

# AGROZONO

# AGRO3



# ÉCOSYSTÈME DU SOL

Terres agricoles



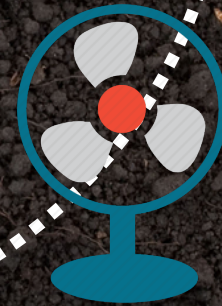
de l'Eau



Microorganismes



L'Air

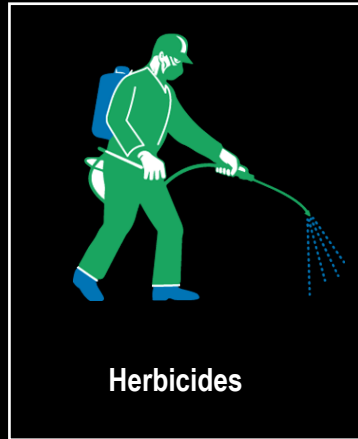
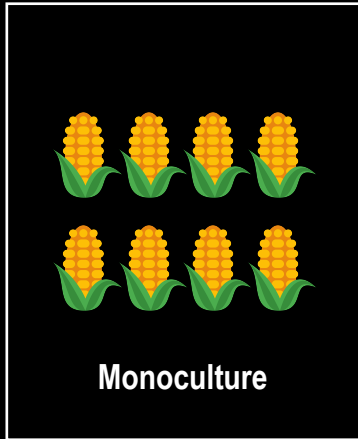


Macroorganismes



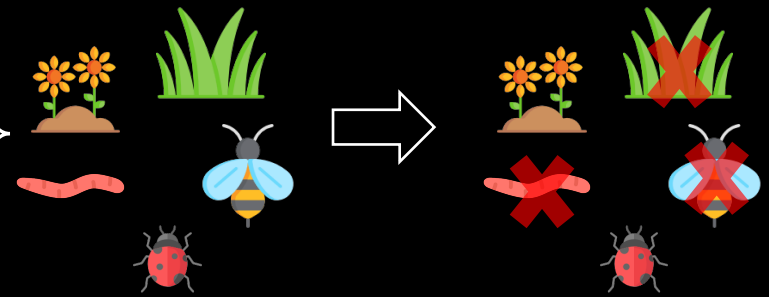
des Plantes

# ÉLÉMENTS QUI ALTÈRENT L'ÉCOSYSTÈME DU SOL



Résultats

Réduction de la biodiversité  
Déséquilibre



# LA DÉSINFECTION DES SOLS DANS LE MONDE

## Antécédents historiques



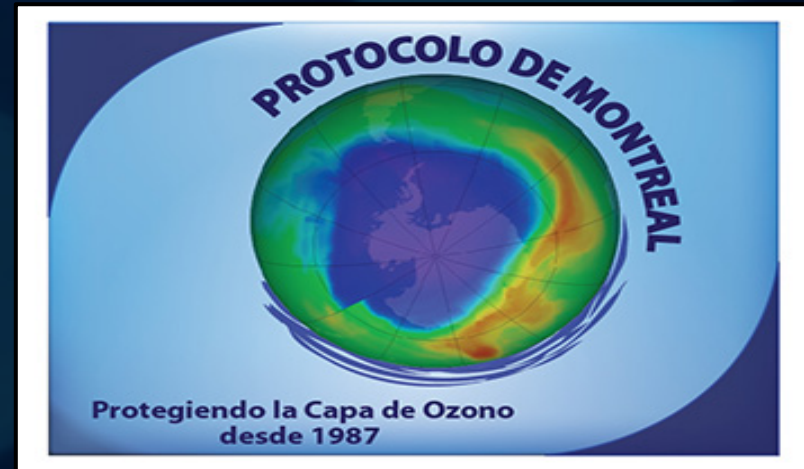
Pratiques agricoles. Rendement inférieur



Première désinfection, fin de la Seconde Guerre Mondiale



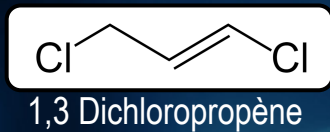
Bromure de Méthyle. Premier désinfectant



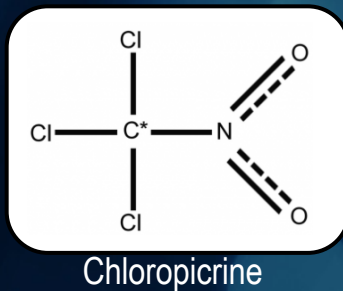
- Interdiction de l'utilisation du Br.Méthyle 1989.
- Création de la Directive 414/91. Réglementation des produits phytosanitaires UE. 15 Julio 1991

# LA DÉSINFECTION DES SOLS DANS LE MONDE

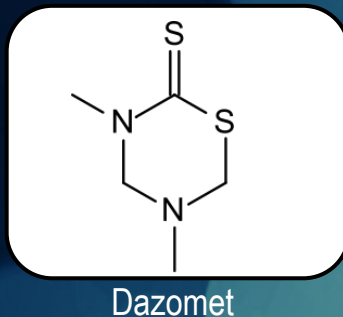
## Situation Actuelle



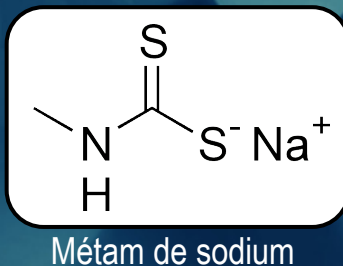
Autorisation d'utilisation  
exceptionnelle dans l'UE



Autorisation d'utilisation  
exceptionnelle dans l'UE



Utilisation restreinte. Une  
application tous les 3 ans



Utilisation restreinte. Une  
application tous les 3 ans

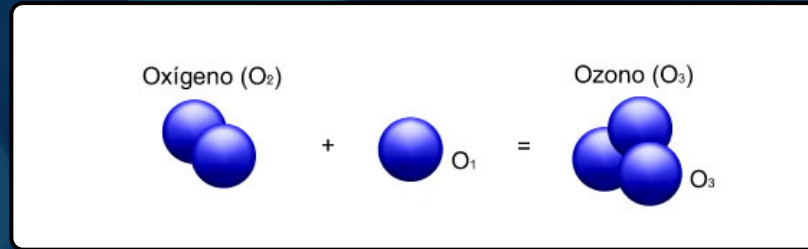
**BESOIN  
URGENT  
D'ALTERNATIVES  
EFFICACES**

# SITUATION DES PRODUITS POUR LA FUMIGATION EN EUROPE

MATERIA ACTIVA	NOM COMMERCIAL	TITULAIRE	CADUCIDAD R.
MÈTAM DE SODIUM, 40%	METAM SODIO 40	TAMINKO BELGIQUE	31.06.2019
	SOLASAN 40	TAMINKO BELGIQUE	31.06.2019
	LAISOL 40	LAINCO ESPAGNE	31.06.2019
MÈTAM DE SODIUM 50%	TRAGUSAN 50	TAMINKO BELGIQUE	30.10.2018
	RAISAN 50	LAINCO ESPAGNE	30.10.2018
	METHAM NA-50	TAMINKO BELGIQUE	30.10.2018
	METAM SODIO 50	TAMINKO BELGIQUE	30.10.2018
DAZOMET	BASSAMID GRANULADO	KANESHO SOIL BEL	31.01.2019
MÈTAM DE SODIUM	RAISAN K -50	LAINCO ESPAGNE	30.06.2022
	TAMIFUN	TAMINKO BELGIQUE	30.06.2022

# ¿Qué es el Ozono?

L'ozone( $O_3$ ) est-ce une variété allotropique d'oxygène?( $O_2$ )



Gaz incolore à odeur âcre

Reconnu comme substance active biocide par le Règlement BPR de la ECHA (Agence européenne des produits chimiques) – l'ozone n'est pas considéré comme phytosanitaire, Selon le règlement de la législation européenne 1107/2009 et 540/2011, Il n'apparaît pas dans la liste des substances actives.

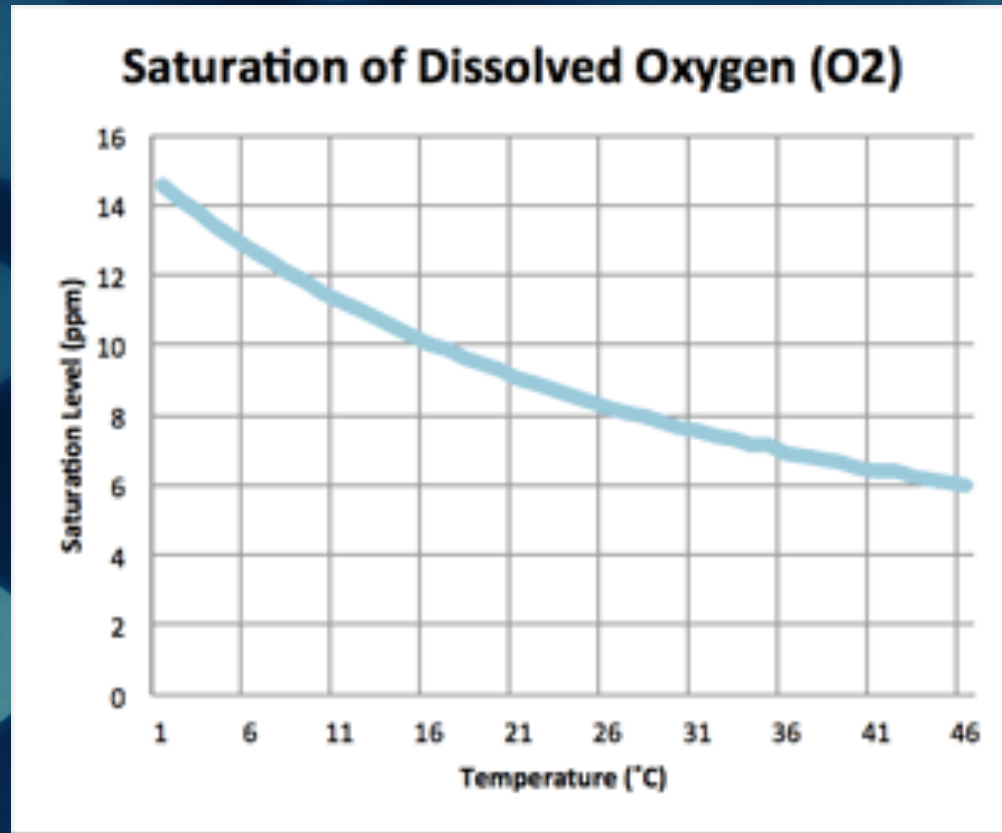
Haut pouvoir oxydant → Propriétés désinfectantes



Rupture de la paroi cellulaire par l'action de l'ozone

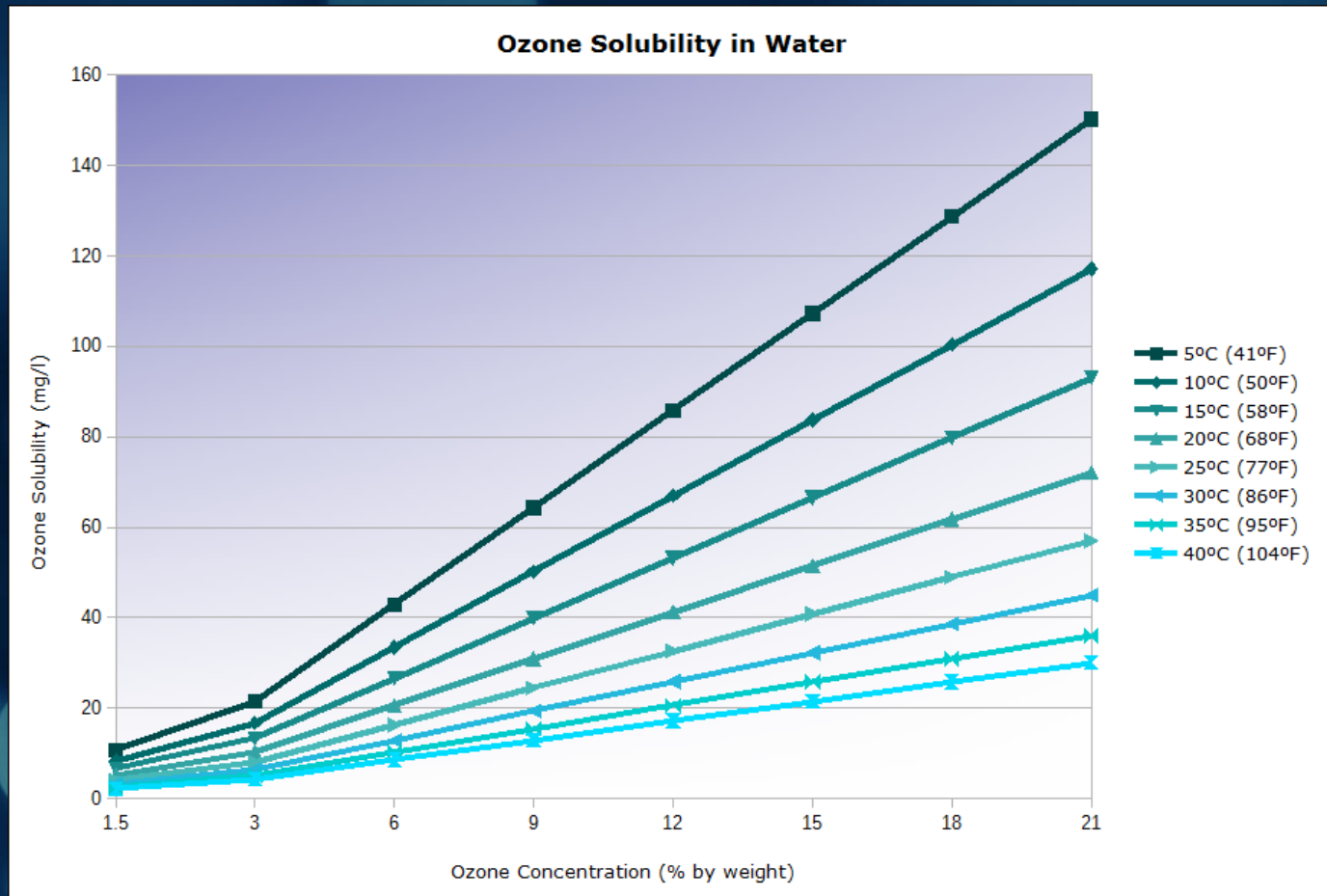
**Élimination des champignons, des bactéries et des nématodes en quelques minutes**

# Influence de la température sur l'oxygénation de l'eau





# influence de la température sur la concentration d'ozone dans l'eau



(\*) Selon le projet "OZONOSOL" ITAGRA 2011, L'ozone est phytotoxique à partir de 30 ppm)

# AGROZONO: SYSTÈME DOUBLE



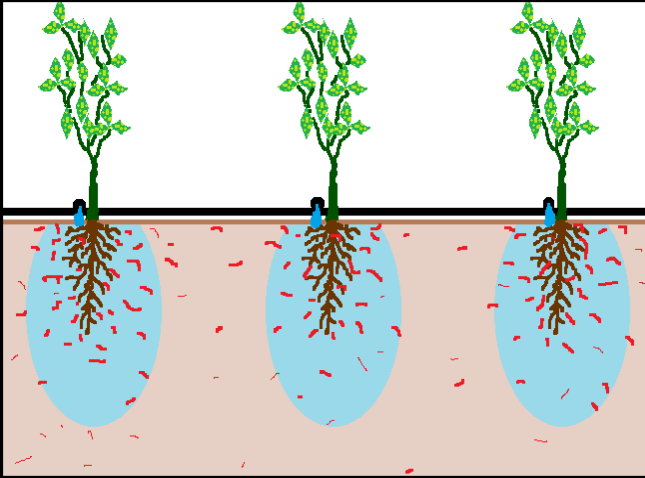
Désinfection avec l'ozone



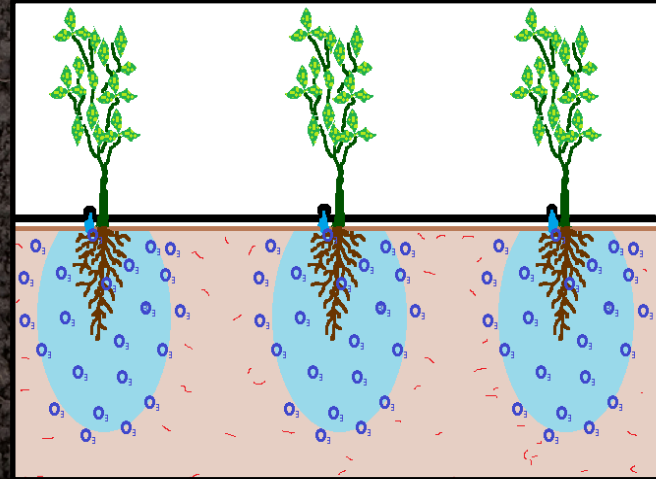
Régénération avec des  
microorganismes

# SCHÉMA DE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME

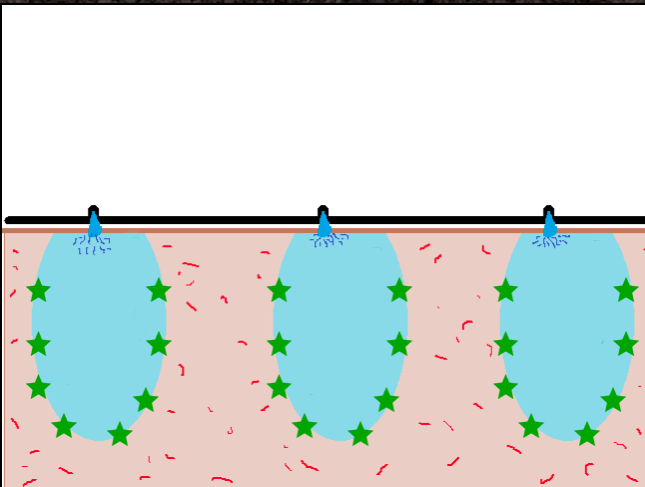
1.- CULTURE EN PRODUCTION AVEC DES PATHOGÈNES DANS LE SOL.



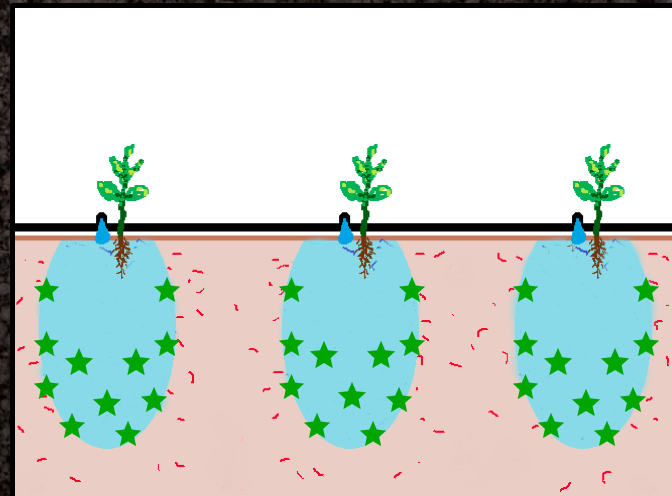
2.- DÉSINFECTION AVEC L'OZONE PAR IRRIGATION LOCALISÉE



3.- INOCULATION DE MICROORGANISMES BÉNÉFIQUES DANS L'AMPOULE D'IRRIGATION.



4.- PLANTATION. "EFFET D'APPEL" AUX PATHOGÈNES. COLONISATION BÉNÉFIQUE.



# ÉQUIPE AGRZ 800 MOBILE



www.agrozono.net

AGRZONZO  
AGR03

"La solución Sin Residuo para desinfecciones agrícolas"

www.agrozono.net

AGRZONZO  
AGR03

"La solución Sin Residuo para desinfecciones agrícolas"

AGRZONZO  
AGR03

"La solución Sin Residuo para regeneración agrícola"

AGRZONZO  
AGR03

"La solución Sin Residuo para regeneración agrícola"

# VISION DE L'ÉQUIPEMENT ARRIÈRE



# EFFET VISUEL DE L'OZONE AU SOL



# CONNEXION D'UNITÉ CENTRALE D'IRRIGATION (aspersion-goutte à goutte)



# DOUBLE CONNEXION POUR 2 ÉQUIPEMENTS AGRZ 800 POUR PIVOT DE 150 M<sup>3</sup>/h

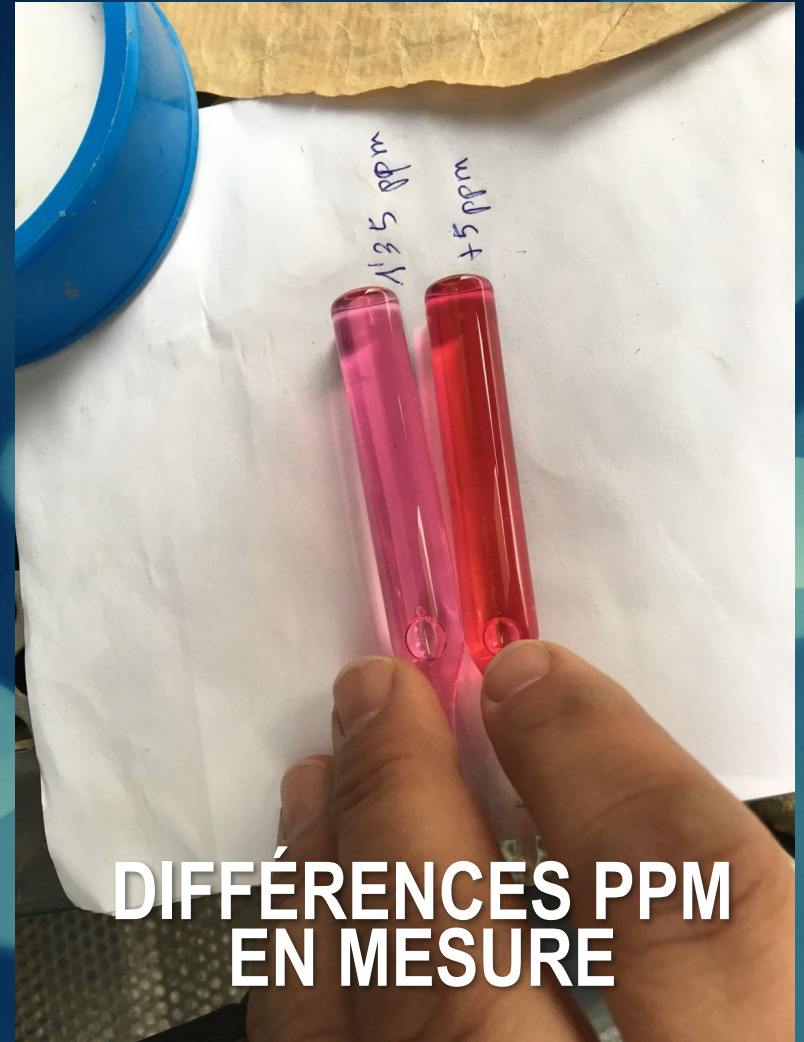




# TRAITEMENT2 ÉQUIPES AGRZ 800



# MESURE DE L'OZONE PAR PHOTOMÉTRIE



**DIFFÉRENCES PPM  
EN MESURE**



Poivrons California, 60 jours après le traitement de la parcelle

# APPLICATION PAR ASPERSION





Parcelle de 90 jours traitée

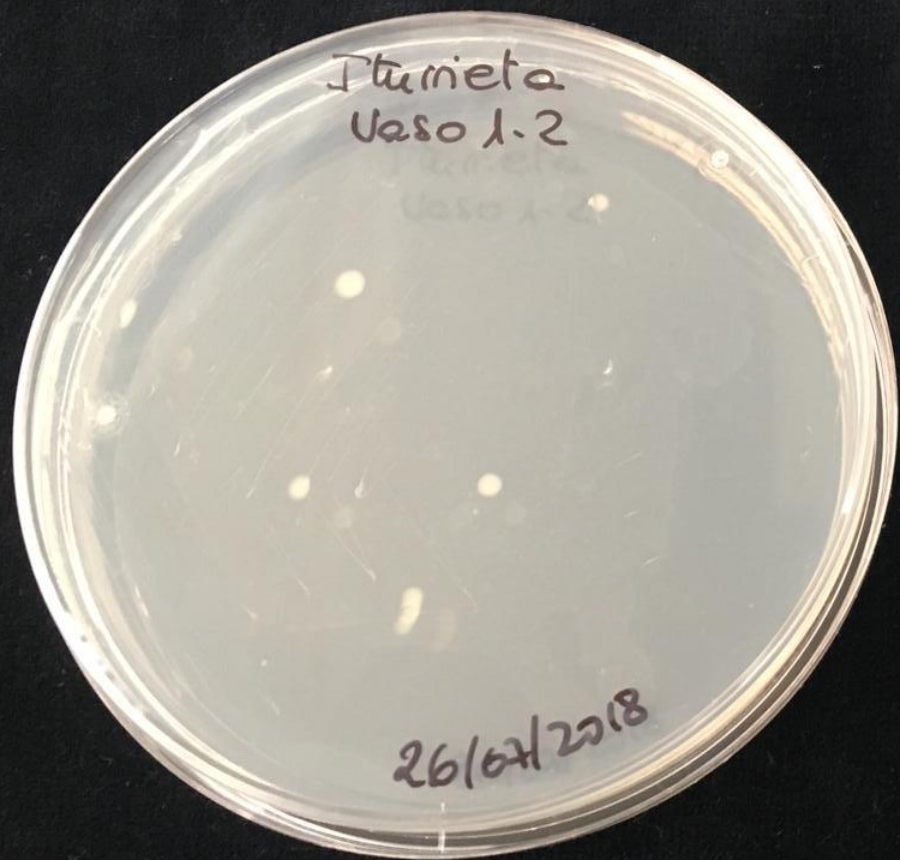


Détail

# CONTRÔLES DE PATHOGÈNES

PATHOGÈNE	DOSE DE CONTRÔLE PPM	TEMPS NÉCESSAIRE
<i>Botrytis cinerea</i>	3,8	2 minutes
<i>Clavivater michiganese</i>	1,1	5 minutes
<i>Cladosporium spp</i>	1,1	12 minutes
<i>Fusarium oxysporum</i>	1,1	10 minutes
<i>Phytophthora spp</i>	3,8	2 minutes
<i>Verticillium dahliae</i>	1,1	20 minutes

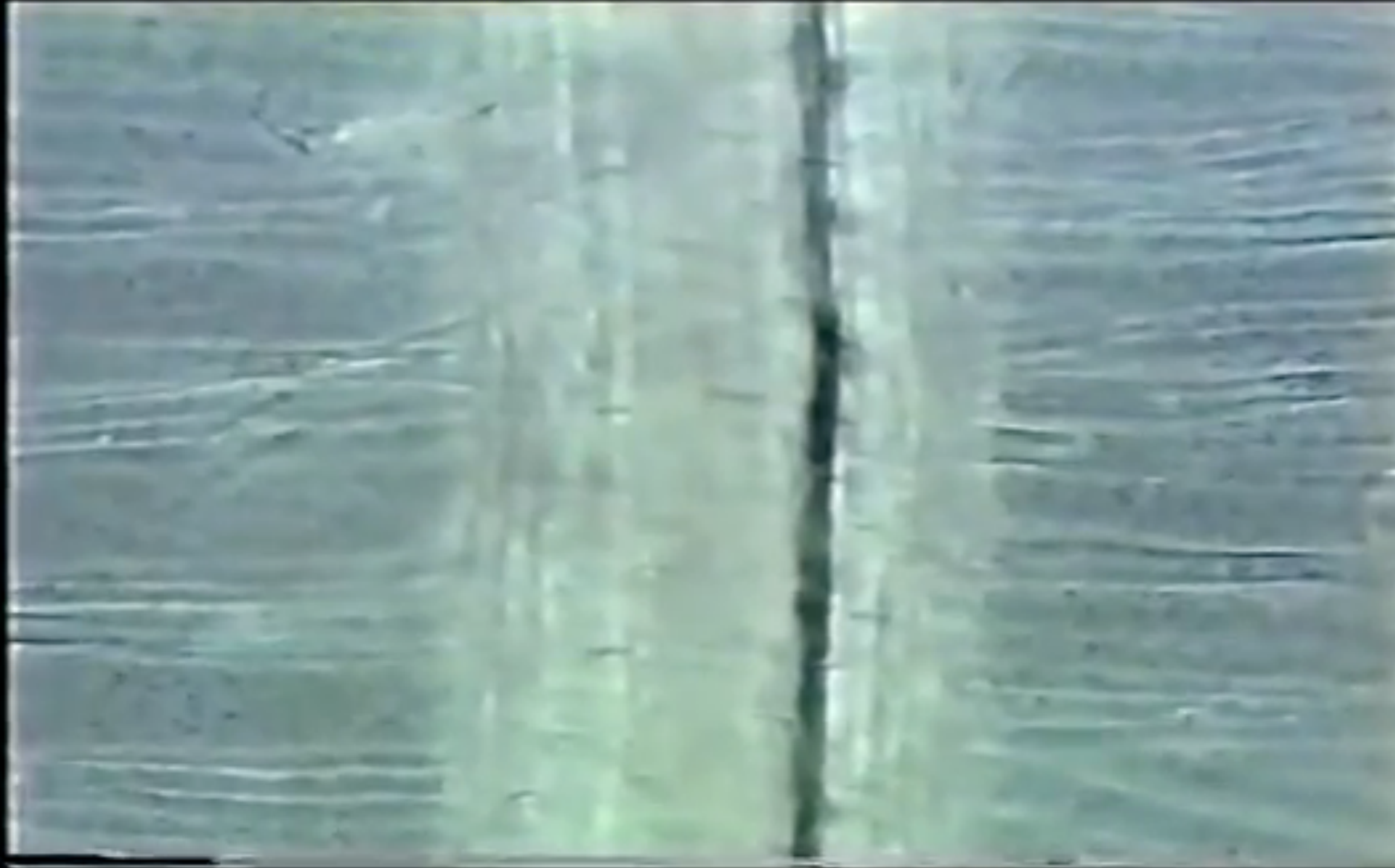
**AVEC OZONE**



**SANS OZONE**



## 2e PHASE DU SYSTEME: RÉGÉNÉRATION DU SOL

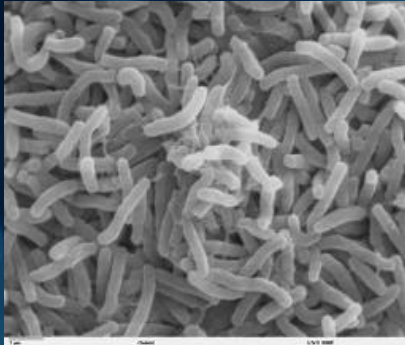




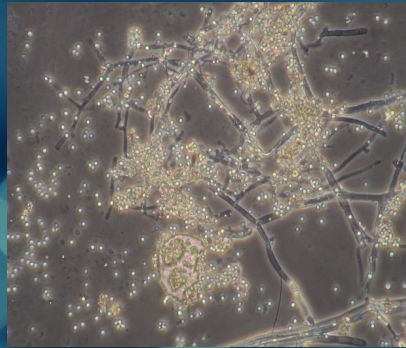
## 2e PHASE DU SYSTEMÈME: RÉGÉNÉRATION DU SOL



# MICROORGANISMES bénéfiques



**BACTÉRIES**



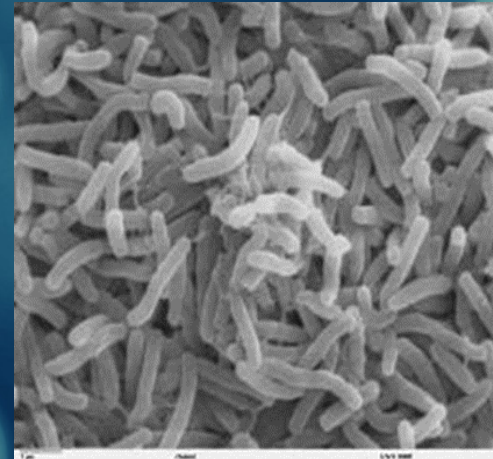
**CHAMPIGNONS**



**LEVURES**

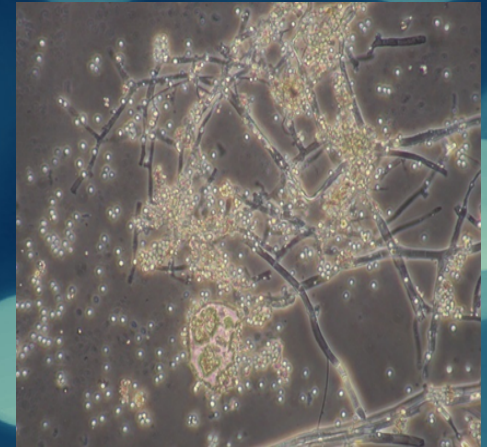
# Espèces utilisables pour le contrôle biologique et la biostimulation (bactéries)

- *Pseudomonas* spp.
- *Bacillus* spp.
- *Gracilibacillus dipsosauri*
- *Burkholderia* sp.
- *Alcaligenes faecalis*
- *Streptomyces* sp.
- *Corynebacterium paurometabolum*
- *Clostridium butyricum*
- *Desulfovibrio* sp.
- *Serratia marcescens*
- *Agrobacterium radiobacter*
- *Pasteuria penetrans*



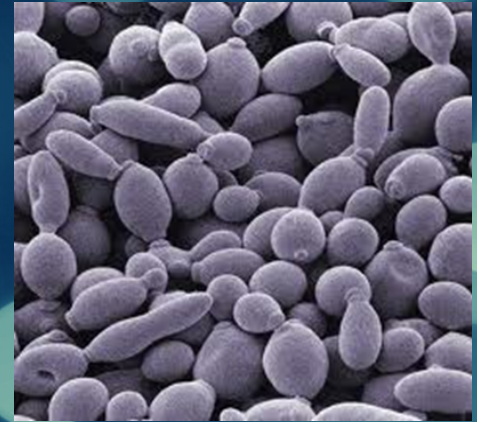
# CHAMPIGNONS

- *Paecilomyces lilacinus*.
- *Gliocladium* sp.
- *Trichoderma* sp.
- *Arthrobotrys oligospora*, *A.dactyloides*
- *Monacrosporium haptotylum*, *M.gephyropagum*.
- *Myrothecium verrucaria*
- **MICORRIZAS**



# LEVURES

*Saccharomyces spp*  
*Candida oleophila*  
*Rhodotorula glutinis*  
*Cryptococcus sp*



# L'ozone sur le marché européen

- Réglementation sur les biocides, la protection des végétaux et la situation actuelle

# RÈGLEMENTS EUROPÉENNES

- 1) Règlement N° 1907/2006.
  - En ce qui concerne l'enregistrement, l'évaluation et la restriction des substances et des mélanges chimiques.
- 2) Règlement N° 1107/2009
  - Relatif à la commercialisation des produits phytopharmaceutiques.
- 3) Règlement N° 528/2012.
  - Relatif à la commercialisation et à l'utilisation des biocides.
  - Identifié comme BPR (Biocidal Product Regulation).

# Conséquences des règlements

- De la réglementation relative à l'enregistrement des substances..
  - Nécessité d'enregistrement REACH pour plus de 1 tonne par année de production.
- De la réglementation relative aux articles phytosanitaires
  - Pour le moment, cela n'affecte pas.
  - L'ozone n'est pas considéré comme phytosanitaire actuellement

## Du règlement concernant les biocides (BPR).

- Ozone inclus en tant que substance active générée in situ.
- Besoin de créer un dossier caractéristique. Sans accès à un dossier, la commercialisation de la substance est interdite.



# État de Agrozono

- En position d'obtenir une lettre d'accès au registre REACH existant, lorsque la production le requiert.
- Dans les procédures de copropriété du dossier spécifique requis par le règlement concernant les produits biocides.
  - Membre de la European Ozone Trade Association.
  - Dossier ozone en tant que substance active présentée à l'organisme européen concerné et le processus d'évaluation.
  - Son approbation est attendue en 2020.



# DES CONCLUSIONS

- TECHNOLOGIE INNOVANTE EN ÉVOLUTION CONTINUE
- TECHNOLOGIE EXCLUSIVE, BREVET DU SYSTÈME DANS LE MONDE DEPUIS 25 ANS
- ALTERNATIVE NATURELLE À L'UTILISATION DE FUMIGANTS CHIMIQUES
- APPLICATION RAPIDE ET SIMPLE
- PERMETTRE UNE APPLICATION AVEC UNE CULTURE ÉTABLIE
- RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT.
- SUBSTANCE BIOCIDÉ, MAIS NON RECONNUE COMME PHYTOSANITAIRE PAR LE U.E

"Incorporamos  
las practicas culturales  
del PASADO, con la  
tecnología del PRESENTE,  
para revolucionar la  
Agricultura del FUTURO."

AGROZONO

AGRO3

[www.agrozone.net](http://www.agrozone.net)

« Nous intégrons les  
pratiques culturelles du  
passé, avec la technologie  
du présent, pour  
révolutionner l'agriculture  
du futur »