

# LA LUTTE BIOLOGIQUE

AVEC

LES MICRO-ORGANISMES  
EFFICACES,  
LES INSECTES BÉNÉFIQUES

ET

EXTRAITS VEGETAUX DANS  
L'AGRICULTURE DU FUTUR



PROF. GODFREY NZAMUJO O.P.



# LORSQUE NOUS CHANGEONS NOTRE FAÇON DE PRODUIRE NOTRE NOURRITURE, NOUS NOUS CHANGEONS NOUS-MÊMES, NOUS CHANGEONS NOS VALEURS, NOUS CHANGEONS NOTRE SOCIÉTÉ

## **La mobilisation du potentiel du capital environnemental pour une production durable passe par le développement:**

- d'une meilleure gestion du sol pour le rendre vivant et autorégénératif (développement de super sol),
- d'un renforcement de la performance génétique et
- d'une protection naturelle et renforcement de sa capacité ainsi que de son efficacité génétique en utilisant les extraits de plantes, les insectes et les microorganismes bénéfiques.

Nous pensons que sans ce changement fondamental dans notre agriculture, notre avenir sera sérieusement compromis

# LES FONDAMENTAUX DE LA RÉVOLUTION VERTE SONGHAI

- **Le monde a besoin d'une approche globale qui vise à répondre à nos besoins actuels d'une manière holistique grâce au déploiement des technologies authentiques (les techniques qui procurent les bienfaits à la fois aux producteurs, aux consommateurs et à l'environnement)**
- **Le défi de l'Agriculture aujourd'hui est donc comment développer l'agriculture comme une activité multifonctionnelle qui impacte positivement tous les secteurs de notre vie: l'Agriculture multifonctionnelle doit donc:**
  - **1) Produire de la nourriture saine, en quantité suffisante pour une vie saine, un vieillissement sain et la prévention des maladies pour une population sans cesse croissante;**
  - **2) Être économiquement et spirituellement bénéfique à la fois aux consommateurs et aux producteurs;**
  - **3) être durable et facilement pratiquée par tous;**
  - **4) respecter, améliorer et protéger l'environnement;**
  - **5) Être une source d'énergie accessible et durable.**
  - **6) Être un élément constituant clé dans le développement de l'Habitat de demain, c'est à dire un nouveau cadre où il fera bon vivre. On parlera désormais de L'Agro-hood au lieu de neighborhood (quartier), où les éco-services vitales des quartiers sont fournis par l'agriculture biologique.**

- **Il est donc clair que cette agriculture ne restera plus principalement un processus chimique, comme l'agriculture conventionnelle, mais en grande partie un processus biologique où nos capitaux environnemental et biologique incroyables sont pleinement engagés et judicieusement exploités.**
- **Nous devons donc réapprendre la façon dont nous pratiquons l'agriculture, depuis la façon dont nous percevons le sol et sa fertilité, en passant par la façon dont nous entretenons, nourrissons et protégeons nos plantes et animaux, jusqu'à la façon dont nous les conditionnons et les commercialisons.**

**A G A P É  
G U A D E L O U P E**



En d'autres termes, nous devons exploiter les opportunités dans la nature de manière à transformer le secteur rural pour devenir productif, efficace, rémunérateur et durable, en vue de nous attaquer sérieusement, à partir de ce secteur, au triple défi de l'emploi, de la pauvreté et de la dégradation de l'environnement.

**Dans cette logique, ce secteur pourrait** ralentir considérablement l'exode rural et galvaniser les secteurs de l'industrie et des services.

Cela veut dire qu'il est **impératif de rendre notre secteur rural durable et compétitif**. C'est une voie incontournable pour une **économie viable, large et inclusive** pour la région.

A G A P E  
G U A D E L O U P E



# AGRICULTURE INTÉGRÉE AUTHENTIQUE

Voici la base de l'agriculture:

- a) l'énergie solaire,
- b) l'eau et
- c) le CO<sub>2</sub>

Qui sont tous disponibles en grande quantité et gratuitement,  
On peut donc **Produire PLUS ET MIEUX AVEC MOINS.**

**Mais** l'Agriculture conventionnelle est inefficace à cause de la faible utilisation de l'énergie solaire. L'utilisation potentielle de l'énergie solaire est estimée entre 10-20%.

AGAPÉ  
GUADELOUPE



Cependant, le taux réel d'utilisation est inférieur à 3%. Même les plantes C4 telles que le maïs + la canne à sucre qui ont des taux plus importants de fixation de carbone, utilisent environ 6-7%. De manière générale, le taux d'utilisation de photosynthèse est inférieur à 3%, même dans des conditions qui produisent des rendements optimaux.

Toutefois, nous savons que l'efficacité photosynthétique des chloroplastes de la plupart des cultures ne peut pas être plus améliorée. La productivité de biomasse de ces cultures a atteint un niveau maximal.

La meilleure manière pour augmenter la production de la biomasse est d'utiliser les bandes qui ne peuvent pas être utilisées par les chloroplastes et aussi la radiation infrarouge qui représentent ensemble environ 80% de l'énergie solaire totale.

A G A P É  
G U A D E L O U P E



# EXPLORATION DES METHODES DE RECYCLAGE DE L'ENERGIE ORGANIQUE CONTENUE DANS LES RESIDUS VEGETAUX ET ANIMAUX PAR L'UTILISATION DIRECTE DE MOLECULES ORGANIQUES

- En présence de matière organique, les bactéries phototrophes et les algues peuvent utiliser des longueurs d'onde allant de 700 à 1.200 nm. Les plantes vertes n'utilisent pas ces longueurs d'onde.
- Les microbes peuvent également décomposer la matière organique, libérant ainsi les composés complexes tels que des acides aminés pour utilisation par les plantes.
- Tout ceci améliore l'efficacité de la matière organique comme engrais dans la production agricole.

Par conséquent, un facteur clé pour accroître la production agricole est la disponibilité de matière organique (biomasse) qui a été produite en utilisant l'énergie solaire et la présence de microbes efficaces pour recycler la matière organique. Cela accroît l'efficacité d'utilisation de l'énergie solaire.

AGAPÉ  
GUADELOUPE



L'application de la matière organique seule dans le sol ne se traduit pas par la production de bon sol.

L'application et présence des microbes appropriés (efficaces) dans le sol est nécessaire pour une transformation efficace de la matière organique appliquée.

A G A P É  
G U A D E L O U P E



# LES MICRO-ORGANISMES CONSTITUENT UN GISEMENT INCROYABLE DANS LA NATURE MAIS COMMENT LES EXPLOITER?

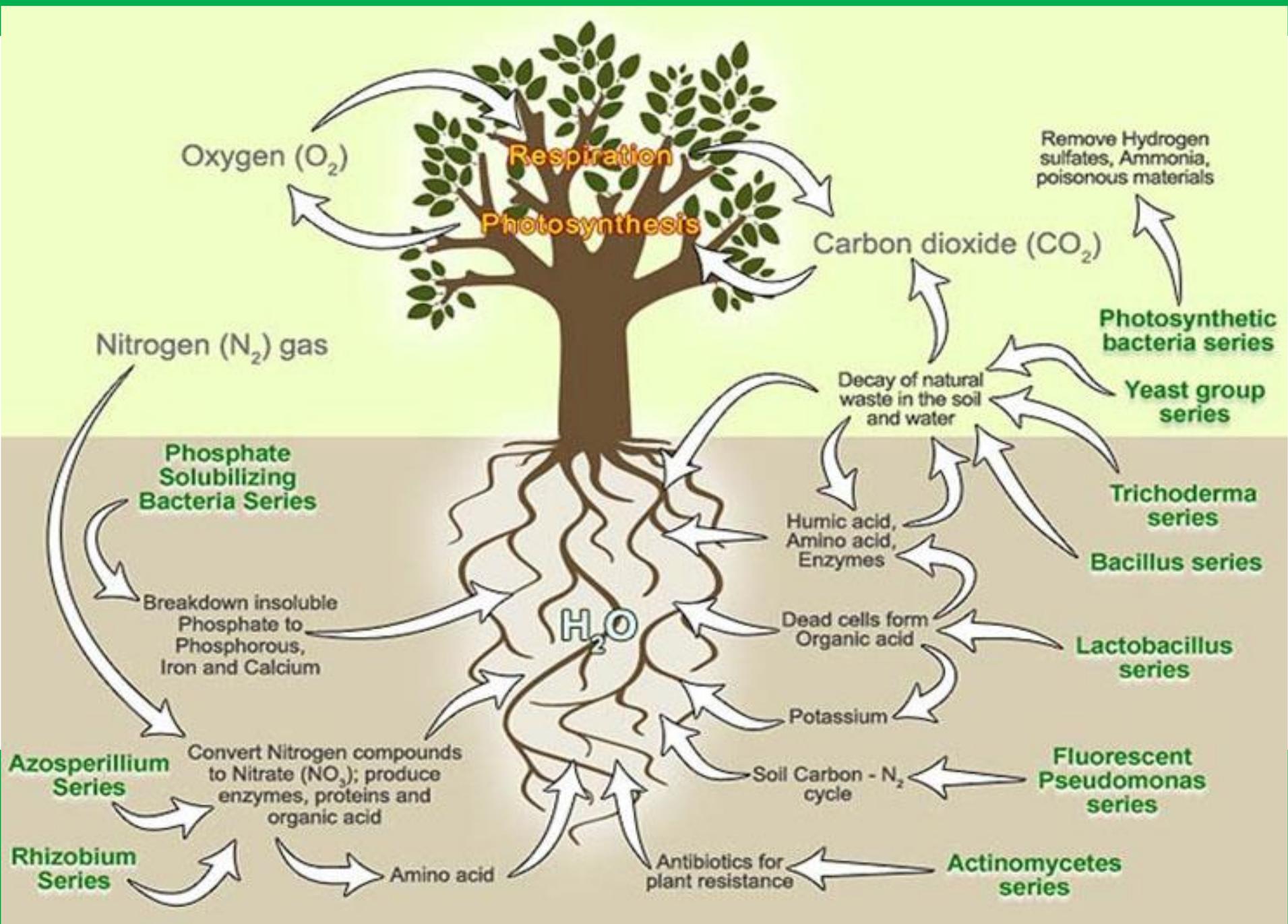
- Trois groupes de Micro-Organismes:
  - Intégratifs
  - Désintégratifs
  - Opportunistes
- ***Intégratifs: groupe de micro-organismes bénéfiques/ synthrophiques qui créent la relation écologique:***

***Produisant des substances - Antioxydants, proactive et probiotiques, etc***

*Ceux-ci comprennent entre autres :*

- a) bactéries d'acide lactique*
- b) les bactéries photosynthétiques, et*
- c) les actinomycètes et les champignons mycorhiziens*

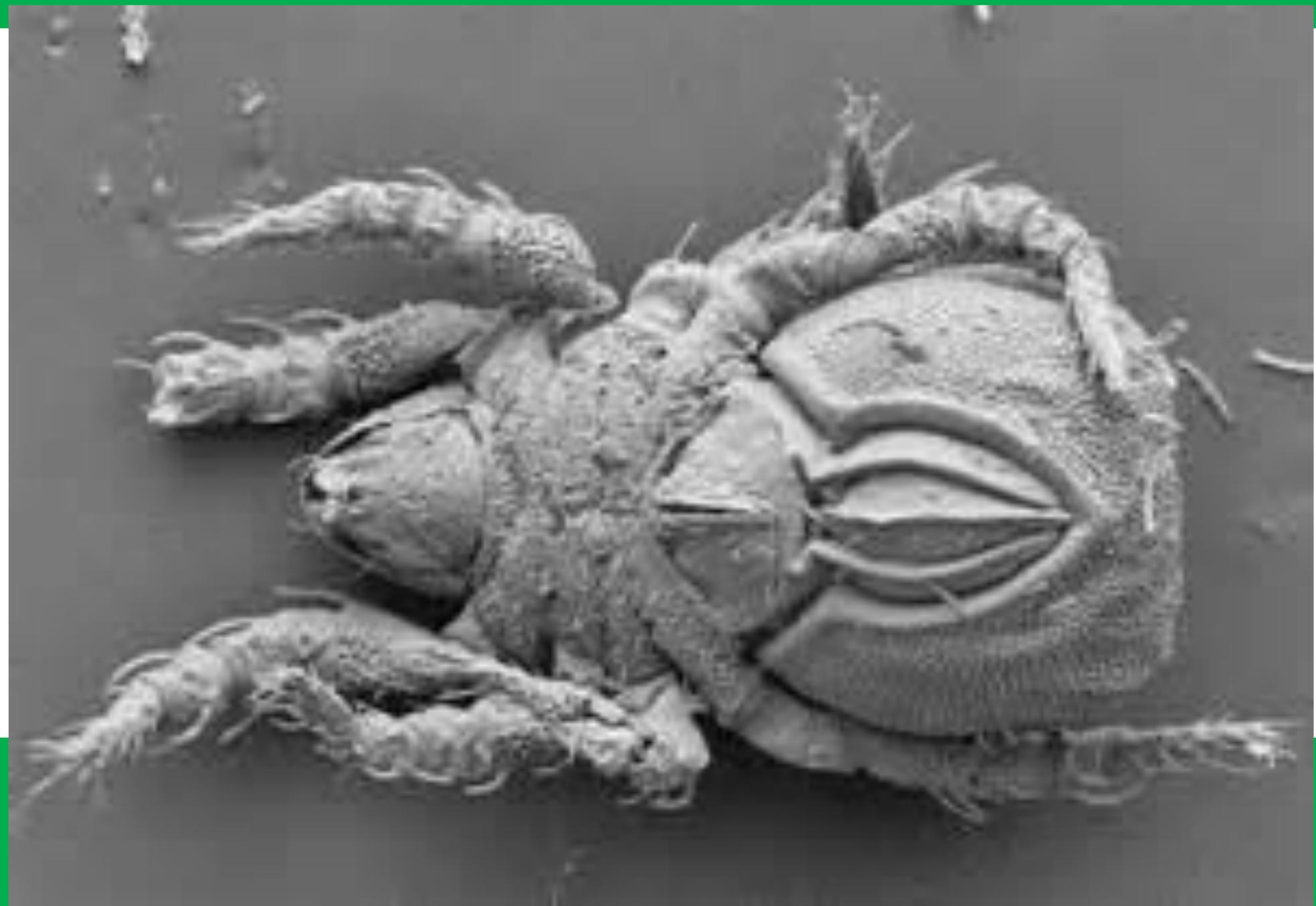
- ***Désintégratifs: groupe de micro-organismes pathogènes/entropiques: Ils travaillent pour désintégrer l'équilibre et créer les maladies et l'oxydation.***
- ***Opportunistes***



# NOS AMIS DU SOL

AGAPÉ  
GUADELOUPE







# La protection génétique par la lutte biologique

## Un processus environnemental incontournable

IL Y A QUATRE METHODES BIOLOGIQUES POUR LUTTER CONTRE  
LES PESTES :

- 1) Prédateurs
- 2) Parasites

Agents:

- 3) -Pathogènes
- 4) - Répulsifs et destructeurs des systèmes digestifs des pestes  
avec les essences ou extraits végétaux

(EM5)

# LES PREDATEURS

- Les prédateurs les plus importants sont probablement les coccinelles qui se nourrissent de pupes de tsétsé et Asilidae (mouches),
- les guêpes et les araignées qui se nourrissent des adultes.

## LES PREDATEURS



*Menthe religieuse*



*chrysope verte*

Les cibles sont: AGAPE

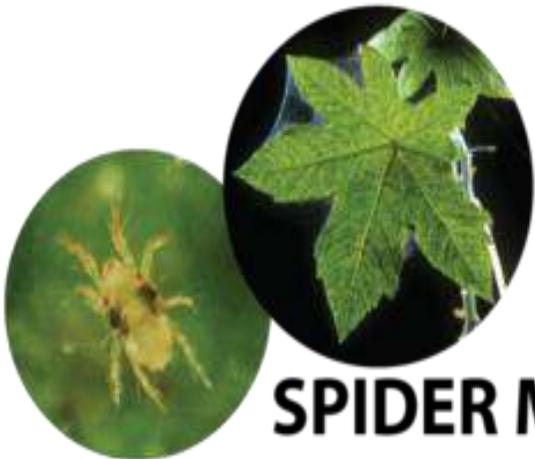


*Coccinelle*

Les pucerons, les chenilles, les œufs de papillons, les acariens, les cochenilles, les thrips, les cicadelles, les cochenilles farineuses et autres insectes à déplacement lent.

# Lutte contre l'araignée rouge

Il Existe Plus De 1 200 Espèces D'araignée Rouge Dans Le Monde. Cependant, L'araignée Rouge Tachetée De Deux Points Est La Plus Commune.



**SPIDER MITES**

AGAPÉ  
GUADELOUPE



# LES PRÉDATEURS DE L'ARAIGNÉE ROUGE.

Il existe de nombreuses espèces prédateurs utilisés dans la lutte contre les araignées rouges, mais les plus courants sont *Phytoseiulus persimilis* et *Neoseiulus californicus*. *P. persimilis* se nourrit strictement de l'araignée rouge tachetée de deux points, ce qui en fait un traitement curatif. *Neoseiulus fallacis*, *Amblyseius cucumeris*, *Amblyseius andersoni* et *Amblyseius swirskii* sont également d'excellentes options pour lutter contre les araignées rouges.

AGAPÉ  
GUADELOUPE



# MINEUSE DE FEUILLE



# DIGLYPHUS ISAEA

Diglyphus isaea : se nourrit de plusieurs espèces d'insectes mineuses. Les prédateurs adultes sont de couleur verte métallique et noire et mesurent 2 à 3 mm de long. Un adulte Diglyphus tue un grand nombre de Mineuse de Feuilles pour se nourrir.

A G A P É  
G U A D E L O U P E



# LES PARASITES

AGAPÉ  
GUADELOUPE



# LES PARASITES

Les guêpes parasites volantes sont les pires ennemis des mouches. Les œufs des guêpes parasites sont pondus à l'intérieur. Les jeunes guêpes en développement se nourrissent depuis l'intérieur. Les guêpes parasites ne dérangent pas de tout autres sujets comme les humains et les animaux. Ces guêpes parasites sont nocturnes et se voient rarement dans la journée. Elles opèrent à une profondeur de 8 pouces dans le fumier, atteignant à l'aide de leur radar biologique les larves de mouche sur le point de se transformer en pupe.

A G A P É  
G U A D E L O U P E





# LES PARASITES DES MOUCHES

Les parasites des mouches s'attaquent à la mouche du cheval, à la mouche domestique, etc. Ces minuscules insectes volants sont totalement dépourvus de morsure et d'aiguillon et ne dérangent ni les humains ni les animaux. Les parasites des mouches passent pratiquement inaperçus, ne volant qu'à quelques centimètres du sol.

AGAPÉ  
GUADELOUPE





# LA SOLDAT PUNAISE : NOM SCIENTIFIQUE: *PODISUS MACULIVENTRIS*

La soldat punaise appelée *Podisus maculiventris*, est une punaise puante prédatrice de taille moyenne qui s'attaque à une grande variété d'autres arthropodes, en particulier aux formes larvaires de Lépidoptères et de Coléoptères (Mukerji et LeRoux 1965). L'adulte possède une épine proéminente sur chaque "épaule".



# LES NÉMATODES BÉNÉFIQUES

## Que sont les nématodes bénéfiques et comment fonctionnent-ils ?

Les nématodes bénéfiques sont des vers ronds microscopiques qui recherchent et détruisent plus de 200 types d'insectes vivant dans le sol. Ils s'attaquent aux insectes nuisibles à l'état de larve et de nymphe dans le sol, mais ils sont également connus pour s'attaquer aux insectes nuisibles en surface à tous les stades. Les nématodes chassent les insectes, entrant par les ouvertures naturelles du corps. Une fois à l'intérieur de la larve, le nématode excrète une bactérie, puis commence à se nourrir et à se multiplier. En quelques jours, le parasite change de couleur et meurt. Les nématodes se multiplient et se développent dans l'insecte mourant avant de quitter l'ancien hôte pour partir à la recherche d'autres parasites. Au fur et à mesure que le nombre de nuisibles diminue, la population de nématodes diminue également. C'est pourquoi il est recommandé de procéder à des lâchers saisonniers. Chaque espèce de nématodes préfère des proies spécifiques, mais ils s'attaquent également à d'autres insectes vivant dans le sol.



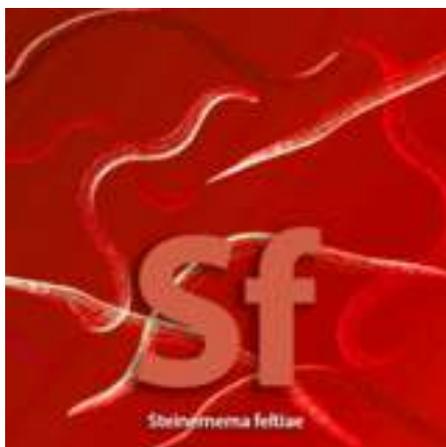
Fungus Gnat & Rootknot  
Exterminator



Flea & Soil Pest  
Exterminator



Grub & Soil Pest  
Exterminator



Fire Ant & Fire Ant Mound  
Exterminator



Nematode Blend  
Hb + Sc

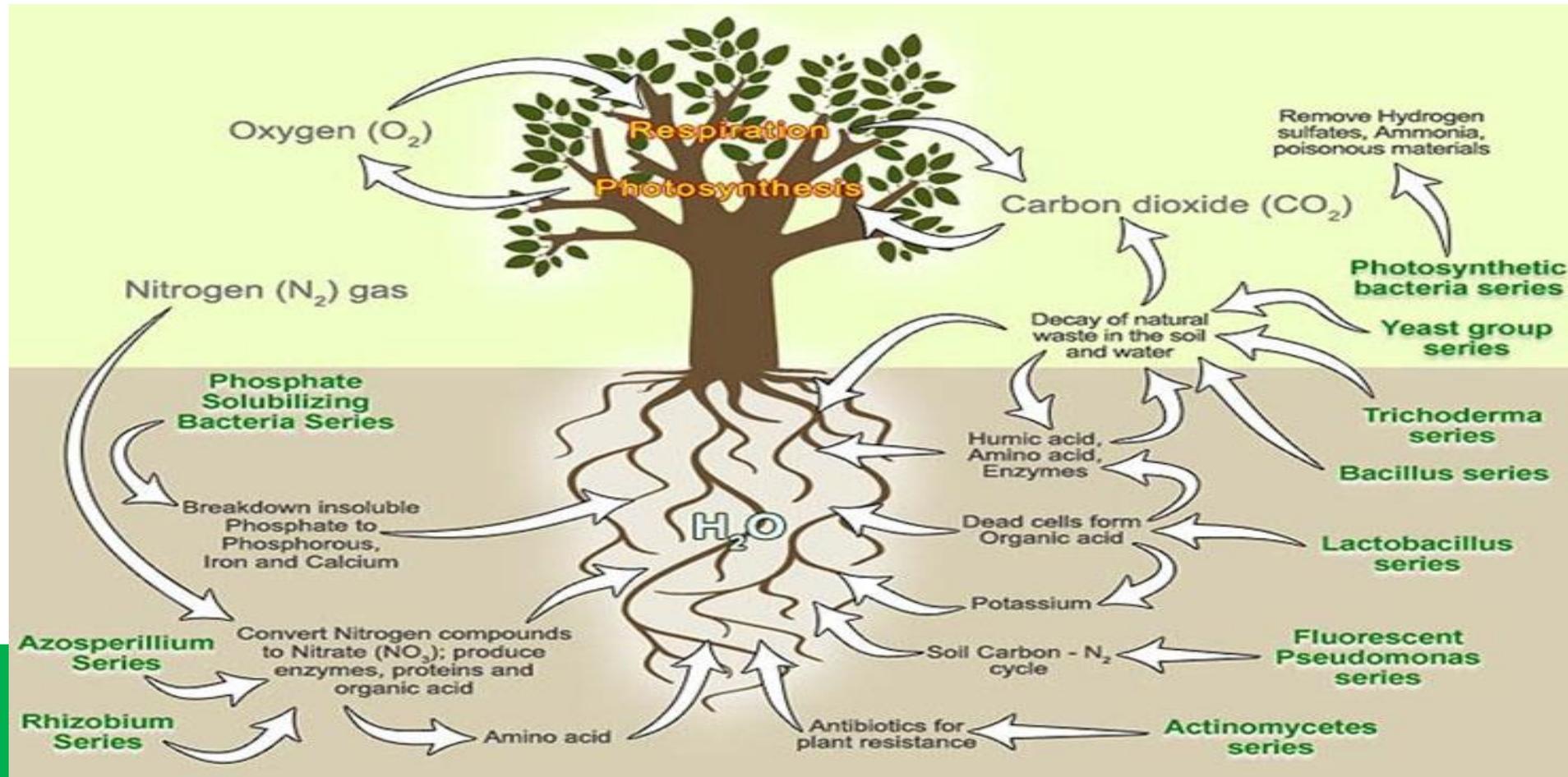


Nematode Blend  
Hb + Sc + Sf

<b>Hb</b>	Ants (Queen)	<b>Sf</b>	Gypsy Moths
<b>Sf Sc</b>	Armyworms	<b>Sf</b>	Humpbacked Flies
<b>Sf Sc</b>	Artichoke Plume Moths	<b>Sf Sc</b>	Hylobius Weevils
<b>Hb</b>	Asparagus Beetles	<b>Hb</b>	Japanese Beetles
<b>Sf Sc</b>	Bad Nematodes	<b>Sf</b>	June Bugs
<b>Hb</b>	Bagworms	<b>Sc</b>	Large Pine Weevils
<b>Hb</b>	Banana Moths	<b>Hb</b>	Lawn Grubs
<b>Hb</b>	Banana Weevils	<b>Sf Sc</b>	Leaf Miners
<b>Sf</b>	Beet Armyworms	<b>Sc</b>	Leather Jackets
<b>Hb</b>	Berry Root Weevils	<b>Hb</b>	Masked Chafer
<b>Hb</b>	Bill Bugs	<b>Hb</b>	May/June Beetles
<b>Hb Sc</b>	Black Vine Weevils	<b>Sf</b>	Mint Borers
<b>Sf Sc</b>	Black Cutworms	<b>Sc</b>	Mint Flea Beetles
<b>Sf Sc</b>	Bluegrass Weevils	<b>Sc</b>	Mint Root Borers
<b>Hb</b>	Borers - Iris, Tree, Vine	<b>Sf Sc</b>	Mole Crickets
<b>Sf Sc</b>	Cabbage Maggots	<b>Sc</b>	Mushroom Fly Larvae
<b>Sf</b>	Carpenter Worms	<b>Sf Sc</b>	Navel Orange Worms
<b>Hb</b>	Carrot Weevils	<b>Hb Sf</b>	Onion Maggots
<b>Sc</b>	Caterpillars	<b>Hb</b>	Pill Worms
<b>Hb</b>	Chafers	<b>Sf</b>	Pine Weevils
<b>Sf</b>	Chinch Bugs	<b>Sf</b>	Poplar Clear Wig Borers
<b>Hb</b>	Citrus Weevils	<b>Hb</b>	Raspberry Crown Borers
<b>Sf Sc</b>	Codling Moths	<b>Sf Sc</b>	Roaches - American, Asian, German

<b>Hb</b>	Colorado Potato Beetles	<b>Sf</b>	Root Aphids
<b>Sf</b>	Corn Borers	<b>Sf</b>	Rootknot Galls
<b>Sf Sc</b>	Corn Earworms	<b>Hb</b>	Root Weevils
<b>Hb</b>	Corn Root Worms	<b>Hb</b>	Scarabs
<b>Sc</b>	Cotton Bollworms	<b>Sf Sc</b>	Scarab Grubs
<b>Sc</b>	Crambids	<b>Sf</b>	Sclarids
<b>Sc</b>	Cranberry Girders	<b>Sf</b>	Shore Flies
<b>Hb</b>	Cranberry Root Weevils	<b>Sf Sc</b>	Sod Webworms
<b>Sf</b>	Crane Fly Larvae	<b>Sf</b>	Squash Vine borer Larvae
<b>Sc</b>	Crate Flies	<b>Sf</b>	Subterranean Termites
<b>Hb Sf Sc</b>	Cucumber Beetles	<b>Sc</b>	Strawberry Root Weevils
<b>Hb Sf</b>	Cutworms	<b>Hb</b>	Sugarcane Stalk Borers
<b>Hb</b>	European Chafers	<b>Hb</b>	Sweet Potato Weevils
<b>Sf</b>	Fall Armyworms	<b>Hb</b>	Termites (Queen)
<b>Sf</b>	Fire Ants	<b>Sf</b>	Thrips
<b>Hb</b>	Flea Beetles	<b>Hb Sf</b>	Ticks
<b>Hb</b>	Fleas - Adult	<b>Sf Sc</b>	Tobacco Budworms
<b>Sc</b>	Fleas - (Larvae, Pupae)	<b>Sf</b>	Tobacco Cutworms
<b>Sf</b>	Fly Larvae	<b>Sf Sc</b>	Webworms
<b>Sf Sc</b>	Fruit Flies	<b>Sf Sc</b>	Weevil Grubs
<b>Sf</b>	Fungus Gnats	<b>Sf</b>	Wireworm Aphids
<b>Hb</b>	Gall Midges	<b>Sc</b>	Wireworms
<b>Sf Sc</b>	Girdlers	<b>Sf</b>	Wood Borers
<b>Hb</b>	Grape Root Borers	<b>Sf Sc</b>	Wooly Aphids
<b>Hb</b>	Grubs	<b>&amp; More!</b>	

# LUTTE AVEC LES MICRO-ORGANISMES (PATHOGÈNES POSITIVES)



Agents:

- Pathogènes
- Répulsifs et destructeurs des systèmes digestifs des pestes avec les essences ou extraits végétaux

A G A P É  
G U A D E L O U P E



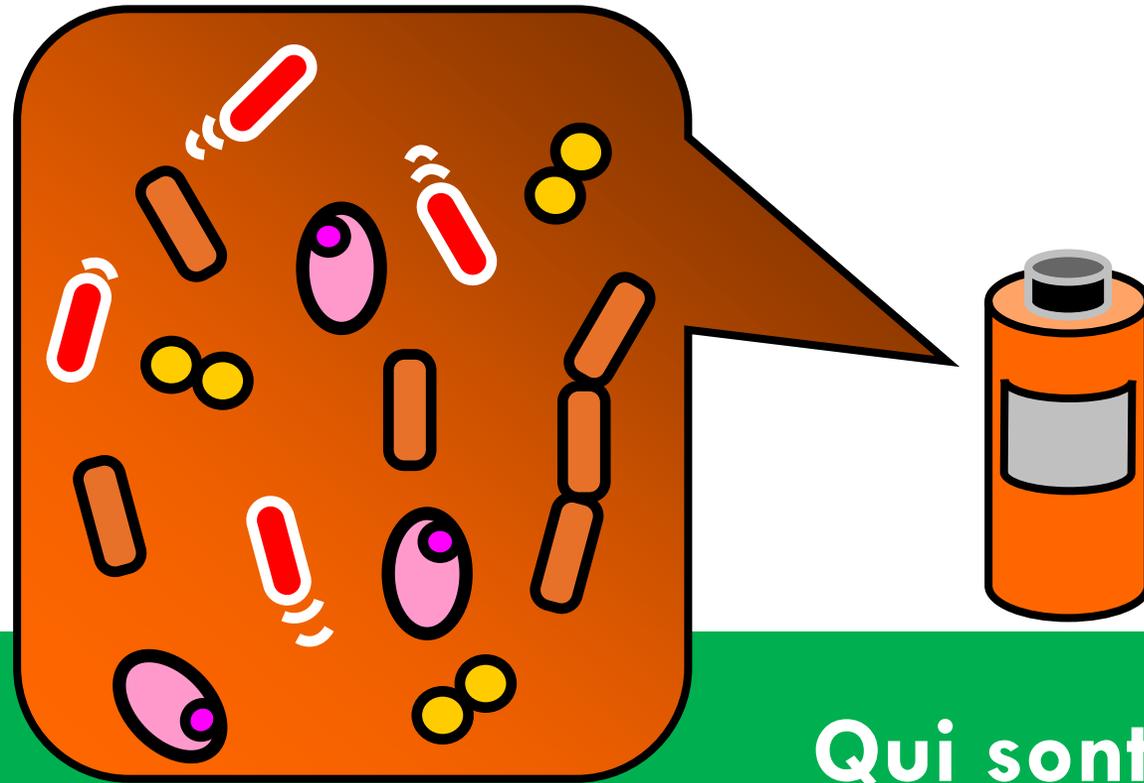
# Extraits des plantes + Micro-organismes

- EMAS (Mico-organisms Effectifs comme patogenes)
- EM5 (contre les insectes)
- MYCO-STOP (champignons)
- Pour Repousser et détruire les systèmes digestifs des pestes avec les essences ou extraits végétaux (EM5).

A G A P É  
G U A D E L O U P E



# EFFECTIVE MICROORGANISMS (EM) EM EST UN ENSEMBLE DE MICROORGANISMES BÉNÉFIQUES À L'HOMME



Qui sont...

# MICROORGANISMES PRINCIPAUX DANS EM

- **Bactérie acide Lactique**
- **Levure**
- **Bactérie Photo  
trophique**



AGAPÉ  
GUADELOUP



# BACTÉRIE PHOTOTROPHIQUE

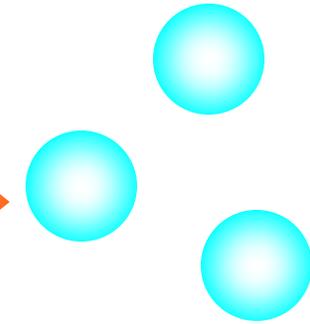
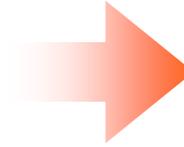
Déchets de cuisine,  
Déchets animaux,  
Purin, etc.

**Odeur  
nauséabonde**

**Hydrogène sulfuré**

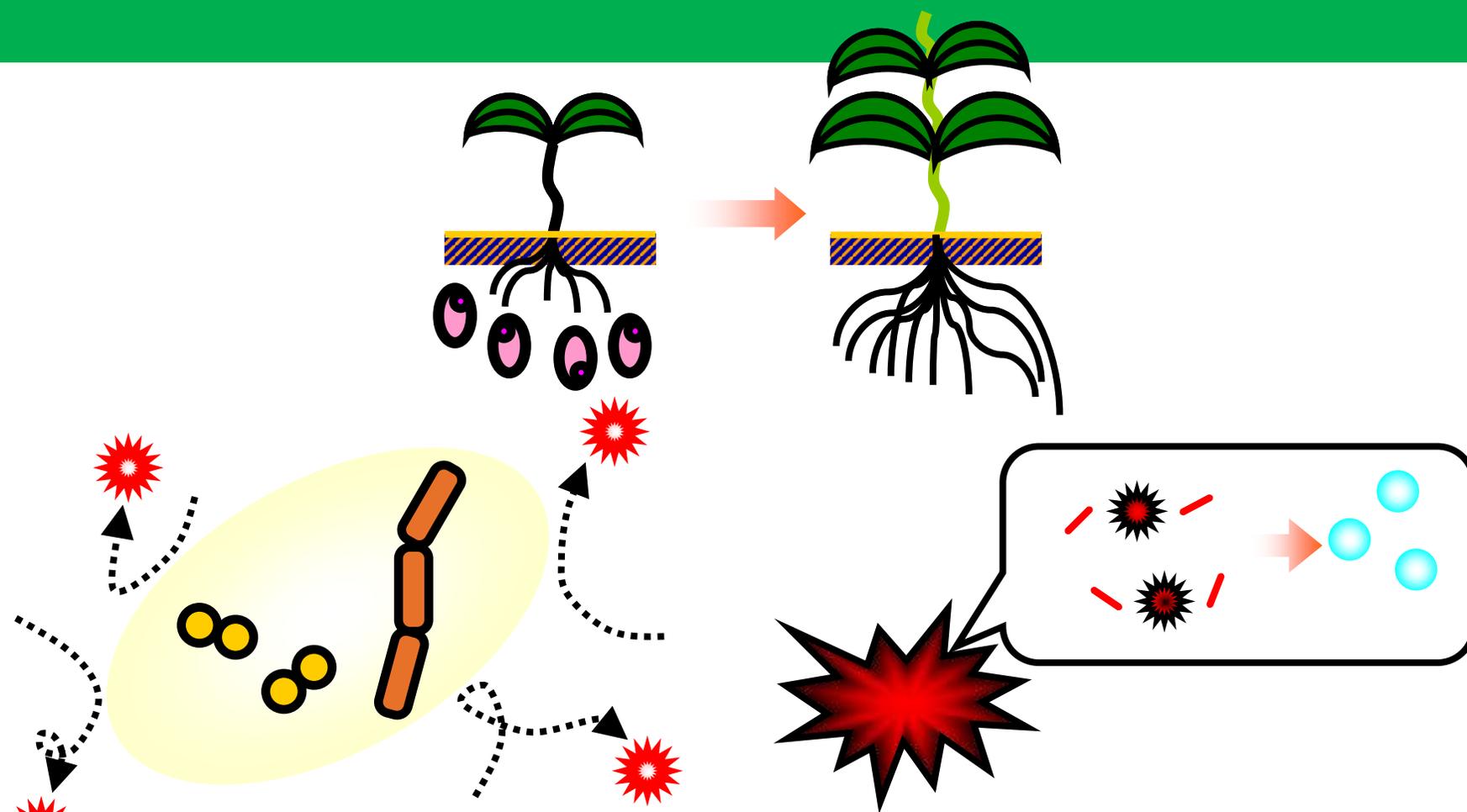


**Ammonia**



**Sans odeur**

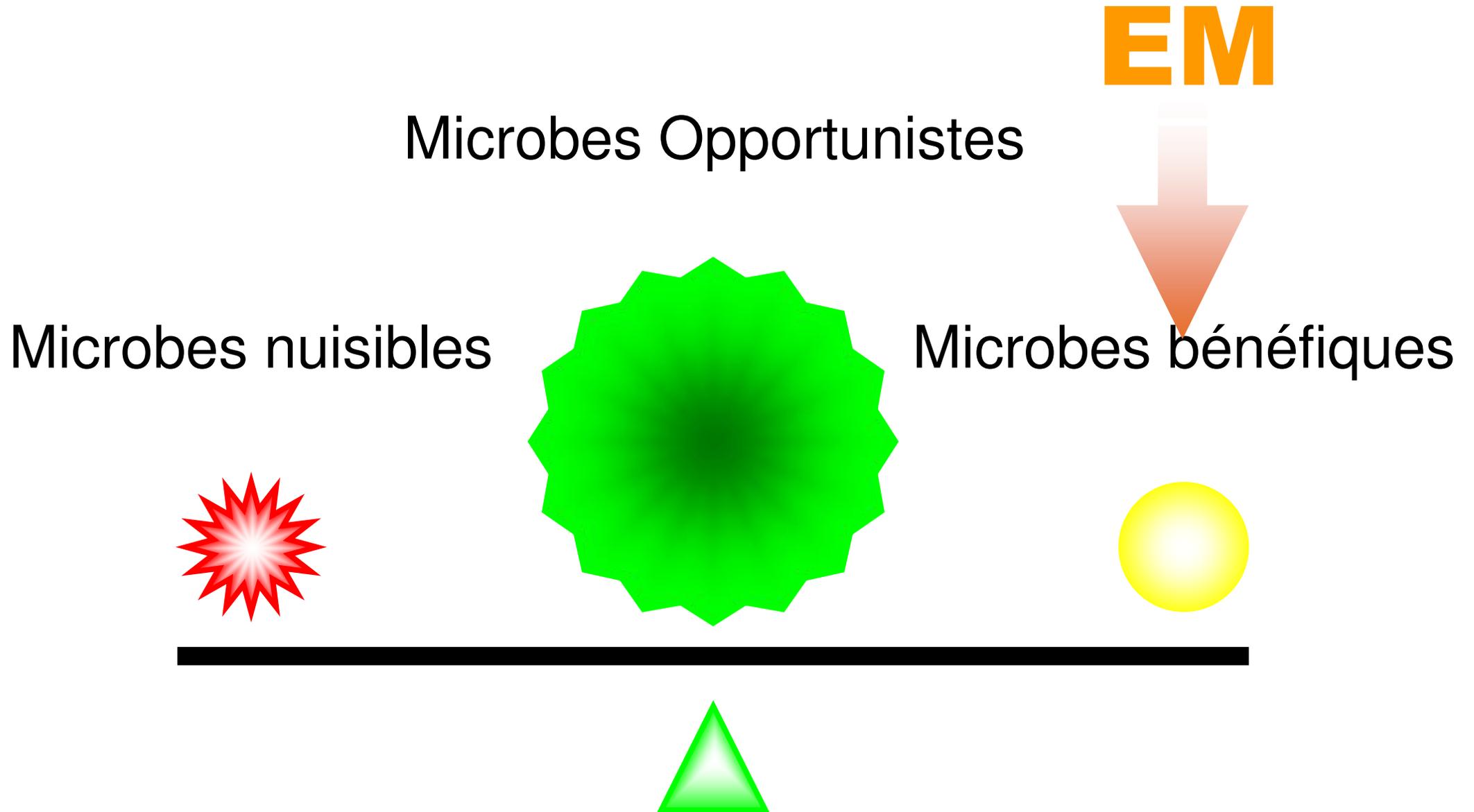
Décompose les gaz nocifs tels que l'Ammonia et l'Hydrogène sulfuré  
et les change en gaz sans odeur



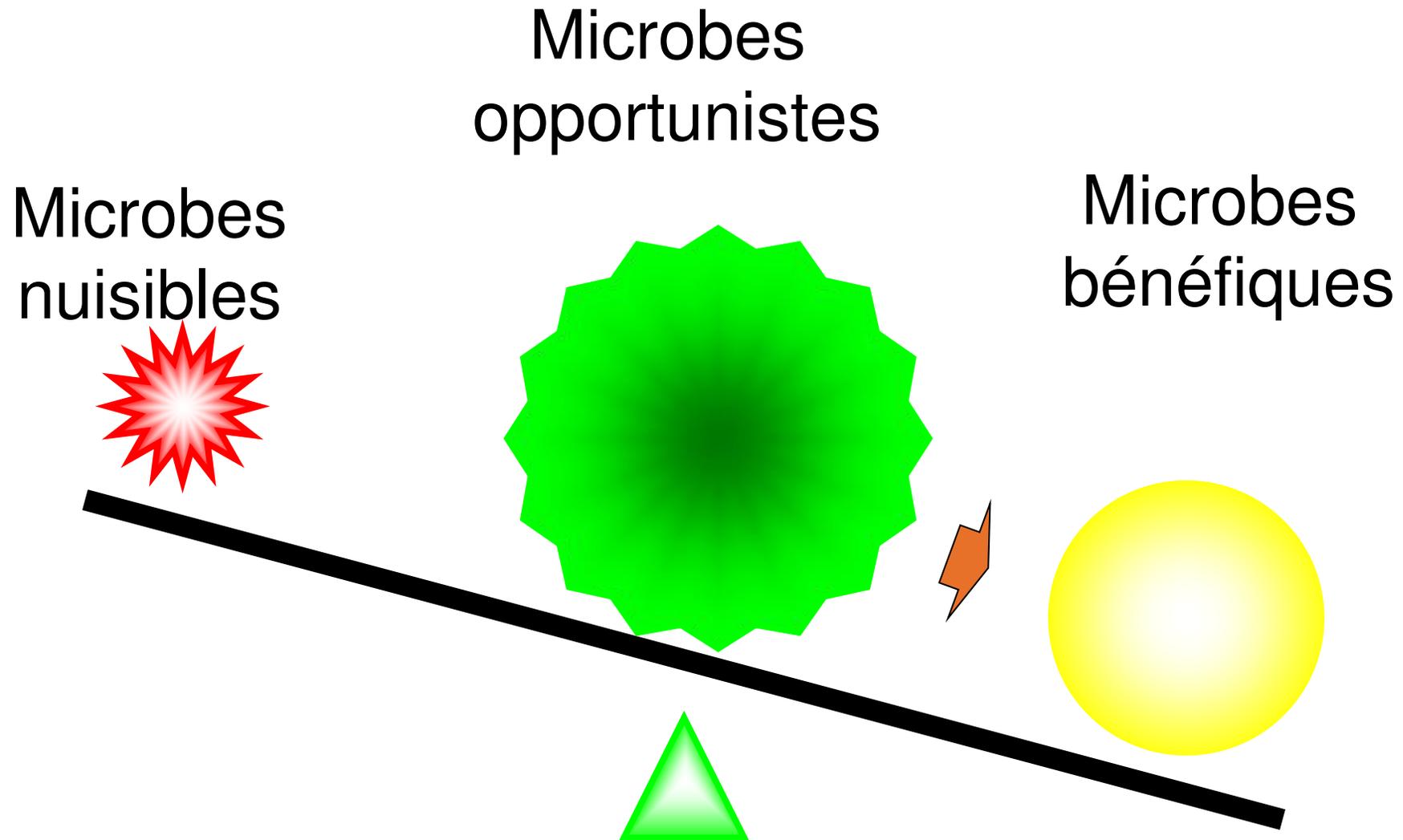
**Bactérie Acide Lactique + Bactérie Phototrophique  
+ Levure + Microbes indigènes**

**CETTE COMBINAISON PEUT PRODUIRE  
EM™ POWER!!**

# LE CONCEPT DE LA TECHNOLOGIE EM



# LE CONCEPT DE LA TECHNOLOGIE EM



- **De nombreux micro-organismes bénéfiques indigènes (Indegenous micro-organisms (IMO) pourraient également être mobilisés dans ce processus. Voici quelques-uns d'entre eux.**
- **Rhizobia** et **Frankia** (pour fixer l'azote) en relation symbiotique avec les plantes
- **Azotobacters** et **Azospirillum** (pour l'azote)
- **Les bactéries** et **champignons** de solubilisation du phosphate (pour le Phosphore)
- **Champignons mycorhiziens** (pour le phosphore, le cuivre, le zinc, le molybdène et l'azote)
- La croissance des plantes est favorisée par **les rhizo-bactéries** (PGPR)

A G A P É  
G U A D E L O U P E



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

**AGAPÉ  
GUADELOUPE**

