VECT' OEUR
VIN ENVIRONNEMENT CENTRE TECHNIQUE OENOLOGIQUE
UNITÉ DE RECHERCHE

VECTOPLAST

NOTRE CONCEPT: VOTRE DEMARCHE QUALITÉ

VECTOCLEAN

L'OXYGENE NEGATIF

Une solution de traitement de l'air pour la prévention et la maîtrise des risques organoleptiques
Elimination des *Brettanomyces*

Unité produisant de l'oxygène négatif par ionisation de l'air :

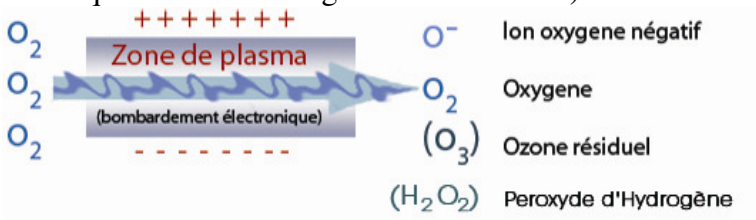
Principe actif contre les moisissures (*Pénicillium, Aspergillus,…*) et les levures (*Brettanomyces*).
Destruction des molécules organiques génératrices d'odeurs.
Action préventive pour les locaux de stockage des matières sèches (bouchons, capsules, cartons, etc...)
Réhabilitation des récipients vinaires (cuves inox, synthétiques, ciments, bois, barriques bois) contaminés par les *Brettanomyces.*

L'OXYGENE NEGATIF
UNE TECHNOLOGIE TRES POSITIVE
DANS L'ENVIRONNEMENT DU VIN

PRINCIPE

L'oxygène négatif est **un principe actif biocide** supprimant l'activité biologique des microorganismes. **La production d'ions négatifs (O^-)** élimine de façon naturelle et efficace les éléments fongiques et les odeurs. Ces ions négatifs neutralisent électriquement les cations présents dans l'environnement (agents de pollution) et détruisent ainsi les agents microbiologiques responsables des contaminations croisées (bactéries, moisissures, levures dont les *Brettanomyces*...)

La technologie que nous employons permet à la fois une émission d'ions négatifs et un taux d'ozone résiduel inférieur à ceux fixés par la norme *EN 60 335-2-65 de 1995.*
Cette technologie repose sur un générateur ***HFCP*** (*High Frequency Controled Pulsed*) élément principal de l'équipement permettant de contrôler totalement l**e processus de génération des ions négatifs** : décharges électriques à très haute fréquence: supérieure à 1000 Hz et tension moyenne autour de 3500 V.
Cette zone dite de **plasma** est confinée à l'intérieur de la chambre de réaction.
(Empêchant toute réaction chimique non contrôlée génératrice d'ozone).



DIFFERENTES APPLICATIONS

NETTOYAGE, DESINFECTION, REHABILITATION DES RECIPIENTS VINAIRES
[Cuves inox, Barriques, bois...]
CONTAMINES PAR LES MICROORGANISMES TEL QUE : *LES BRETTANOMYCES*

Problématique :

La contamination des vins rouges par les levures *Brettanomyces* est une problématique mondiale.

Les *Brettanomyces* sont des levures d'altération non *Saccharomyces* qui peuvent être présentes du raisin à la mise en bouteilles. Elles sont souvent responsables de **déviations organoleptiques** de type **phénolé**, induites par des composés organiques appelés **phénols volatils.**
Les phénols volatils amènent au vin suivant leur nature et leur concentration des caractéristiques organoleptiques de type : **« cuir », « gouache », « écurie », « encre »**, le plus souvent considérés comme des défauts.

Une fois le vin contaminé par les phénols volatils (concentration au-delà du seuil de préférence), il n'est plus possible d'éliminer ces composés sans entraîner des constituants aromatiques caractéristiques du vin.

Un travail important, en amont, doit être fait sur la compréhension des itinéraires techniques du raisin au vin produit fini (*température, pH, sulfitage, contaminations croisées...*) **L'hygiène est un facteur primordial** pour éviter les contaminations croisées entre deux vins ou entre un vin et du matériel souillé.
L'entretien des fûts nécessite donc des procédures de nettoyage spécifiques.

Types d'appareils :

- **VECTOCLEAN AMS 50**
  En inox avec sortie pour interface destinée au trou de bonde et adaptable à toutes cuves.

- **VECTOCLEAN OP 35**
  Axe multidistribution de 6 sorties équipées d'interfaces destinées aux trous de bonde pour traiter 6 barriques simultanément

VECTOCLEAN OP 35

Procédure :

Ce traitement anti-*Brettanomyces* a 2 cibles : l'air et la surface interne de la barrique.

Il est nécessaire de relier la cuve (vanne de vidange) ou la barrique (trou de bonde) par l'intermédiaire d'un tuyau en PVC à l'appareil VECTOCLEAN.
Le traitement est appliqué au minimum 30 minutes.

Traitement par l'oxygène négatif sur des cuves inox : contaminées par des Brettanomyces

Référence		Levures *Brettanomyces* totales viables
Cuve inox sol	Témoin	< 1 UFC / 16 cm²
	Après contamination	> 1000 UCF / 16 cm²
	Après 1 heure	2 UFC / 16 cm²
Cuve inox paroi	Témoin	< 1 UFC / 16 cm²
	Après contamination	> 1000 UFC / 16 cm²
	Après 1 heure	14 UFC / 16 cm²

UFC/16cm² = Unité formant colonie/16 cm² de surface analysée

Traitement par l'oxygène négatif sur des fûts de 228L : contaminés par des Brettanomyces

Analyse dans l'air intérieur

Echantillon	Levures *Brettanomyces* *Totales viables (UFC/100L)*
T0	**Absence**
T1 (contamination)	**1485**
T2 (60min)	**Absence**

UFC/100L : Unité Formant Colonie par 100L d'air

Analyse dans les bois internes

Echantillon	Levures *Brettanomyces* *Totales viables (UFC/16cm²)*
T2 douelle paroi interne	**Absence**
T2 douelle fond interne	**Absence**

UFC/16cm² : Unité Formant Colonie sur 16 cm2 de surface interne analysée

ELIMINATION DES COMPOSES ORGANOHALOGENES DANS LES RECIPIENTS VINAIRES
[Type cuve inox et époxy…]

Problématique :

Les récipients vinaires peuvent être concernés par des contaminations à partir d'organohalogénés dont les origines peuvent être diverses :

- *Biocides chlorés, eau traitée au chlore* : **TCP/TCA**
- *Fongicides/insecticides utilisés sur les bois* **PCP/PCA, TeCP/TeCA, lindane**
- *Fongicides organobromés et/ou BFR (retardateurs de flamme)* **TBP/TBA**

Ces molécules sont à l'origine des contaminations aérologiques et induisent des déviations organoleptiques dans les vins de type « moisi-bouchon ».

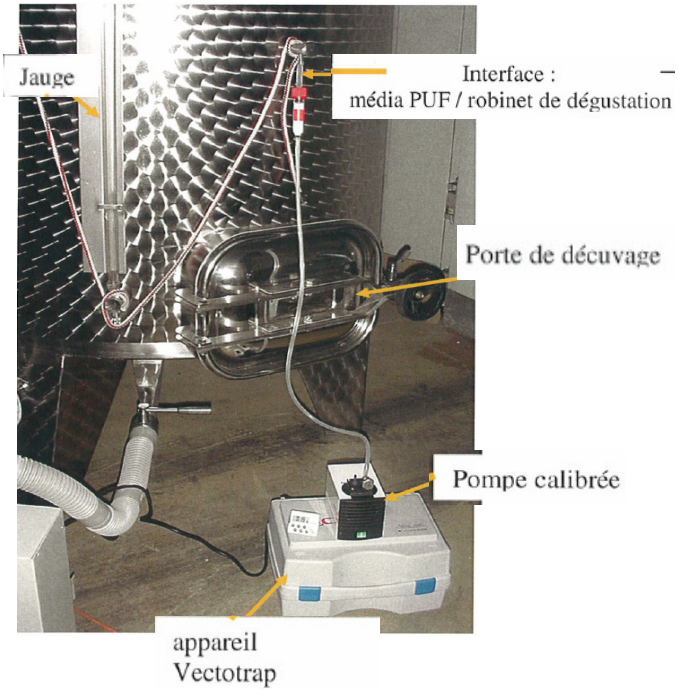
Le risque organoleptique lié aux cuves peut être maîtrisé par **un nettoyage très actif par l'oxygène négatif**, dont la **capacité ionisante conduit à une destruction des molécules et donc à leurs résultantes de « off-flavours ».**

Principe et Appareillages :

L'oxygène ionisé possède une **puissante activité radicalaire** lui permettant de détruire les molécules organiques tel que les COV (composés organiques volatils) présents dans l'air et générateurs d'odeurs de type « moisi-bouchon ».
L'appareillage utilisé est le VECTOCLEAN AMS 50

Procédure :

Le traitement d'ionisation doit être appliqué pendant 24 h. Il convient de contrôler l'air des cuves avant **et** après traitement.
Un piégeage dynamique des contaminants aérologiques Haloanisoles et Halophénols, sera réalisé à l'aide d'un appareil Vectotrap, sur média d'adsorption sélectif type mousse de polyuréthane(PUF).



Elimination de composés organohalogénés introduits en cuves inox : Résultats des piégeages aérologiques réalisés sur PUF

	T 0	T0 +1h	T0 +24h	Efficacité de décontamination en %
2,4,6-TCA	1,91	1,34	0,27	**88**
2,4,6-TCP	37,24	18,10	0,88	**98**
2,3,4,6-TeCA	41,05	37,59	2,57	**96**
2,3,4,6-TeCP	38,71	39,07	3,03	**96**
PCA	30,98	32,90	8,09	**83**
PCP	3,817	1,412	0,45	**91**
Lindane	19,98	18,56	9,14	**58**
2,4,6-TBA	50,59	52,90	0,65	**99**
2,4,6-TBP	31,12	29,52	5,65	**91**

Teneurs exprimées en µg/m^3

TRAITEMENT PREVENTIF DE L'AIR DES ZONES DE STOCKAGE DE MATIERES SECHES [Bouchons liège, terres de filtration, cartons, bois, filtres...]

Problématique :

Les lieux de stockage peuvent être pollués par l'air ambiant mais aussi par les odeurs liées aux différentes matières. En effet, les matériaux (*cartons, intercalaires moulés, plastiques…*) peuvent émettre des odeurs de type « moisi » et par conséquent générés des contaminations croisées.
L'oxygène négatif peut être utilisé en traitement préventif dans les zones de stockage des matières sèches.
L'oxygène négatif est un principe actif biocide qui va supprimer l'activité biologique des microorganismes et donc la résultante odeur.

Principe, Appareillages, et procédure:

L'air ionisé directement prélevé dans la pièce est propulsé et réparti au moyen d'un tube PVC perforé. Le traitement de l'air est donc un processus fermé ne nécessitant ni consommables, ni apport d'air neuf extérieur.

La stratégie de mise en place et la capacité de l'appareil doivent être adaptées au volume et à la configuration des locaux à traiter.Une visite préalable des lieux permet de déterminer le modèle à installer.
Une fois défini et installé, l'appareil doit fonctionner en continu après détermination du bon réglage.

EFFICACITE DES TRAITEMENTS A L'OXYGENE NEGATIF

✧ Contaminations liées à une activité microbiologique

L'efficacité de décontamination aérologique sur des levures très résistantes comme les ***Brettanomyces bruxellensis*** est totale après 1heure de traitement (rendement voisin de 100%).sur des récipients vinaires (bois inox).
L'efficacité de décontamination des surfaces est certaine mais les temps d'application du système d'ionisation peuvent être supérieurs à 1 heure.
Le concept d'ionisation peut dont permettre la réhabilitation hygiénique de conteneurs en inox et en bois, pollués par des levures ***Brettanomyces.***

L'efficacité aérologique sur les moisissures ***Penicillium glabrum*** est également mise en évidence après 1 heure de traitement ionisant (rendement voisin de 100%). L'efficacité de surface est plus longue à obtenir.

L'oxygène négatif pourra être appliqué dans toutes les zones de stabilisation et de séchage de produits naturels comme le liège et le bois où les moisissures peuvent engendrer des réactions de biométhylation à partir de précurseurs chorophénols et former des produits odorants descripteur « moisi-bouchon » comme le TCA, le TeCA, et le TBA.

✧ Aérocontaminations liées aux organohalaogénés responsables d'odeur « moisi-bouchon »

Si on dissocie les différents types de contaminations aérologiques par des couples d'organohalogénés (précurseurs/produits transformés odorants) : l**e rendement moyen d'élimination est de 93%.**

Ces résultats correspondent à un haut rendement de destruction des molécules organohalogénées avec pour conséquence l'élimination des odeurs et la formation de composés résiduels : H_2O, CO_2, et chlore, élément dont il faudra maîtriser la production dans un environnement vinicole.

EN CONCLUSION

L'appareillage d'oxygène négatif permet le traitement des atmosphères contaminées par des microorganismes et/ou des odeurs. Son spectre aérologique s'étend à une activité de surface sur des matériaux ayant subi des contaminations croisées.
Ce traitement physique est tout à fait original de par sa double activité biocide et anti-odeur. Son application est sans danger pour la santé humaine .Son efficacité, ainsi que l'absence de phénomènes secondaires, sont validées en milieu vinicole dans des conditions d'utilisation préconisées.

Site internet : www.vectoeur.com

VECT'OEUR / VECTOPLAST 6, rue Jacques Germain - BP-368
SAVIGNY lès BEAUNE –21209 BEAUNE Cedex FRANCE
☎ : +33 (0)3.80.26.34.80 🖷 : +33 (0)3.80.26.34.89
✉ : vectoeur@vectoeur.fr