 log. Le petit nombre d'essais<sup>14</sup>, de surcroît en l'absence d'analyse statistique, ne permet pas d'émettre une conclusion définitive.
- Concernant les virus entériques, l'effet virucide des différentes étapes (prélavage, lavage, rinçage, essorage) de la production des salades de 4<sup>ème</sup> gamme a été évalué en utilisant un virus modèle de virus entériques pathogènes (norovirus humain et VHA), le bactériophage MS2. Un abattement

<sup>13</sup> Avis et Rapport de l'Anses relatifs à l'attribution des sources des maladies infectieuses d'origine alimentaire. Partie 2 : Analyse des données épidémiologiques, 16 novembre 2018. Saisine n°2015-SA-0162.

<sup>14</sup> D'après le Règlement (CE) n°2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires le nombre d'échantillons à analyser est de 5.

d'environ 0,7 log pour la mâche et 0,5 log pour la laitue est observé pour les lavages avec un auxiliaire technologique, l'ozone (CT 0,46 mg.min/L) ou le chlore (CT 32 mg.min/L) en comparaison du lavage à l'eau potable. Par ailleurs, l'inoculation des phages dans l'eau de lavage pendant 30 min semblent montrer un abattement d'environ 3 log (ozone ou chlorée), ce qui montre une activité virucide intéressante quand les virus sont en suspension dans l'eau. Le nombre d'essais (2 à 3 essais par condition) ne permet cependant pas d'émettre une conclusion définitive.

### 3.3.3. Examen des données des essais semi-industriels

Trois essais sur une ligne semi-industrielle ont été menés en comparant les lavages à l'eau ozonée et à l'eau chlorée dans des eaux de différentes qualités (COT/DBO/DCO différentes). La concentration d'ozone dissout, les durées des essais et les périodes de prélèvements diffèrent entre les essais. Seul le lot C est caractérisé par 3 périodes de prélèvement, chacune associée à un CT différent du fait de la fluctuation des concentrations en ozone dissous au cours du temps (CT compris entre  $0,22 \pm 0,2$  et  $0,66 \pm 0,06$  mg.min/L au moment des prélèvements). Les résultats sont présentés sous forme de graphique.

- La qualité microbiologique des eaux de lavage a été suivie par l'analyse des microorganismes aérobies mésophiles dans 1 ml d'eau. Lors des trois essais, les eaux de lavage à l'eau chlorée ou à l'eau ozonée ont présenté des microorganismes aérobies mésophiles compris entre « Absence dans 1 ml » à « inférieur à 100 UFC/ml », seuil de « bonne qualité microbiologique » fixé par le pétitionnaire<sup>15</sup>.
- La qualité microbiologique des salades a été suivie au cours du temps par un dénombrement des microorganismes aérobies mésophiles, des entérobactéries et des levures-moisissures (UFC/g) sur 25 g de salade après 24 h et 12 jours de stockage au froid positif (4°C pendant 4 jours puis 8°C), associé à une recherche de *L. monocytogenes* et de *Salmonella* après 7 jours à 4°C également sur 25 g de salade. Il est à noter qu'il n'y a pas eu d'analyse d'*E. coli*.

À 24 h, la qualité microbiologique des salades traitées avec les deux auxiliaires est comparée à celle d'une salade témoin non traitée. Il n'est pas clairement indiqué si ce témoin correspond à une salade lavée à l'eau potable ou à une salade non lavée. L'analyse globale sur l'ensemble des données microbiologiques des salades pour les trois lots tend à montrer que les lavages à l'eau ozonée ou chlorée n'engendrent pas de réduction des microorganismes aérobies mésophiles par rapport aux salades non traitées, alors que les deux traitements réduisent les entérobactéries et les levures de  $\pm 1$  log UFC/g. Les analyses du lot C tendent à montrer une augmentation des microorganismes aérobies mésophiles et des entérobactéries des salades traitées par l'ozone au cours du lavage (prélèvement après 25, 85 et 130 min) sans dépasser la contamination microbienne de la salade témoin non traitée.

Après 12 jours de vieillissement accéléré (conservées pendant 4 jours à 4°C puis pendant 8 jours à 8°C), les analyses des trois catégories de microorganismes paraissent montrer des compositions microbiologiques similaires des salades pour les deux lavages, à l'eau ozonée ou chlorée, quel que soit le moment de prélèvement au cours du lavage. En l'absence de données sur les salades non traitées avec l'auxiliaire ayant subi le même procédé de lavage, il n'est pas possible de conclure sur l'efficacité antimicrobienne de ces traitements. Une absence de *Salmonella* et de *Listeria monocytogenes* dans 25 g de salade est par ailleurs enregistrée dans tous les cas, sur un nombre d'échantillon non-communicué.

Comme dans la partie des essais pilotes, l'absence de certains témoins, le petit nombre d'essais et l'absence d'analyse statistique ne permettent pas d'émettre des conclusions définitives.

---

<sup>15</sup> Dans la note d'information de la Commission Européenne concernant la gestion des risques microbiologiques des fruits et légumes frais au stade de la production primaire (2017/C163/01), il est spécifié que les eaux utilisées pour le premier lavage des fruits et légumes dans le cas des produits prêts à consommer, doivent avoir une concentration en *E. coli* inférieure à 100 UFC dans 100 ml.

De ces travaux, il ressort également que le maintien d'une concentration cible en ozone (et donc le CT) dans le bac de lavage au cours du temps nécessite une bonne maîtrise de l'installation. Le pétitionnaire propose que le temps de séjour de la salade dans le bac de lavage soit de 30 s et non de 2 min comme testé lors des essais sur ligne semi-industrielle. Diminuer le temps de passage à 30 s en gardant un CT constant implique d'augmenter la concentration en ozone à 1,5 mg/L (concentration cible faisant l'objet de la demande), condition qui n'a pas été testée pendant les essais. Il n'a pas été démontré dans le dossier que ces conditions d'utilisation puissent être maintenues pendant au moins 150 min, ni pendant une durée de production classique.

Par ailleurs, quel que soit l'auxiliaire technologique utilisé (ozone ou chlore), cet essai semi-industriel présente des contaminations microbiennes élevées. Du point de vue microbiologique, le circuit fermé de l'essai semi-industriel n'est peut-être pas représentatif des conditions rencontrées dans une installation industrielle.

En l'absence d'indication sur le taux de renouvellement de l'eau de lavage et la tendance d'augmentation de la charge microbienne des salades observée au bout de 130 min, il n'a pas été démontré si une journée de production reste compatible avec la bonne qualité microbiologique des produits.

### **3.4. Conclusions du GT ESPA et du CES BIORISK**

Le GT ESPA estime que du point de vue toxicologique, dans les conditions décrites dans le dossier de demande, l'utilisation de l'ozone dans l'eau, en tant qu'auxiliaire technologique, pour le lavage des salades prêtes à l'emploi (dites de 4<sup>ème</sup> gamme) ne présente pas de risque sanitaire pour le consommateur.

Le GT ESPA recommande de surveiller les concentrations en bromates dans l'eau du bac de lavage et dans l'eau résiduelle sur les salades par rapport à la limite pour la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine, fixée à 10 µg de bromates/L. Par ailleurs, concernant la sécurité des travailleurs, il est recommandé la mise en place de procédures pour les personnes en poste, proches des bacs de lavage en présence d'eau ozonée (présence de bullage pour augmenter la convection et le cheminement des salades).

Concernant les aspects microbiologiques, dans les conditions testées, les essais tendent à montrer un effet similaire entre un lavage à l'eau ozonée (CT compris entre 0,22 et 0,75 mg.min/L) et un lavage à l'eau chlorée (CT cible de 30 mg.min/L) sur le maintien de la qualité microbiologique des eaux de lavage, en-dessous d'un seuil cible fixé par le pétitionnaire (100 UFC/ml pour les microorganismes aérobies mésophiles). Concernant les salades, la qualité microbiologique par lavage à l'eau ozonée semble être similaire à celle obtenue par lavage à l'eau chlorée. Le CES BIORISK regrette le petit nombre de réplicats et l'absence de certains témoins ce qui ne permet pas de conclure sur la base d'une analyse statistique quant à l'efficacité antimicrobienne du procédé.

## **4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les conclusions du GT ESPA et du CES BIORISK.

**Dr Roger GENET**

**MOTS-CLES**

OZONE, DESINFECTANT, AUXILIAIRE TECHNOLOGIQUE, EAU DE LAVAGE, SALADES 4<sup>ème</sup> GAMME  
OZONE, *SANITIZER, PROCESSING AID, WASHWATER, PACKAGED SALADS*



**traqfood**

**SANZONATE**  
CHEMICAL FREE CLEANING

**INTRODUIRE  
UNE MEILLEURE  
Façon de nettoyer  
Avec l' AQUA FLOW**

# LE LIVRE BLANC DES BONNES PRATIQUES D'HYGIÈNE



Solution du groupe  
 **MERIEUX**  
NutriSciences

# SOMMAIRE

## 1. JE M'INFORME

- **Réglementation** p.3
- **Alim' Confiance** p.4
- **La Sécurité Alimentaire en chiffres** p.5

## 2. J'APPLIQUE

- **Contrôles à réception** p.6
- **T°C de stockage** p.7
- **Traçabilité** p.9
- **Dates de péremption** p.10
- **Plan de Nettoyage** p.12
- **Contrôle des huiles** p.13

## 3. JE SIMPLIFIE MES DÉMARCHES HACCP!

SI VOUS VOYEZ CE LOGO

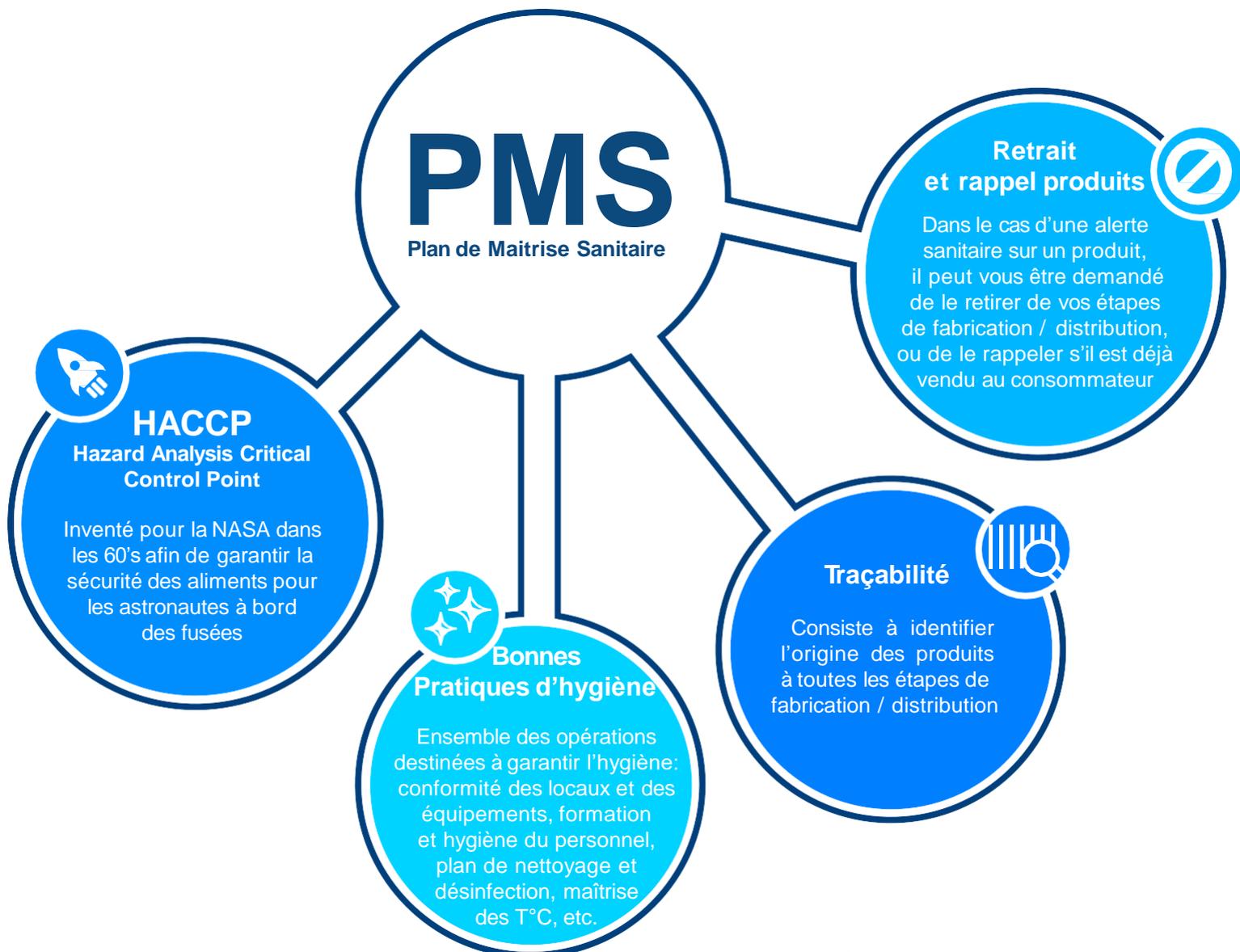


CETTE OBLIGATION EST FACILITÉE DANS L'APPLI TRAQFOOD

## LA RÉGLEMENTATION

### CHOIX de moyens OBLIGATION de résultats

Le professionnel est responsable des produits vendus au consommateur, et se doit de définir dans son PMS les moyens de maîtrise pour la sécurité des aliments



1

Se déclarer auprès des autorités compétentes ([Cerfa N°13984](#))

2

Coopérer avec les Services Officiels en cas d'inspection ou d'intoxication alimentaire

3

Vendre des produits sûrs et sains

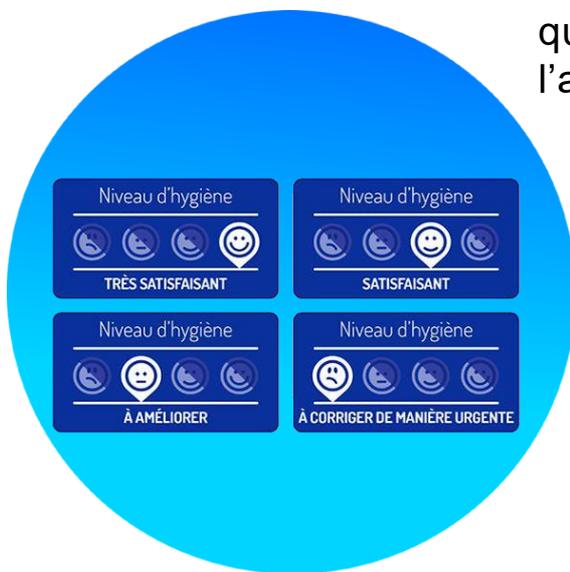
## ALIM' CONFIANCE



L'application mise en ligne par le gouvernement pour rendre transparents les contrôles d'hygiène auprès des consommateurs



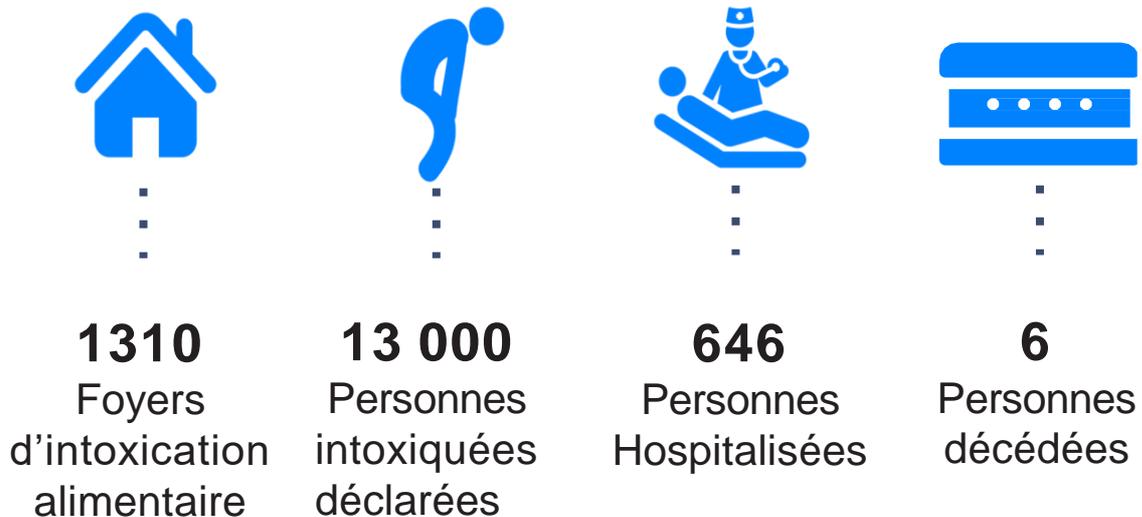
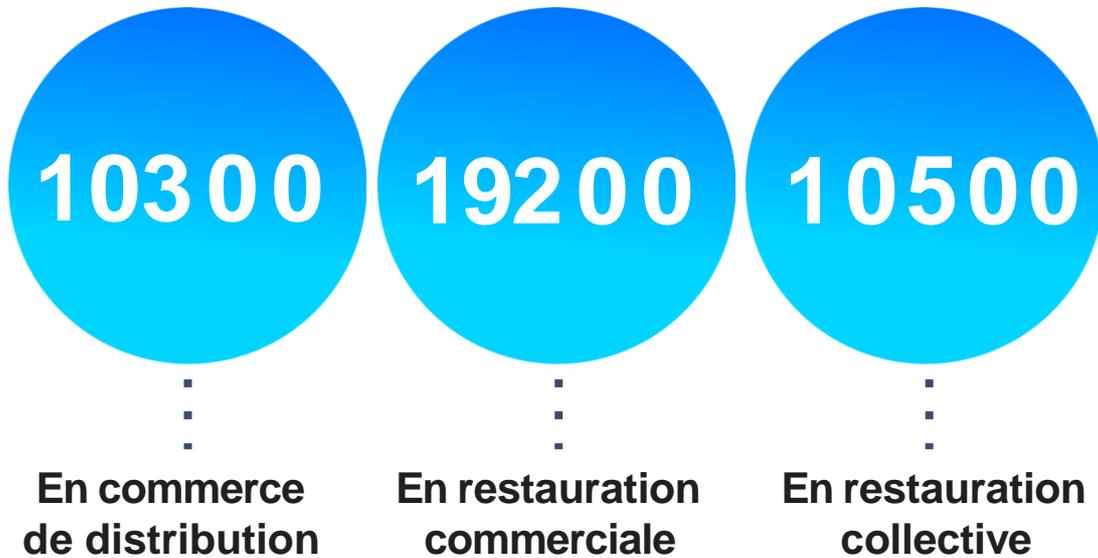
Suite à un contrôle d'hygiène, l'établissement se verra attribuer un des 4 Simleys ci-dessous, qui seront visibles sur le [site internet](#), sur l'application mobile et le cas échéant sur la vitrine de l'établissement.



Les contrôles d'hygiène ne sont plus seulement une **OBLIGATION RÉGLEMENTAIRE** mais un véritable **ARGUMENT COMMERCIAL** pour un établissement

## LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE EN CHIFFRES (DONNÉES 2018)

Le nombre de contrôles d'hygiène officiels



## CONTRÔLES À RÉCEPTION

### Ce que je dois savoir

**QUI m'a livré QUOI, QUAND et dans quelles CONDITIONS ?**

### Ce que je dois faire



Avoir un thermomètre à sonde propre et en état de fonctionnement



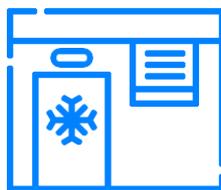
Vérifier la propreté des camions de livraison et des livreurs



Contrôler et Archiver les relevés de températures de livraison



Vérifier l'état de l'emballage (déchiré / endommagé ou conserve cabossée) et la conformité des étiquetages (DLC / DDM, Agrément sanitaire)



Ranger rapidement les produits frais et congelés dans les équipements frigorifiques



En cas de non-conformité, refusez ou isolez le(s) produit(s) en attente de retour fournisseur et archivez la non-conformité

## T°C DE STOCKAGE

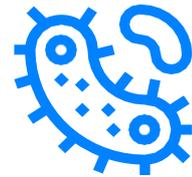
### Ce que je dois faire



Je réalise 1 à 2 fois par jour (selon l'activité) un relevé de T°C de mes enceintes frigorifiques



Je règle la T°C de mon équipement selon les denrées stockées dans mon enceinte frigorifique



Le respect de ces T°C va limiter la prolifération des micro-organismes dans les denrées

### Ce que je dois savoir

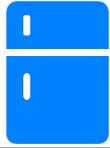


#### TEMPÉRATURE MAXIMALE DES DENRÉES CONGELÉES

NATURE DES DENRÉES	T°C DE CONSERVATION DES DENRÉES
Glaces, crèmes glacées	- 18°C
Viandes hachées et préparations de viandes congelées	- 18°C
Produits de la pêche congelés	- 18°C
Poissons entiers congelés en saumure destinés à la fabrication de conserves	- 9°C



Respecter par défaut les températures du fabricant et/ou du conditionneur



## TEMPÉRATURE MAXIMALE DES DENRÉES RÉFRIGÉRÉES

NATURE DES DENRÉES	T°C DE CONSERVATION DES DENRÉES
Viandes hachées	+ 2°C
Préparations de viandes	+ 4°C
Viandes de volailles et petits gibiers sauvages	+ 4°C
Viandes d'ongulés domestiques, viandes de gibier ongulé	+7°C pour les carcasses et pièces de gros +4°C pour les morceaux de découpe
Produits de la pêche frais, produits de lapêche non transformés décongelés, produits de crustacés et de mollusques cuits et réfrigérés	+ 2°C
Produits de la pêche frais conditionnés	* (1)
Ovoproduits à l'exception des produits UHT	+ 4°C
Lait cru destiné à la consommation en l'état	+ 4°C
Lait pasteurisé	T°C définie sous la responsabilité du fabricant ou du conditionneur
Fromages affinés	T°C définie sous la responsabilité du fabricant ou du conditionneur
Autres denrées périssables ou très périssables	+ 4°C
Préparations culinaires élaborées à l'avance	+ 3°C



Respecter par défaut les températures du fabricant et/ou du conditionneur

\* (1) Température de la glace fondante : 0 à +2 °C

## TRAÇABILITÉ

### Ce que je dois savoir

#### TRAÇABILITÉ AMONT

Je connais l'origine de toutes les denrées alimentaires et matières premières qui entrent dans mon établissement



#### TRAÇABILITÉ INTERNE

Je sais faire le lien entre les matières réceptionnées et les produits finis.



#### TRAÇABILITÉ AVAL

Je sais identifier quel produit a été vendu/fourni à quel client professionnel (Vente en B2B)

### Ce que je dois faire



#### LES INFORMATIONS À CONSERVER

1. Nom du **fournisseur**
2. Nom du **produit**
3. La **DLC**
4. Le N° de **lot**
5. Le N° d'**agrément sanitaire\***

\*pour les viandes, les produits laitiers et les poissons transformés

“ L'entreprise peut choisir le support de son système de traçabilité qui peut reposer sur un simple document manuscrit ou un support informatique plus ou moins sophistiqué\*.

#### DURÉE DE CONSERVATION DES INFORMATIONS DE TRAÇABILITÉ

Produits sans DDM\*\*

Durée d'archivage  
5 ans

Produits dont la DDM > 5ans

Durée d'archivage  
durée de la DDM + 6 mois  
(certaines conserves)

Produits périssables dont la  
DLC < 3 mois ou sans DLC

Durée d'archivage  
6 mois à partir de la  
date de livraison ou de  
fabrication

\*Extrait du Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène du Restaurateur validé par les Ministères (page 147)

\*\*Date de Durabilité Minimale

## DATES DE PÉREMPTION

### Ce que je dois savoir



#### DLC PRIMAIRE

(Date Limite de Consommation)  
Mention étiquetage  
«à consommer jusqu'au»

**À NE PAS CONSOMMER  
APRÈS CETTE DATE**



#### DDM

(Date de Durabilité Minimale)  
Mention étiquetage  
«à consommer de préférence avant le»

**PEUT ÊTRE CONSOMMÉ APRÈS  
CETTE DATE**  
(à condition d'être conservé correctement  
et que l'emballage ne soit pas endommagé)



#### DLC SECONDAIRE

(Durée de vie du produit après ouverture)

- La DLC secondaire est sous la responsabilité de l'exploitant, sauf si elle est déjà définie par le fabricant
- La DLC secondaire du produit déconditionné, ne doit pas excéder la DLC initiale de la matière 1ère

### Ce que je dois faire



#### VIANDES ET PRODUITS À BASE DE VIANDE, VOLAILLES

NATURE DES DENRÉES	DLC APRÈS OUVERTURE
Viandes hachées, préparations de viandes hachées, abats, préparation de viandes obtenues à partir d'abats, viandes de gibiers - en vue d'une cuisson	J +1
Viandes hachées, préparation de viandes hachées, Abats - Sans cuisson	Service
Viande crue : pièce de viande crue	J +2
Charcuterie crue ou cuite tranchée sur place	J
Charcuterie crue à cuire (merguez, chipolatas) Terrine et pâté	J +3
Charcuterie cuite (entière, piécée ou prétranchée: Jambon, saucisson à l'ail)	J +5

\*Préconisations traqfood en absence de dispositions dans le PMS et/ou d'études de validation de durée de vie menées par l'exploitant



## PRODUITS DE LA MER ET D'EAU DOUCE

NATURE DES DENRÉES	DLC APRÈS OUVERTURE*
Poissons entiers, mollusques, crustacés cuits ou crus, coquillages décoquillés cuits ou crus	J+1



## LAIT ET PRODUITS LAITIERS

NATURE DES DENRÉES	DLC APRÈS OUVERTURE*
Produits frais au lait cru, crème chantilly non stable	J+2
Fromages découpés préemballés, fromage râpé, crème anglaise, crème fraîche, lait, fromage frais, fromage blanc	J+3
Beurre	J+10



## OEUFS ET OVOPRODUITS

NATURE DES DENRÉES	DLC APRÈS OUVERTURE*
Ovoproduits, blanc en neige, oeufs écalés, en poche	J+2



## DESSERTS

NATURE DES DENRÉES	DLC APRÈS OUVERTURE*
Pâtisseries avec crème	J
Pâtisseries sans crème, sèche, Desserts en conserve	J+3

## AUTRES PRODUITS

NATURE DES DENRÉES	DLC APRÈS OUVERTURE*
Produits de 4ème gamme fruits et légumes prêts à l'emploi) et 5ème gamme (plats cuisinés sous vide )	J+3
Denrées congelées / surgelées : Glaces, crèmes glacées, produits de la mer et d'eau douce congelés	DLC / DDM*
Préparations fabriquées sur place	J+3

\*Préconisations traqfood en absence de dispositions dans le PMS et/ou d'études de validation de durée de vie menées par l'exploitant

## PLAN DE NETTOYAGE

### Ce que je dois savoir

LA QUALITÉ DU NETTOYAGE ET DE LA DÉSINFECTION DÉPEND DE LA COMBINAISON DE 4 FACTEURS

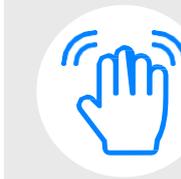
Température



Temps d'action



Action mécanique



Concentration du  
Produit d'entretien

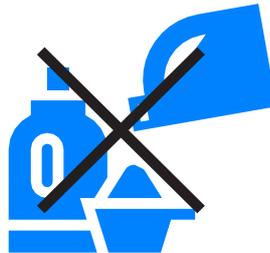


### Ce que je dois faire

RESPECTER MON PLAN DE NETTOYAGE ET METTRE EN PLACE UN SUIVI DE NETTOYAGE



Utiliser des détergents et des désinfectants professionnels homologués



Ne pas mélanger les produits de nettoyage entre eux



Respecter les consignes des fiches de sécurité



Respecter les dosages et modes opératoires des produits (se référer au plan de nettoyage et de désinfection).



Stocker les produits et le matériel de nettoyage à l'écart des denrées alimentaires



Assurer le suivi du plan de nettoyage et de désinfection et archiver.

## CONTRÔLE DES HUILES

### Ce que je dois savoir



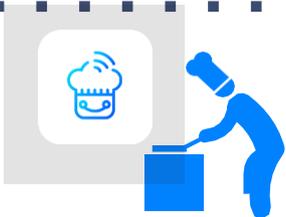
**Décret n° 2008-184 du 26 février 2008 qui concerne les graisses et huiles comestibles**

Les graisses et huiles ne doivent pas présenter des teneurs en composés polaires supérieures à 25 %, sinon elle sont considérées comme impropres à la consommation.

Les sanctions possibles :

- Taux de composés polaires compris entre 25% et 50%  
 Risque d'amende de 4500 euros et/ou un emprisonnement de 3 mois.
- Taux de composés polaires > à 50%  
 Risque d'amende de 37500 euros et/ou 2 ans d'emprisonnement.

### Ce que je dois faire



Contrôler régulièrement les huiles de friture et changer si nécessaire (noter les résultats sur un support approprié) et archiver.



Vérifier la T°C des huiles de friture  $\leq$  à 175°C



Filterer les huiles de fritures à chaque fin d'utilisation et nettoyer complètement le bac de la friteuse.

### ATTENTION

Ne **JAMAIS** jeter les huiles dans les bouches d'égouts. Faire appel à une entreprise agréée pour la collecte et le recyclage des huiles usagées.

JE PEUX CONTRÔLER MON HUILE AVEC



**une sonde**

contrôle réalisé à chaud (175°C max) en fin de service

**des languettes**

qui changent de couleur

**un changement**

régulier en jours ou en bain d'huiles

# JE SIMPLIFIE MES DÉMARCHES HACCP!

## Des clients très satisfaits !



**Thomas, Sous-chef à l'Hôtel du Collectionneur**

«traqfood est un gain de temps pour les sous-chefs et pour nos équipes, qui ont très vite adhéré à ce programme»



**Edouard, Patron de Les Officiers**

«Grâce aux capteurs de T° automatiques, j'ai reçu une alerte sms et e-mail car un frigo avait été débranché par erreur, j'ai donc évité la perte totale de ma marchandise»



**Responsable animation & réseau O'tacos**

«l'idée qui nous a guidés dans le choix de travailler avec traqfood était essentiellement de mettre à profit et à disposition de nos partenaires franchisés un outil simple et ludique qui nous permet de gagner du temps tout en maîtrisant l'aspect et l'environnement sanitaire l'hygiène»



**Emmanuelle, directrice de l'Adagio Bercy Village**

«Nous avons décidé il y a quelques mois d'utiliser traQfood pour notre nouveau déploiement épicerie et nouveaux produits petit déjeuner, afin de gérer au mieux l'ensemble des dispositions légales liées à l'hygiène»



**Allison, Chef de la Maison Nomade**

«traQfood est un outil qui facilite la vie au STAFF en cuisine, dans le restaurant de la Maison Nomade»



**Thomas, gérant du Paradis des fruits Opéra**

«traQfood représente une sécurité sur la réception de marchandise et une assurance sur la traçabilité de nos produits ainsi que le plan nettoyage du restaurant»

# JE SIMPLIFIE MES DÉMARCHES HACCP!

Solution du groupe  
**MERIEUX**  
NutriSciences



## traqfood



Automatisation  
des relevés de  
températures



Digitalisation  
de la traçabilité  
des étiquettes



Simplicité  
d'organisation du  
plan de nettoyage

voir  de nos fonctionnalités sur [www.traqfood.com](http://www.traqfood.com)

**SANZONATE**  
CHEMICAL FREE CLEANING

INTRODUIRE  
UNE MEILLEURE  
Façon de nettoyer  
Avec l' **AQUA FLOW**

Disponible  
sur tous les  
supports !



**30 JOURS  
D'ESSAI  
GRATUIT**



[contact@traqfood.com](mailto:contact@traqfood.com)

[www.traqfood.com](http://www.traqfood.com)

# SANZONATE™

CHEMICAL FREE CLEANING



NOS DISPOSITIFS SONT RECONNUS PAR L'EPA

# AQUAFLOW

## MANUEL

[WWW.SANZONATE.COM](http://WWW.SANZONATE.COM)

# AQUAFLOW

## Votre MANUEL

### INTRODUCTION

Le SANZONATE AquaFlow a été développé pour fournir aux professionnels du nettoyage et FM une solution pratique, système de nettoyage, de désodorisation et d'assainissement facile à utiliser et polyvalent.

Le SANZONATE AquaFlow est un système d'ozone aqueux avancé explicitement conçu pour promouvoir un nettoyage respectueux de l'environnement axé sur le nettoyage à usage général, le nettoyage des sols, le nettoyage des tapis, le nettoyage des surfaces à contact élevé et autres applications de nettoyage.

La solution d'ozone aqueuse de Sanzonate est une forme aqueuse d'oxygène triatomique, également connue sous le nom de solution aqueuse ozone. De nombreuses études et recherches ont documenté les propriétés uniques de l'ozone aqueux. Les AquaFlow génère une solution aqueuse d'ozone en utilisant uniquement de l'eau froide et de l'électricité. L'AquaFlow peut fournir des débits allant jusqu'à 11,3 litres par minute avec des niveaux de concentration allant jusqu'à 2 parties par million (ppm) d'ozone en solution.

L'AquaFlow est fixé au mur et facile à utiliser. Connectez l'appareil à une source d'eau froide propre, branchez l'unité sur une prise électrique standard (13 ampères), allumez l'interrupteur d'eau et d'alimentation et en quelques secondes l'AquaFlow fournira de l'ozone aqueux.

***Veillez conserver ce manuel dans un endroit sûr. Lisez et suivez toutes les instructions avant utilisation. Contactez votre distributeur Sanzonate local pour plus d'informations ou d'assistance.***

### SPECIFICATIONS

TENSION	220-240 V
FUSIBLE	13 Amp
POIDS	15 Kg
DIMENSIONS	38cm X 28cm X 15cm
DÉBIT	11.35 Litres par minute (LPM)
CONCENTRATION	1.0-1.5 Parties par million (PPM) d'ozone en solution.
PRESSION D'EAU MINIMALE	1.0 Bar
SOURCE D'EAU RECOMMANDÉE	Eau propre, froide et adoucie pH <8

## 1.0 DÉBALLAGE DE LA MACHINE

Lisez ce manuel avant d'utiliser la machine. Assurez-vous de bien comprendre la configuration, le fonctionnement, applications appropriées et les limites de cet équipement avant utilisation.

Votre Sanzonate AquaFlow vous offrira de nombreuses années de fonctionnement sans problème, à condition qu'il soit correctement entretenu. Toutes les pièces ont passé des normes de contrôle de qualité strictes tout au long du processus d'assemblage. Avant l'emballage, votre AquaFlow a été à nouveau inspecté pour l'assurance qualité et répondait à toutes les normes CE et UKCA

La machine est emballée de manière à éviter tout dommage pendant le transport. Nous recommandons lors de la livraison, de débiller et l'inspecter. Une inspection visuelle révélera les dommages qui ont pu se produire.

Si des dommages sont découverts, contactez immédiatement la société de transport ou votre distributeur Sanzonate.

Vous devez utiliser l'unité AquaFlow comme indiqué dans ce manuel d'utilisation de sécurité.

Vous ne devez utiliser que des pièces jointes, des accessoires, des pièces de rechange et des filtres de votre distributeur Sanzonate fourni. Remplacez immédiatement les pièces endommagées ou usées par un remplacement d'origine pour maintenir la sécurité et protéger votre garantie.

Pour maintenir des performances optimales de votre unité AquaFlow, nous vous recommandons de changer le module de dessiccateur d'air tous les 3 mois. Le non-respect de cette consigne affectera le fonctionnement de votre unité AquaFlow et peut invalider la garantie.

**NE PAS laisser la machine à l'extérieur, dans des conditions de chaleur ou de froid extrêmes. Le mauvais temps endommagera les composants et annule la garantie. Ne pas exposer à la pluie ou utiliser sur des surfaces humides.**

## VEUILLEZ LIRE LE GUIDE DE DÉMARRAGE RAPIDE

## 2.0 INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

**DANGER** : UNE MAUVAISE INSTALLATION DE L'UNITÉ AQUAFLOW PEUT ENTRAÎNER UN RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE. Ce produit doit être connecté à une prise électrique sécurisée. L'unité est conçue pour fonctionner avec une connexion à fusible de 13 ampères.

## 3.0 INFORMATIONS SUR L'ÉQUIPEMENT

Le modèle et le numéro de série sont situés sur le côté gauche de la machine, près de la prise d'alimentation et seront requis pour la commande de pièces de rechange. Vous pouvez utiliser l'espace prévu au début du manuel pour enregistrer les deux pour le futur.

## 4.0 ENREGISTREMENT DE LA GARANTIE

Veillez enregistrer votre produit Sanzonate pour assurer une couverture complète de la garantie. Enregistrement de la garantie doit être complété par l'intermédiaire de votre distributeur désigné.

### 5.0 INSTALLATION

#### 5.1 emplacement de montage

1. Décidez où vous souhaitez installer votre unité AquaFlow. L'appareil a besoin d'électricité et eau de ville (minimum 1 bar).
2. Collez le gabarit de montage au mur.
3. Percez les trois emplacements des trous de montage.
4. Insérez chacun des ancrages de montage dans les trous.
5. Insérez les vis dans les ancrages de montage.
6. Serrez les vis jusqu'à ce que la tête de vis soit à 7,5 mm du mur.
7. Positionnez l'AquaFlow sur les vis et laissez-le reposer sur les vis. Si l'unité semble lâche ou non sécurisé, vous devrez peut-être retirer l'unité et serrer les vis plus près du mur. Votre AquaFlow doit être sécurisé sans mouvement.

#### 5.2 Installer

1. Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation de l'unité AquaFlow est en position « Off ».
2. Assurez-vous que l'interrupteur de la prise murale est en position « Off ». Branchez le cordon d'alimentation dans la prise murale (240v 13 amp).
3. Branchez l'extrémité libre du cordon d'alimentation dans la prise d'alimentation sur le panneau latéral gauche de l'unité AquaFlow.
4. Retirez le sécheur d'air de l'emballage.
5. Écrivez la date/l'année appropriée sur l'étiquette avec un stylo.
6. Avec un léger mouvement de torsion, insérez le nouveau dessiccateur d'air dans le port.

### 6.0 UTILISATION DE L'AQUAFLOW

1. Retirez le tuyau de sortie de l'étui.
2. Placez le tuyau dans une autolaveuse, un flacon pulvérisateur ou tout autre équipement de nettoyage.
3. Allumez la source d'eau FROIDE
4. Mettez l'interrupteur d'alimentation AquaFlow sur ON.
5. Lorsque vous avez terminé de remplir l'équipement, éteignez l'interrupteur d'alimentation et la source d'eau.
6. Vidangez l'excès de solution du tuyau de sortie.
7. Remettre le tuyau

## 7.0 INFORMATION ADDITIONNELLE

### 7.1 Voyants bleus

1. Pendant l'utilisation, il devrait y avoir deux LED bleues allumées à l'intérieur de l'unité.
2. Le scintillement est normal.
3. Si l'une de ces LED n'est pas allumée, veuillez contacter votre distributeur Sanzonate agréé

### 7.2 Lumière LED bleue

1. Situé sur le côté gauche de l'appareil se trouve un voyant bleu.
2. Si ce voyant s'allume lorsque l'unité AquaFlow est branchée et allumée, l'unité fonctionne normalement et produisant de l'ozone aqueux. Si ce voyant n'est pas allumé, il n'y a pas de vide présent à l'intérieur de l'unité. Tout d'abord, pour résoudre ce problème, assurez-vous que le sècheur d'air est complètement inséré dans l'unité en poussant vers le haut et bas du sècheur d'air. Remplacez le sècheur d'air si nécessaire. Après cela, si la lumière ne s'allume pas lorsqu'il fonctionne, veuillez contacter votre distributeur Sanzonate agréé.

### 7.3 Remplacement du sècheur d'air

1. Si de l'humidité est visible à l'intérieur du sècheur d'air, il devra être remplacé. Sanzonat recommande de remplacer le sècheur d'air tous les 3 mois pour assurer des performances optimales et préserver la garantie.
2. Avec un léger mouvement de torsion, retirez le sècheur d'air existant en tirant vers le bas.
3. Jetez l'ancien sècheur d'air.
4. Écrivez la date/l'année sur l'étiquette du nouveau sècheur d'air pour noter la date d'installation.
5. Insérez le nouveau sècheur d'air dans le port avec un léger mouvement de torsion jusqu'à ce qu'il s'arrête.

***Les emplacements soumis à une humidité élevée ou à des températures fortement fluctuantes peuvent nécessiter des remplacements : une faible humidité et des températures ambiantes plus fraîches justifient des remplacements moins fréquents.***

### 7.4 Nettoyage de l'écran de la crépine

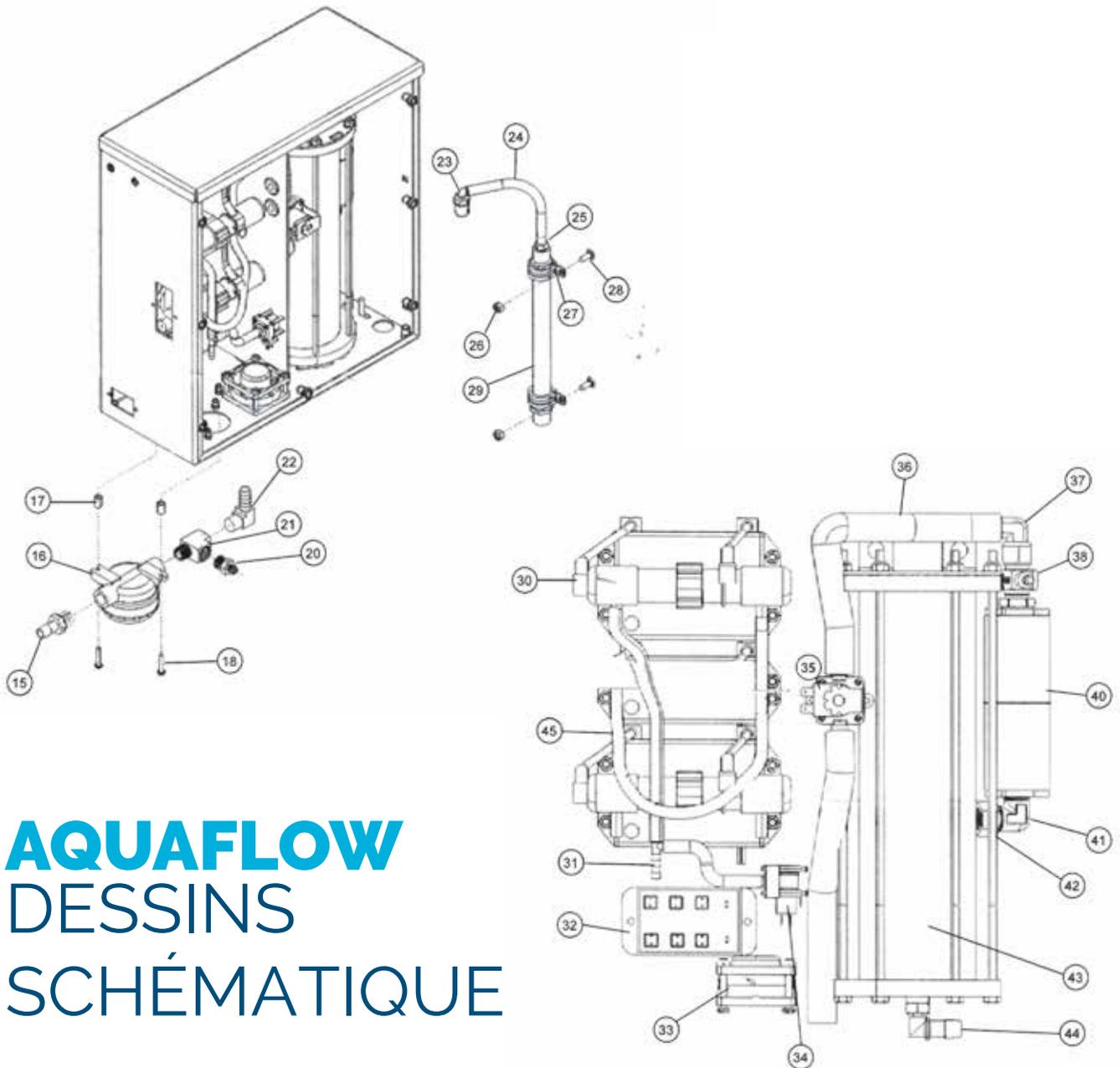
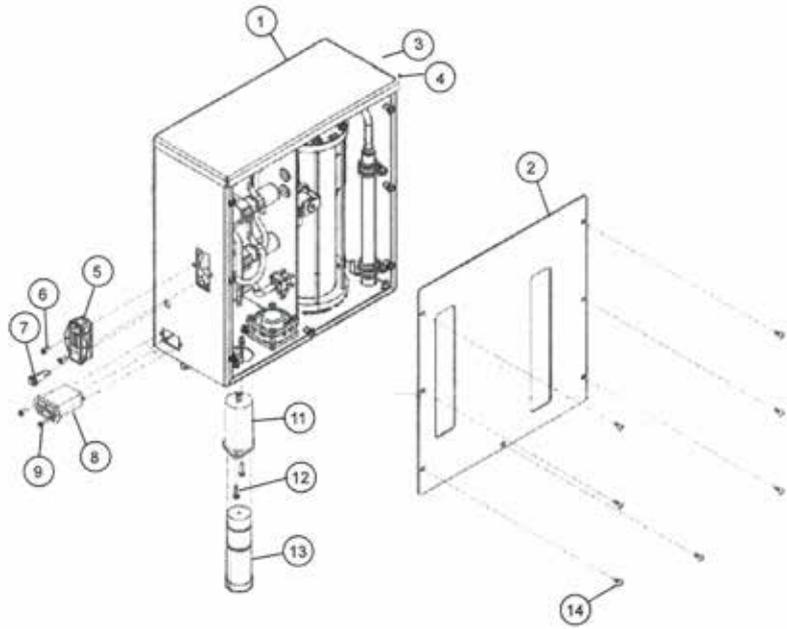
Votre unité AquaFlow est équipée d'un filtre à eau d'entrée. Ce filtre est conçu pour collecter de minuscules particules et débris dans l'eau avant qu'ils n'atteignent l'injecteur. L'écran est protégé par une passoire transparente au bas de l'appareil.

1. Inspectez régulièrement le couvercle transparent de la crépine.
2. Pour nettoyer l'écran, dévissez soigneusement le capuchon transparent, retirez les débris, rincez le capuchon avec de l'eau propre, puis replacez-le sur l'appareil. Serrez à la main, ne serrez pas trop et n'utilisez pas d'outils pour retirer ou remplacer le bouchon de la crépine.

# AQUAFLOW

## OWNER'S MANUAL

	DESCRIPTION	NUMÉRO D'ARTICLE	QTY
1	Boîtier métallique	IP-500-123-2012	1
2	Couverture métallique	IP-500-123-2002	1
3	Support de tuyau	IP-500-206659881	1
4	Vis de montage du support de tuyau	0200-0057	2
5	Entrée d'alimentation	IP-500-2764-001002	1
6	Vis de montage de l'entrée d'alimentation	0200-0041	2
7	Voyant de défaut	IP-500-H12F-10R	1
8	Compteur horaire	0600-0010	1
9	Vis de montage du compteur horaire	0200-0044	2
10	Voltmètre	IP-500-D85-2042A	1
11	Air Dryer Flange	0200-0004	1
12	Bride de sécheur d'air	0200-0042	2
13	Sécheur d'air	1590-0110	1
14	Vis de montage du couvercle en métal	0200-0043	7
15	Tuyau cannelé d'entrée d'eau douce	IP-500-TKPHB3812	1
16	Filtre/Crépine	IP-500-01740-3755	1
17	Entretoises	-	2
18	Vis de montage du filtre/crépine	0200-0059	2
20	Adaptateur de réduction	IP-500-70597	1
21	T de rue	IP-500-32-1282	1
22	Tuyau d'admission cannelé 90	IP-500-AB129A-318X1/2	1
23	Tuyau Degas Baß 90	IP-500-5465X133	1
24	Tube en silicone 1/8"	IP-01000004	6.0"
25	Tuyau cannelé	0200-0046	1
26	Écrou de montage destructeur	0200-0063	2
27	Pince de montage	0776781	2
28	Boulon de montage	0200-0064	2
29	Chambre de destruction	IA-1590 0117	1
30	Générateur d'ozone	IA-1590 0150	2
31	T barbelé ¼"	TKHBT025	1
33	Ventilateur	UF-6030812	1
34	Interrupteur à vide	PSF-109 5-3-8	1
35	Solénoïde	APL-1/2-120VAC	1
36	Tuyau EPDM ½"	KYR K1131-08	4.0'
37	Tuyau d'injecteur cannelé 90° Femelle	AB 116A-5/8	1
38	Injecteur	618125	1
40	Réacteur	1200 0121	1
41	Coude 90° mâle	32-1273	1
42	Adaptateur de réduction de ½" à 3/8"	65134656	1
43	Séparateur Degas 3.0 degas	0800-0019	1
44	Sortie d'ozone aqueux	TKPHB3812	1
45	Tube en silicone ¼"	2841272	7.0"



**AQUAFLOW**  
DESSINS  
SCHÉMATIQUE

## LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

Sanzonate décline toute garantie, expresse, implicite et statutaire, sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande, d'adéquation à un usage ou à un usage particulier, de titre et de non-violation des droits de tiers. Aucune information ou conseil oral ou écrit donné par le fabricant, ses agents ou employés n'augmentera de quelque façon la portée de cette garantie. Le fabricant ne garantit pas le fonctionnement ininterrompu ou sans erreur de cette technologie.

**LA DÉCISION DE L'UTILISATEUR FINAL D'ACQUÉRIR OU D'UTILISER CETTE TECHNOLOGIE EST LA SEULE RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR FINAL. LE FABRICANT N'EST PAS RESPONSABLE ET NE SERA PAS RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE DÉCOULANT DE LA DÉCISION DE L'UTILISATEUR FINAL DE SÉLECTIONNER CETTE TECHNOLOGIE POUR UN BUT PARTICULIER.**

L'utilisateur final indemnisera, défendra et dégagera de toute responsabilité le fabricant, ses membres, administrateurs, dirigeants, employés et agents et contre toute perte, coût ou dommage (y compris les honoraires d'avocat raisonnables) résultant de réclamations, poursuites ou actions de tiers découlant de ou en relation avec les actions, les omissions ou l'utilisation de la technologie de l'utilisateur final.

L'ozone aqueux est reconnu par l'EPA, la FDA, l'USDA, et est conforme au programme biologique de l'EPA en tant que nettoyant et désinfectant naturel et efficace.

