



Document Technique  
& d'Informations (DT&I)

# PROTÉGER MES CULTURES DES NUISIBLES

© Octobre 2023

Citation : Yarou Boni Barthélémy, Francisco Abdou Rachidi, De Troij Antoine, Touré Fatoumata, Azagba Joël, Traoré Aissata, Dagno Karim, Aboubakar Souna Djibril, 2023. Protéger mes cultures des nuisibles. Document Technique et d'Informations (DT&I). CIRAD/WorldVeg.  
Dépôt légal : N° 15333 du 9 Octobre 2023, 4<sup>ème</sup> trimestre, Bibliothèque Nationale du Bénin.  
ISBN : 978-99982-1-517-7. 33 pages.



# Table des matières

I. Principaux bioagresseurs des cultures .....	8
I.1. Qu'est-ce qu'un ravageur de culture ? .....	8
1.1.1. Qu'est-ce qu'un insecte ravageur des cultures ? .....	8
1.1.1.1. Cycle de développement des insectes .....	9
1.1.1.2. Symptômes caractéristiques des principaux insectes ravageurs .....	9
1.1.1.3. Méthodes préventives de lutte contre les insectes .....	11
1.1.2. Qu'est qu'un acarien phytophage ? .....	12
1.1.2.1. Méthodes de lutte préventives contre les .....	
acariens phytophages .....	13
1.1.3. Qu'est qu'un nématode phytophage ? .....	13
1.1.3.1. Méthodes de lutte préventives .....	
contre les nématodes phytophages .....	14
I.2. Qu'est qu'un agent phytopathogène ? .....	15
1.2.1. Maladies bactériennes .....	15
1.2.1.1. Symptômes et dégâts caractéristiques des .....	
maladies bactériennes .....	15
1.2.1.2. Méthodes de lutte préventives contre les maladies bactériennes ? ..	16
1.2.2. Maladies fongiques .....	17
1.2.2.1. Symptômes et dégâts caractéristiques des maladies fongiques .....	17
1.2.2.2. Méthodes préventives de lutte contre les maladies fongiques ? .....	19
1.2.3. Maladies virales .....	19
1.2.3.1. Symptômes et dégâts caractéristiques des maladies virales .....	20
1.2.3.2. Méthodes préventives de lutte contre les maladies virales .....	21
II. Méthodes de luttés alternatives contre les nuisibles des cultures .....	21
2.1. Pratiques culturales .....	21
2.1.1. Rotation des cultures .....	21
2.1.2. Association de cultures .....	21
2.1.3. Autres pratiques culturales .....	23

3.3. Lutte biologique .....	24
3.3.1. Utilisation des agents de lutte biologique .....	24
3.2. Lutte mécanique/physique .....	24
3.3.2. Utilisation des extraits de plantes pesticides .....	25
3.3.2.1. Comment préparer des extraits de plantes pesticides ? .....	26
3.3.2.2. Produits commerciaux à base d'extraits de plantes .....	27
3.3.2.3. Avantages et limites d'utilisation des extraits de plantes .....	28
Références bibliographiques .....	29

*Auteurs*

Yarou Boni Barthélémy  
Francisco Abdou Rachidi  
De Troij Antoine  
Azagba Joël  
Touré Fatoumata  
Traoré Aissata  
Dagno Karim  
Aboubakar Souna Djibril

# Généralités

L'une des principales contraintes à la production des cultures maraichères pour les producteurs est les attaques par les organismes nuisibles. Il s'agit notamment des ravageurs – Insectes, acariens, nématodes, etc. - et des agents pathogènes – champignons, bactéries, virus, etc. En effet, ces organismes provoquent des dommages aux cultures et peuvent dans certains cas engendrer d'énormes pertes de rendements. Ainsi, le seul recours pour les producteurs, est d'utiliser principalement des pesticides de synthèse pour protéger leurs cultures contre ces attaques de nuisibles. Seulement que, l'usage de ces produits ne respecte toujours pas les règles de Bonnes Pratiques Agricoles et constitue l'une des principales causes d'apparition de résistance des bioagresseurs, d'élimination des auxiliaires – ennemis naturels et pollinisateurs -, de la pollution des sols et des eaux, et de la présence des résidus de pesticides dans les légumes. Ainsi, pour éviter ou réduire ces problèmes, il est primordial pour le producteur de savoir reconnaître les nuisibles et leurs dégâts caractéristiques sur les cultures et de choisir le produit adéquat ainsi que le mode de traitement adapté en cas de lutte chimique.

Le présent Document Technique et d'Informations (DT&I) présente les caractéristiques de reconnaissance des principaux ravageurs et de leurs dégâts et des symptômes/signes de quelques maladies des cultures maraichères – comme la tomate, le piment, le gombo, le gboma, l'oignon –, les approches pour réussir un traitement phytosanitaire et les méthodes de luttés alternatives disponibles et applicables afin d'assurer une production de légumes de bonne qualité sanitaire.

Ce document ainsi élaboré, a pour objectif d'accompagner les professionnels du domaine – Techniciens spécialisés, producteurs et toute personne désireuse de s'investir dans la production durable de légumes sains pour le bien-être de la population.

## I. Principaux bioagresseurs des cultures

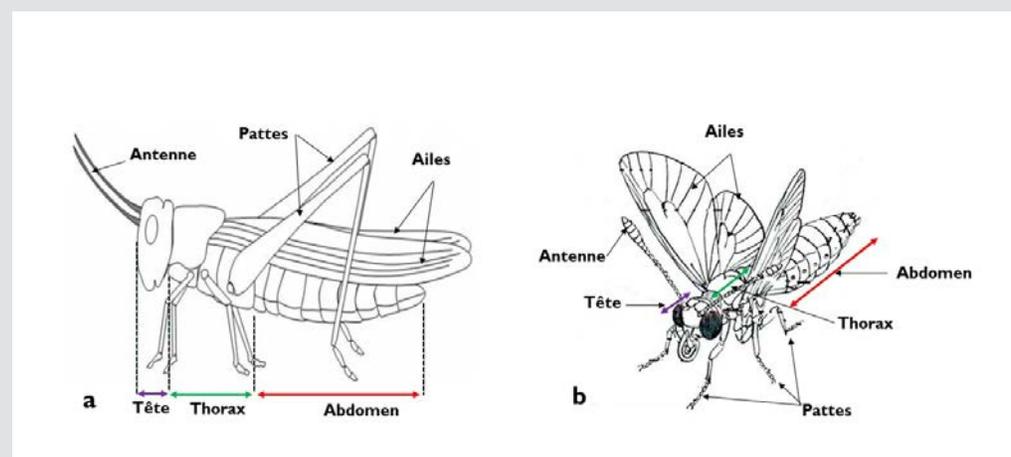
Il y a principalement trois groupes de bioagresseurs : les ravageurs, les agents pathogènes et les adventices.

### 1.1. Qu'est-ce qu'un ravageur de culture ?

Un ravageur est tout organisme qui crée des dégâts aux plantes ou aux produits des plantes. Les plus connus sont les insectes, les acariens et les nématodes.

#### 1.1.1. Qu'est-ce qu'un insecte ravageur des cultures ?

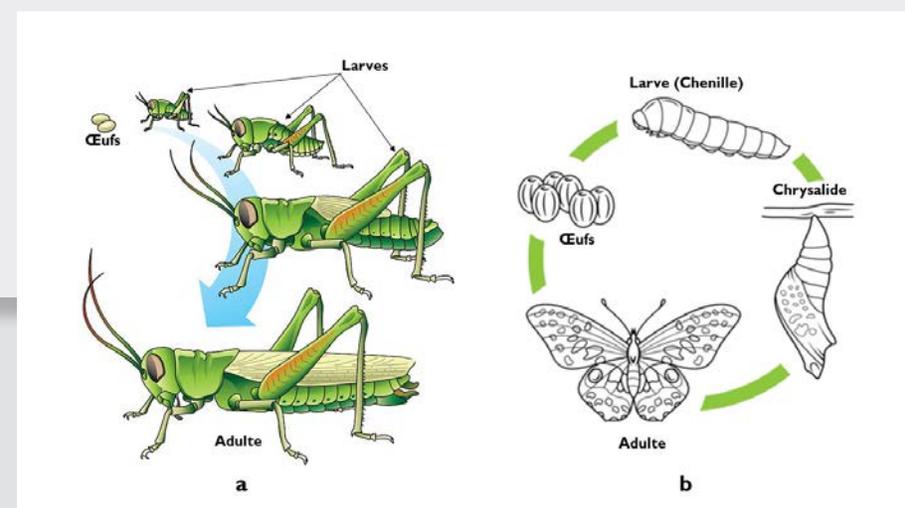
Un insecte ravageur est tout insecte qui s'attaque aux cultures en production ou à leurs produits. Il peut causer des dégâts directs capables de réduire les rendements et la rentabilité, ou des dégâts indirects comme vecteur de transmission de maladies virales. Son corps est divisé en trois parties, comprend six (6) pattes et généralement des ailes (**Figure 1**).



**Figure 1** : Schéma type d'un insecte – Cas des criquets (a)<sup>1</sup> et des papillons (b)<sup>2</sup>

#### 1.1.1.1. Cycle de développement des insectes

Il comprend généralement trois phases : l'œuf, la larve (chenille ou asticot), la nymphe (chrysalide ou pupa) et l'adulte (**Figure 2**)



**Figure 2** : Schéma illustré du cycle de développement d'un insecte – cas des criquets (a)<sup>3</sup> et des papillons (b)<sup>4</sup>

#### 1.1.1.2. Symptômes caractéristiques des principaux insectes ravageurs

Le **tableau 1** décrit les symptômes et les dégâts caractéristiques de quelques principaux insectes ravageurs des cultures maraichères.

<sup>1</sup>Source : a – Adapter de <https://www.superprof.fr/ressources/scolaire/svt/schema-svt15/tous-niveaux-svt15/morphologie-sauterelle.html>

<sup>2</sup>Source : b – Adapter de [https://totakenature.fr/tag-glossaires-glossaire\\_illustre\\_d\\_entomologie-lepidopteres.html](https://totakenature.fr/tag-glossaires-glossaire_illustre_d_entomologie-lepidopteres.html)

<sup>3</sup>Source : adapter de Source <https://infestation-mtl.com/papillons-et-chenilles/>

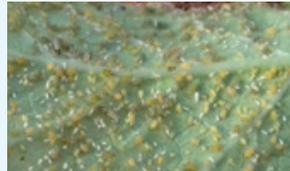
<sup>4</sup>Source : adapter de <https://www.gettyimages.fr/illustrations/sauterelle>

**Tableau 1:** Symptômes caractéristiques de quelques principaux insectes ravageurs

Insecte	Description des symptômes	Dégâts caractéristiques
 La noctuelle de la tomate ( <i>Helicoverpa armigera</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La chenille attaque les fleurs, les boutons floraux et les fruits.</li> <li>- Elle perce les fruits et évide le contenu.</li> <li>- La présence de trous bien circulaires est caractéristique des dégâts de la chenille</li> <li>- Plantes hôtes : Tomate, piment, chou, aubergine, etc.</li> </ul>	 Dégâts sur tomate  Dégâts sur fleur de gomb
 Ver du cotonnier ( <i>Spodoptera littoralis</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La chenille ronge les feuilles et les fruits</li> <li>- Plantes hôtes : Tomate, chou, piment, etc.</li> </ul>	 Dégâts sur fruit de tomate
 Chenille velue ( <i>Selepa docilis</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La chenille très poilue ronge le feuillage et ne laisse que les nervures.</li> <li>- Plantes hôtes : Aubergines, gboma.</li> </ul>	 Dégâts sur feuilles de Gboma
 Mouche blanche ( <i>Bemisia tabaci</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elles sucent la sève de la plante et causent :</li> <li>- Jaunissement des feuilles,</li> <li>- Recroquevillement des feuilles vers le haut,</li> <li>- Retard de croissance des plantes</li> <li>- Elles sont vectrices du Tomato Leaf Curl Virus, agent pathogène de la jaunisse de la tomate</li> <li>- Plantes hôtes : Piment, tomate, poivron, etc.</li> </ul>	 Dégâts sur tomate (Tomato Leaf Curl Virus)

Sources photos : B.B. Yarou

**Tableau 1:** Symptômes caractéristiques de quelques principaux insectes ravageurs (suite et fin)

Insecte	Description des symptômes	Dégâts caractéristiques
 Pucerons	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils se nourrissent de la sève de la plante et causent :</li> <li>- Rabougrissement des plants,</li> <li>- Recroquevillement des feuilles ;</li> <li>- Présence de fumagine<sup>5</sup> .</li> <li>- Ils sont aussi des vecteurs de virus</li> <li>- Plantes hôtes : toutes les cultures</li> </ul>	 Dégâts sur Gombo  Dégâts sur piment (Fumagine)
 Mouches de fruits – <i>Bactrocera spp</i>	Les larves ou asticots se développent dans les fruits entraînant leur pourriture et leur chute	 Dégâts sur courgette
 Jasside - <i>Amrasca biguttula</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Feuilles enroulées vers le haut</li> <li>- Décoloration jaune des feuilles</li> <li>- Retard de croissance des plantes</li> <li>- Brunissement et dessèchement des feuilles en cas de fortes attaques</li> </ul>	 Dégâts sur gombo

Sources photos : B.B. Yarou

### 1.1.1.3. Méthodes préventives de lutte contre les insectes

Parmi les méthodes alternatives on peut citer :

- Rotation des cultures ;
- Lutte variétale : utiliser des variétés tolérantes/résistantes ;
- Association des cultures avec des plantes pesticides ;
- Utilisation de filet anti-insectes ;
- Utilisation des extraits botaniques (Neem, tabac, hyptis, papaye, ricin, etc.) ;
- Utilisation de phéromones.

<sup>5</sup>Présence d'une couche noire (champignon) sur les feuilles due au miellat sécrété par les pucerons.

## 1.1.2. Qu'est qu'un acarien phytophage ?

Ils se distinguent des insectes par leur très petite taille. Ils sont très peu visibles à l'œil nu. Les plus dommageables en maraichage sont les tétranyques et les tarsonèmes. Les symptômes et dégâts caractéristiques des principaux acariens phytophages en maraichage sont présentés dans le **tableau 2**.

**Tableau 2** : Symptômes et dégâts caractéristiques des principaux acariens phytophages

Espèce	Description des symptômes	Dégâts caractéristiques
<b>Acarien rouge ou tétranyque – <i>Tetranychus spp</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décoloration jaune des feuilles ;</li> <li>- Recroquevillement des feuilles vers le bas ;</li> <li>- Présence d'une fine toile dense sur les feuilles et fruits ;</li> <li>- Dessèchement du plant ;</li> <li>- Plantes hôtes : - Tomate, piment, Gboma, amarante, aubergine, etc.</li> </ul>	 <p>Dégâts sur fruits de tomate</p>
		 <p>Dégâts sur feuilles de Gboma (Grande morelle)</p>
<b>Acarien vert (<i>Polyphagotarsonemus latus</i>) ou Tarsonème. Il est communément appelé « Rasta » par les maraîchers du Sud-Bénin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Malformation des feuilles (effilées et cassantes) ;</li> <li>- Enroulement des feuilles vers le bas ;</li> <li>- Présence d'une formation subéreuse marron sur les fruits ;</li> <li>- Plantes hôte : tomate, gboma, crinclin, etc.</li> </ul>	 <p>Dégâts sur feuilles de Gboma (Grande morelle)</p>
		 <p>Dégâts sur piment</p>

Sources photos : B.B. Yarou

## 1.1.2.1. Méthodes de lutte préventives contre les acariens phytophages

- Rotation des cultures.
- Lutte variétale : utiliser des variétés tolérantes/résistantes.
- Lutte biologique avec les extraits botaniques et des produits minéraux (kaolin).
- Gestion des résidus de récolte (composter).

## 1.1.3. Qu'est qu'un nématode phytophage ?

Ce sont de petits vers invisibles à l'œil nu qui vivent dans le sol et l'eau. Ceux qui causent le plus de dégâts sur les cultures maraichères sont les nématodes à galles. Leurs symptômes et dégâts caractéristiques sont résumés dans le **tableau 3**.

**Tableau 3** : Symptômes et dégâts caractéristiques des principaux nématodes phytophages

Espèce	Description des symptômes	Dégâts caractéristiques
<b>Nématodes à galles (<i>Meloidogyne spp</i>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attaquent les racines</li> <li>- Présence des galles sur les racines</li> <li>- Retard de croissance de la plante</li> <li>- Jaunissement des feuilles</li> <li>- Flétrissement de la plante</li> <li>- Etc.</li> <li>- Plantes hôtes : presque toutes les cultures</li> </ul>	 <p>Galles sur racines</p>
		 <p>Nanisme d'un plant de gombo</p>

Sources photos : B.B. Yarou

### 1.1.3.1. Méthodes de lutte préventives contre les nématodes phytophages

- » Inondation de la parcelle.
- » Incorporer dans le sol avant ou juste après repiquage :
  - du compost (20 t/ha) ;
  - du tourteaux de neem (3 t/ha) ;
  - la poudre d'épluchures de manioc (3 t/ha).
- » **Faire de la rotation des cultures avec des plantes :**
  - pièges sensibles (carotte, laitue, amarante, laitue africaine, faux sorgho, etc.);
  - pièges efficaces/nématicides (oignon, ail, rosier d'inde, crotalaire, ricin, mucuna, etc.).



© B.B. Yarou      © B.B. Yarou      © B.B. Yarou      © B.B. Yarou  
Laitue Africaine      Oignon      Amarante      Rosier d'inde

**Figure 3 :** Exemples de quelques plantes utiles pour la rotation contre les nématodes

**NB : les plantes pièges « sensibles » permettent de piéger les nématodes, mais elles doivent être arrachées avant l'éclosion des œufs dans la racine. Les plantes pièges « efficace » ont la capacité d'éliminer les œufs piégés dans la racine.**

- » Utiliser des variétés tolérantes ;
- » Labourer et exposer le sol aux rayons solaires ;
- Faire la solarisation :
  - labourer le sol de la parcelle ;
  - arroser la parcelle ;
  - poser le film plastique transparent sur la parcelle ;
  - enlever le plastique 1 à 2 mois après la pose;
  - ensemercer le sol avec des microorganismes bénéfiques (MAB<sup>6</sup>, bokashi, etc.).

<sup>6</sup>Microorganismes Autochtones Bénéfiques

## 1.2. Qu'est qu'un agent phytopathogène ?

Ce sont des microorganismes qui causent un dysfonctionnement (maladie) chez les plantes. Ils sont de trois catégories principalement : les bactéries, les champignons et les virus.

### 1.2.1. Maladies bactériennes

Elles sont causées par de petits organismes appelés des bactéries. Présentes dans le sol, elles peuvent se transmettre par les semences, le sol, les outils de travail, etc.

#### 1.2.1.1. Symptômes et dégâts caractéristiques des maladies bactériennes

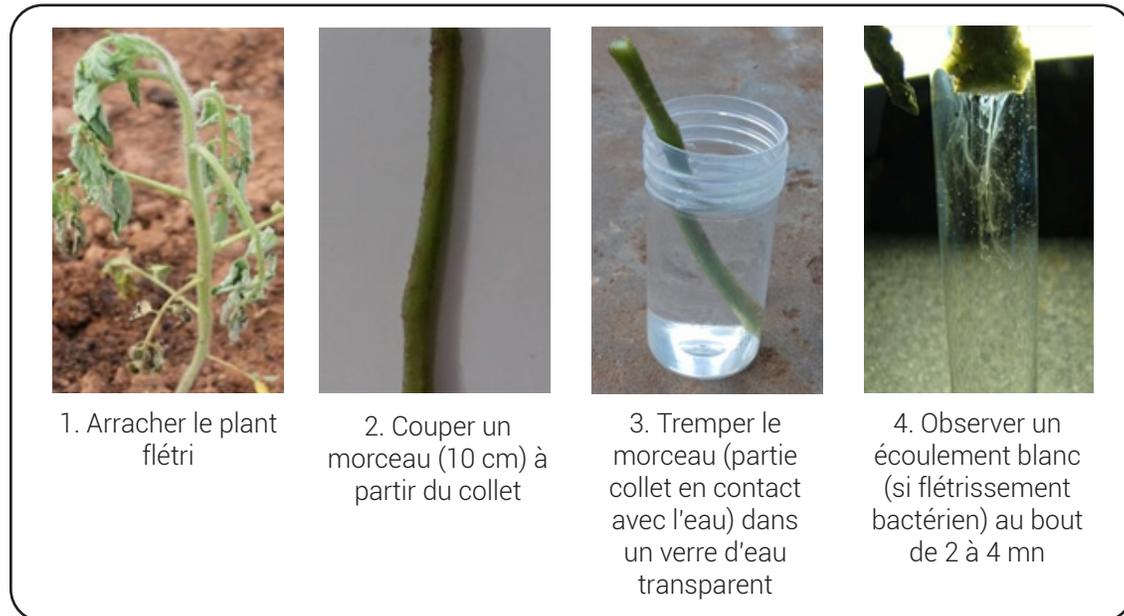
Le **tableau 4** présente les symptômes et dégâts caractéristiques de quelques maladies bactériennes.

**Tableau 4 :** Symptômes et dégâts caractéristiques de quelques principales maladies bactériennes

Bactérie	Description des symptômes	Dégâts caractéristiques
<b>Flétrissement bactérien causé par (<i>Ralstonia solanacearum</i>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fanaison subite et mort progressive des plants sans décoloration</li> <li>- Plantes hôtes : Tomate, piment, gboma, et autres cultures</li> </ul>	 Flétrissement de plants de tomate
		 Flétrissement d'un plant de Gboma
<b>Gale bactérienne causée par <i>Xanthomonas vesicatoria</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attaque tous les organes de la plante</li> <li>- Tache brune irrégulière</li> <li>- Sur les fruits, les taches sont sous forme de gales</li> <li>- Peut se transmettre par les semences</li> </ul>	 Gales sur fruits de tomate

Sources photos : B.B. Yarou

**NB : Il faut noter que tout flétrissement d'une plante n'est pas toujours un flétrissement bactérien. Il est donc nécessaire de faire un test d'eau (Figure 4) pour s'assurer de la présence de la maladie.**



1. Arracher le plant flétri

2. Couper un morceau (10 cm) à partir du collet

3. Tremper le morceau (partie collet en contact avec l'eau) dans un verre d'eau transparent

4. Observer un écoulement blanc (si flétrissement bactérien) au bout de 2 à 4 mn

Sources photos : B.B. Yarou

**Figure 4** : Etape de réalisation du test d'eau pour le diagnostic du flétrissement bactérien

### 1.2.1.2. Méthodes de lutte préventives contre les maladies bactériennes ?

- Rotation des cultures (maïs, niébé, oignon, etc.).
- Lutte variétale : utiliser des variétés tolérantes/résistantes (Padma, Cobra 26, Platinum, Thorgal, etc.).
- Arracher et brûler les plants fanés.
- Éviter le transport des plantules des zones infectées vers les zones saines.
- Gestion des résidus de récolte (Composter).
- Faire le greffage sur des plants résistants.
- Eviter surtout les rotations entre solanacées (Tomate, gboma, piment, aubergine, etc.)

## 1.2.2. Maladies fongiques

Ce sont des maladies causées par des champignons. Les facteurs favorables au développement de ces maladies sont les fortes températures et une humidité élevée.

### 1.2.2.1. Symptômes et dégâts caractéristiques des maladies fongiques

**Le tableau 5** donne une description des symptômes et dégâts caractéristiques de quelques maladies fongiques.

**Tableau 5** : Symptômes et dégâts caractéristiques de quelques principales maladies fongiques

Champignon	Description des symptômes	Dégâts caractéristiques
<b>Fonte de semis causée par les champignons du genre <i>Pythium</i>, <i>Sclerotium</i>, <i>Fusarium</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se caractérise par une pourriture au collet de plantules dès la levée</li> <li>- Présence de plages vides notamment en pépinière</li> <li>- Plantes hôtes : toutes les cultures maraichères</li> </ul>	 <p>Pourriture de plantules d'amarante</p>
<b>Pourriture au collet causée par <i>Sclerotium rofsii</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de petites boules blanches qui deviennent brunes par la suite et tapis blanc au collet de la plante</li> <li>- Pourriture du collet de la plante ;</li> <li>- Flétrissement de la plante</li> </ul>	 <p>Sclérotés et tapis blanc au collet du plant</p>  <p>Flétrissement d'un plant de piment</p>
<b>Rouille</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gale poussiéreuse au toucher à la face inférieure de la feuille</li> <li>- Taches jaunes circulaires à la face supérieure de la feuille</li> </ul>	 <p>Taches jaunes sur feuilles de Gboma</p>

Sources photos : B.B. Yarou

**Tableau 5 :** Symptômes et dégâts caractéristiques de quelques principales maladies fongiques (suite et fin)

Champignon	Description des symptômes	Dégâts caractéristiques
<b>Cercosporiose causée par <i>Cercospora Spp</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les symptômes peuvent varier selon l'espèce du pathogène</li> <li>- Petites taches brunes irrégulières entourées de coloration rouge ou rose.</li> <li>- Par la suite les taches sont perforées</li> <li>- Ou</li> <li>- Présence de taches irrégulières recouvertes de suie noire ;</li> <li>- Elargissement des taches qui se rejoignent et provoquent le dessèchement de la feuille entière.</li> </ul>	 <p>Taches brunes sur feuilles de gombo</p>
<b>Anthraxose causée par <i>Colletotrichum spp</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taches brunes sur les jeunes feuilles</li> <li>- Enroulement des feuilles en cas de forte attaque chez l'oignon</li> </ul>	 <p>Enroulement des feuilles de l'oignon</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taches brunes sur les jeunes feuilles, tiges et fruits.</li> <li>- Chute des feuilles suivie du dessèchement des plantules en cas d'attaques sévères</li> <li>- Chute des fruits</li> </ul>	 <p>Dessèchement du fruit de piment</p>

Sources photos : B.B. Yarou

### 1.2.2.2. Méthodes préventives de lutte contre les maladies fongiques ?

- Rotation des cultures.
- Utiliser des variétés tolérantes/résistantes.
- Arracher et détruire les plants infestés.
- Gestion des résidus de récolte (Composter).
- Extraits botaniques (Basilic, neem, papaye, hyptis, etc.).
- Etc.

### 1.2.3. Maladies virales

Les viroses sont transmises par des insectes piqueur-suceurs principalement. Les principaux vecteurs les plus dommageables pour les cultures maraîchères sont les pucerons et les mouches blanches. L'acquisition et la transmission se fait lors de l'alimentation de l'insecte sur la plante.



### 1.2.3.1. Symptômes et dégâts caractéristiques des maladies virales

Les symptômes et dégâts caractéristiques des quelques principales maladies virales sont résumés dans le **tableau 6**.

**Tableau 6 :** Symptômes et dégâts caractéristiques des quelques principales maladies virales

Virose	Description des symptômes caractéristiques	Dégâts caractéristiques
<b>Mosaïque du Concombre causée par Cucumber Mosaic Virus – CMV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mosaïque verte (chlorose)</li> <li>- Diminution du nombre de fruits,</li> <li>- Nanisme du plant</li> </ul>	 <p>Dégâts sur plant de piment</p>
		 <p>Dégâts sur plant de tomate</p>
<b>Maladie des feuilles jaunes en cuillère causée par Tomato Yellow Leaf Curl Virus - TYLCV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jaunissement des feuilles</li> <li>- Recroquevillement des feuilles vers le haut en forme de cuillère</li> <li>- Nanisme des plants.</li> </ul>	 <p>Dégâts sur plant de tomate</p>

Sources photos : B.B. Yarou

### 1.2.3.2. Méthodes préventives de lutte contre les maladies virales

La lutte contre les maladies virales consiste à :

- éliminer les agents vecteurs. Cela nécessite l'utilisation des pesticides de synthèse ou biologique (neem, ail, piment, tabac, basilic, etc.) ;
- utiliser des variétés résistantes ou tolérante ;
- éliminer pendant au moins deux mois les plantes hôtes des vecteurs aux alentours des parcelles des cultures
- créer des zones refuges aux insectes prédateurs avec les plantes de services (tabac, pois d'Angole, crotalaire, tournesol, rosier d'Inde, basilic, etc.)
- arracher et détruire les plants des parcelles de cultures portant les symptômes caractéristiques de virose dès l'apparition des premiers symptômes.

## II. Méthodes de luttés alternatives contre les nuisibles des cultures

### 2.1. Pratiques culturales

#### 2.1.1. Rotation des cultures

La rotation des cultures est le fait de produire de manière successive et cyclique différentes cultures sur une même parcelle dans le temps (Figure 5)<sup>7</sup>. C'est une pratique importante aussi bien pour la gestion des bioagresseurs que pour la gestion de la fertilité des sols. Lorsqu'elle est bien faite, elle permet de :

- rompre le cycle de vie des organismes

- nuisibles aux cultures ;
- améliorer la structure des sols, favorisant ainsi une bonne aération et une capacité de rétention d'eau optimale du sol ;
- limiter la consommation des intrants.

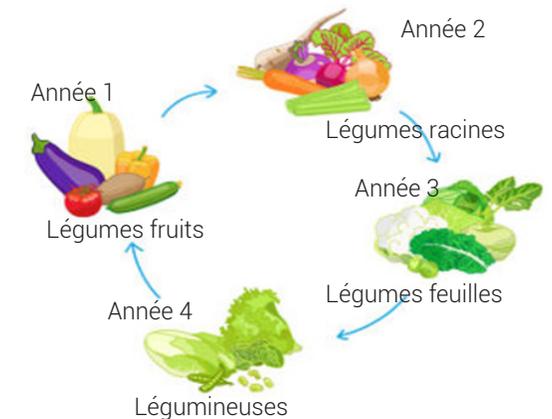


Figure 5 : Illustration d'une rotation des cultures dans le temps

**NB : Il est important de ne pas faire suivre deux cultures de la même famille.**

#### 2.1.2. Association de cultures

C'est un système de culture qui consiste à produire plusieurs espèces de plantes simultanément sur une même parcelle. Dans le cadre de la lutte contre les nuisibles, le principe est d'utiliser des plantes qui ont la capacité de repousser des insectes et ou d'attirer les ennemis naturels.

» **Quelques exemples de plantes pesticides :**

<sup>7</sup>Source : adapter de <https://www.graines-semences.com/actualites/3052-conseils-rotation-cultures-potager-legumes-bio-permaculture.html>

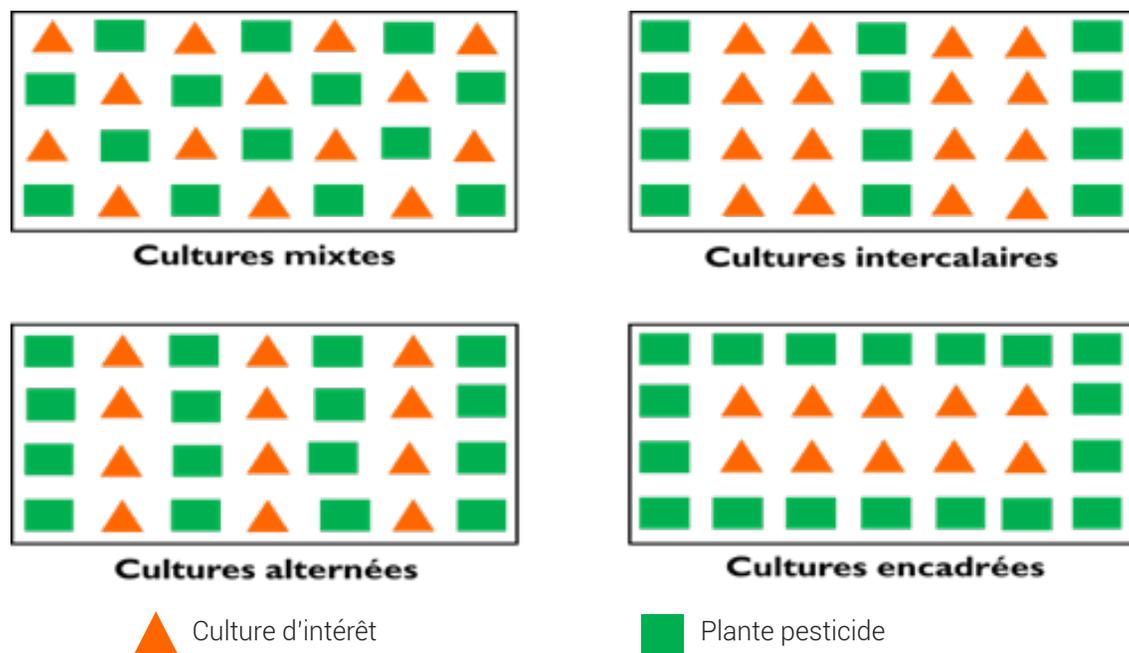
- Menthe, oignon, ail, basilic, citronnelle, gingembre, etc.



**Figure 6 :** Photos de quelques plantes pesticides aux propriétés répulsives

» **Formes d'association**

Les **figures 7 et 8** montrent les quelques différentes manières d'agencer les cultures sur une même parcelle dans le cadre de la lutte contre les ravageurs.



© B.B. Yarou

**Figure 7 :** Schéma illustrant différentes formes d'association culturale



**Figure 8:** Photos montrant différentes formes d'association culturale en maraîchage

» **Quelques avantages de l'association :**

- Réduit la pression des nuisibles ;
- Eloigne les ravageurs et les maladies : certaines plantes dites pesticides sont capables de repousser certains insectes ;
- Apporter des nutriments : l'association avec certaines plantes de la famille des légumineuses permet d'enrichir le sol en azote pour la seconde culture.
- Assurer la pollinisation : la plantation des plantes à fleurs dans les parcelles de cultures attire les insectes pollinisateurs ;
- Augmenter la biodiversité et favoriser un équilibre sur la parcelle.

**2.1.3. Autres pratiques culturales**

- Utiliser des variétés de plantes résistantes ou tolérantes aux nuisibles
- Utiliser des semences de bonne qualité sanitaire
- Utiliser des plants sains et vigoureux lors du repiquage
- Éviter les semis tardifs ou échelonnés
- Éliminer les résidus de récoltes
- Etc.

## 3.2. Lutte mécanique/physique

Il est conseillé d'utiliser des filets anti-insectes/anti-oiseaux pour protéger les cultures des attaques de nuisibles (Figure 9).



Figure 9 : Cultures sous protection de filet

**NB : Les filets anti-insectes, n'étant pas toujours disponibles et accessibles pour les producteurs, il est possible d'utiliser les moustiquaires usagées.**

## 3.3. Lutte biologique

» On distingue deux approches de lutte biologique que sont :

- Utilisation des agents de lutte biologique ;
- Utilisation des extraits de plantes.

### 3.3.1. Utilisation des agents de lutte biologique

Il s'agit d'utiliser des organismes vivants appelés «ennemis naturels» pour lutter contre les nuisibles des cultures. Les plus observés en Afrique de l'ouest sont les :

- coccinelles – les larves et les adultes sont prédateurs de pucerons ;
- syrphes – seules les larves sont prédatrices de pucerons ;
- parasitoïdes.

Pour maximiser l'effet de ces organismes, il faut :

- Eviter l'utilisation des pesticides de synthèse sur les parcelles de cultures ;
- Aménager les alentours des parcelles pour favoriser l'établissement des d'auxiliaires.



Figure 10 : Quelques ennemis naturels des ravageurs des cultures

### 3.3.2. Utilisation des extraits de plantes pesticides

Elle consiste à utiliser des pesticides fabriqués à partir des plantes pesticides (Neem, ail, piment, hyptis, tabac, poivre de guinée, papayer, gingembre, le rachis du bananier, etc.). Ces pesticides peuvent être sous forme d'huile ou d'extrait aqueux. La figure 11 présente quelques plantes pesticides.

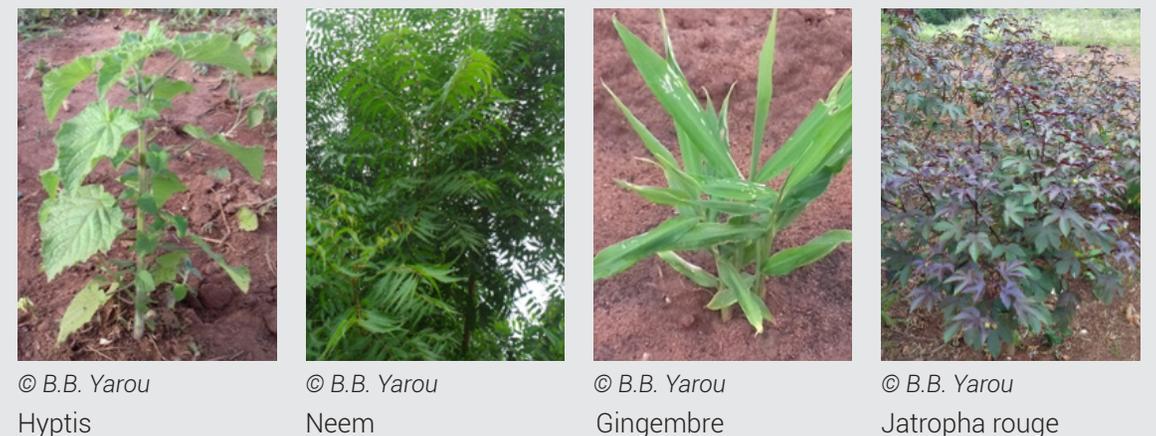


Figure 11 : Photos de quelques plantes aux propriétés biocides



© B.B. Yarou

Poivre de Guinée



© B.B. Yarou

Papayer

**Figure 11** : Photos de quelques plantes aux propriétés biocides (suite et fin)

### 3.3.2.1. Comment préparer des extraits de plantes pesticides ?

Les extraits peuvent être fabriqués à partir des : feuilles, racines, écorces, fleurs, graines, fruits. Le diagramme de la **figure 12** montre les différentes étapes de fabrication naturelle des extraits de plantes.



**Figure 12** : Etapes de réalisation des extraits de plantes pesticides

#### » Cas avec les feuilles de neem

Pour préparer 5 l d'extrait aqueux avec les feuilles de neem par exemple, il faut :

- Peser 1 kg de feuilles fraîches de Neem ;
- Piler les 1 kg de feuilles ;
- Mettre le broyat dans un récipient plastique de préférence ;
- Ajouter 5 litres d'eau propre ;
- Mélanger correctement afin d'obtenir une solution homogène
- Laisser macérer pendant 24 h ;
- Filtrer le mélange avec un tissu bien fin ;
- Ajouter de l'eau savonneuse (plus ou moins 5 ml).

### 3.3.2.2. Produits commerciaux à base d'extraits de plantes

Dans le commerce, on peut également retrouver des biopesticides à base d'extraits de plante. Le TopBio et huile de neem en sont quelques exemples (**Figure 13**). Il est toujours recommandé de respecter les doses prescrites pour les biopesticides commerciaux.



© B.B. Yarou



© B.B. Yarou

**Figure 13** : Quelques extraits de plantes commercialisés sur le terrain

### 3.3.2.3. Avantages et limites d'utilisation des extraits de plantes

#### Quelques avantages par rapport aux pesticides de synthèse :

- Moins dangereux pour l'homme et l'environnement ;
- Dégradation rapide dans la nature ;
- Peu néfaste pour les auxiliaires ;
- Améliorer la qualité sanitaire des cultures en termes de résidus de pesticides ;
- Peut assurer un équilibre écologique dans les parcelles de cultures ;
- Limite les coûts de traitement pour les biopesticides autoproduits ;
- Etc.
- 

#### Quelques limites par rapport aux pesticides de synthèse :

- Les extraits aqueux ne peuvent pas être conservés sur plusieurs jours ;
- Rapidement dégradés par les rayons solaires ;
- Action non immédiate sur les nuisibles ;
- Le nombre de traitements plus fréquent (2 fois par semaine) ;
- Nécessite un temps de préparation.

### Références bibliographiques

- Mensah A. C. G., Yarou B. B., Assogba Komlan F., Koura W.T., R. Sikirou, 2021. Principales maladies des cultures maraîchères au Bénin : Guide de reconnaissance. Document Technique et d'Informations (DT&I). MAEP/INRAB/FIDA/ProCar/PADMAR. 26 p. Dépôt légal N° 13021, du 14 Avril 2021, 2ème trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. ISBN : 978-99982-62-63-8.
- Mensah A. C. G., Yarou B. B., Assogba Komlan F., Koura W. T., R. Sikirou 2021. Principaux ravageurs des cultures maraîchères au Bénin : Petit guide de reconnaissance. Document Technique et d'Informations (DT&I). MAEP/INRAB/FIDA/ProCar/PADMAR. 26 p. Dépôt légal N° 13020, du 14 Avril 2021, 2ème trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. ISBN : 978- 99982-62-62-1.
- Ecoconso 2023. Associer les cultures au potager pour jardiner sans pesticides. Fiche conseil. [https://www.ecoconso.be/fr/content/associer-les-cultures-au-potager-pour-jardiner-sans-pesticides#:~:text=L'association%20des%20cultures%20implique,ou%20peuvent%20pr%C3%A9venir%20des%20maladies](https://www.ecoconso.be/fr/content/associer-les-cultures-au-potager-pour-jardiner-sans-pesticides#:~:text=L'association%20des%20cultures%20implique,ou%20peuvent%20pr%C3%A9venir%20des%20maladies.). Consulter le 08/03/2023
- Mensah A. C. G., Yarou B. B., Koura W.T., Assogba Komlan F., 2021. Plantes pesticides : Guide d'usage en production maraîchère Document Technique et d'Informations (DT&I). AEP/INRAB/FIDA/ProCar/PADMAR. 34 p. Dépôt légal N° 13022, du 14 Avril 2021, 2ème trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. ISBN : 978-99982-62-64-5.
- Baliteau S., Ango I. M., 2018. Guide pratique du maraîcher agroécologique. [https://www.essor-ong.org/wp-content/uploads/2020/04/2018\\_Guide\\_pratique\\_du\\_maraicher\\_agroecologique\\_de\\_Brazzaville\\_-\\_Biopreparations-FR.pdf](https://www.essor-ong.org/wp-content/uploads/2020/04/2018_Guide_pratique_du_maraicher_agroecologique_de_Brazzaville_-_Biopreparations-FR.pdf)
- Yarou B. B., Bokonon-Ganta A H., Verheggen F. J., Lognay G. C., and Francis F., 2020. Aphid Behavior on *Amaranthus hybridus* L. (Amaranthaceae) Associated with *Ocimum spp.* (Lamiaceae) as Repellent Plants. *Agronomy*, 10, 736. doi:10.3390/agronomy10050736.
- Yarou B. B., Silvie P., Assogba-Komlan F., Mensah A., Alabi T., Verheggen F. & Francis F., 2017. Plantes pesticides et protection des cultures maraîchères en Afrique de l'Ouest (synthèse bibliographique). *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 21(4), 288-304

## Reconnaissance de financement

Le projet SafeVeg est une action développée dans le cadre de l'initiative de l'UE sur l'innovation intelligente pour le développement et le climat par la recherche en agriculture (et système alimentaires) dans les pays en développement (DeSIRA).

Il est financé par l'Union européenne et le Royaume des Pays-Bas.







Kingdom of the Netherlands



Dépôt légal : N° 15333 du 9 Octobre 2023, 4<sup>ème</sup> trimestre, Bibliothèque National du Bénin.  
ISBN : 978-99982-1-517-7.