

# Initiative Agriculture Ecologique et Biologique (I-AEB)



# FICHE TECHNIQUE DE BONNES PRATIQUES DE PRODUCTION BIOLOGIQUE DE LA TOMATE AU SÉNÉGAL

Cette fiche technique a été réalisée dans le cadre du projet d'Intégration de l'Agriculture Biologique et Ecologique (I.AEB) dans les systèmes agricoles. Elle est conçue sur la base de capitalisation des recherches scientifiques et des connaissances endogènes avec le soutien de Biovision Africa Trust. Ce document s'adresse particulièrement aux techniciens d'Afrique de l'Ouest.

## Présentation de la plante

**La Tomate** : *Solanum lycopersicum*

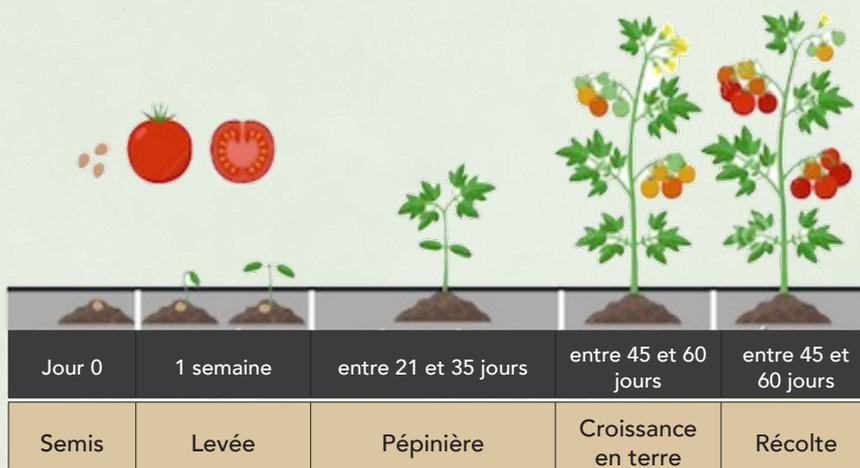
**Famille** : Solanacées

**Type** : Plante à fruits



## Cycle de culture

Le cycle<sup>1</sup> de la tomate est très variable, avec une durée en moyenne de 130 jours en fonction des conditions de culture et de la variété. Sa précocité<sup>2</sup> varie entre 60 et 80 jours. La tomate peut se cultiver toute l'année mais il est conseillé d'éviter la saison des pluies.



**Conseil de culture** pour réduire les risques de maladies et/ou d'attaques de ravageurs

## Choix de la variété

Pour réussir sa culture de tomate, il est impératif de faire un bon choix de la variété. Cette dernière est déterminée par des critères à savoir : sa qualité gustative, sa résistance aux maladies, aux insectes et aux variations de températures, sa précocité, sa couleur, sa forme, sa forte demande sur le marché, sa conservation et sa capacité à être reproduite [1].

## Type de sol

La tomate pousse sur une large gamme de sols, mais préfère des sols limoneux, riches en matières organiques, bien travaillés et drainés [2]. En effet, elle s'adapte bien dans les sols meubles, profonds avec une texture sablonneuse.

<sup>1</sup> Nombre de jours du semis jusqu'à la dernière récolte  
<sup>2</sup> Nombre de jours séparant la plantation de la 1<sup>ère</sup> récolte

## Précédents cultureaux

Eviter les plantes de la même famille (comme les aubergines, piments, pomme de terre, oignon etc.).

### Associations culturelles conseillées :



**Basilic**



**Salade**



**Radis**

Planter du basilic en bordures qui est un répulsif pour les aleurodes comme *B. tabaci*. De plus les œillets d'inde repoussent les fourmis et nématodes [3]. D'autres précédents cultureaux sont conseillés comme le chou, le navet, l'arachide.

## Pépinière

La pépinière se fait soit sur substrat préparé en mottes pressées de terreau, en pots (individuels ou plaques alvéolées) : 1 graine / motte ou contenant. Elle peut se faire directement au sol dans un lieu protégé du soleil direct, des vents dominants et du bétail en utilisant une terre légère et bien ameublie. Le semis se réalise le matin, en traçant des lignes parallèles à une profondeur de 1 cm environ, séparées entre elles de 20 cm. Dans la planche, l'écartement entre plants est de 2cm avec une densité de 1g/m<sup>2</sup>.

En semant, il faut éviter de superposer les graines afin de les couvrir avec une fine couche de terre d'environ 0,5cm et tasser légèrement. Un apport en matière organique, à raison de 6 kg par m<sup>2</sup> [4] de fumure de fond est favorable. De plus, de la paille sera mis et remplacée par une moustiquaire dès la levée (3 à 5 jours après semis). Après semis, une irrigation sera effectuée régulièrement 510L/m<sup>2</sup>/ jour répartis en 5L le matin et 5L). La pépinière est protégée contre les ravageurs : abris, moustiquaire + 2 traitements préventifs à base de neem, *Azadirachta indica* (voir fiche outil : traitement à base de neem).

## Préparation du sol

En culture de tomate, il est impératif de faire un léger labour à très faible profondeur n'excédant pas 20 cm pour aérer le sol. Ensuite, mettre 3,5 à 4 kg/m<sup>2</sup> de fumure de fond bien décomposée, 5 kg de feuilles de Neem vertes cueillies entre 11h et 12h (au moment où la substance active est la plus concentrée ()), plus 2 poignées de cendre. Puis bêcher à 10 cm de profondeur et niveler la planche pour avoir une surface plane afin d'éviter l'accumulation d'eau. Une pré-irrigation de 3 jours doit précéder le repiquage, de sorte à imbiber le sol jusqu'à une profondeur de 15 cm [6].

En effet, ce travail du sol permet l'installation du système racinaire sur 40 à 60 centimètres, ce qui favorise à la plante une bonne alimentation hydrique et minérale.

## Repiquage

Après 25 à 40 jours de semis, le repiquage des jeunes plantules s'effectue. Les plants vigoureux, d'environ 15 cm de hauteur, pourvus de 5 à 6 vraies feuilles et ayant une tige de  $\pm 5$  mm de diamètre sont à transplanter en quinconce de 0,5 m. Il se fait de préférence dans l'après-midi, après 17h, pour éviter que les plants ne souffrent du stress hydrique. L'écartement doit être de 40 cm entre les plants et de 70 cm entre les lignes. L'arrosage est indispensable après le repiquage, néanmoins il faut veiller à ce qu'il ne soit pas excessif (40 litres pour 10 m<sup>2</sup> jusqu'à 10 jours après repiquage) [6] car pouvant entraîner une pourriture des racines.

## Entretien des plants repiqués Arrosage

Les arrosages sont journaliers et matinaux surtout au moment du grossissement des fruits mais il faut diminuer les quantités vers la fin de la culture. Lors de la phase de développement végétatif (du 10<sup>e</sup> au 25<sup>e</sup> jour), pour une planche de 10 m<sup>2</sup>, il faut 3 arrosoirs de 10L le matin et 3 arrosoirs de 10L le soir. Et à partir du 35<sup>e</sup> jour, il faut 4 arrosoirs de 10L le matin et 4 arrosoirs de 10L le soir [6]. Pour limiter le développement de champignons, il faut éviter d'arroser les feuilles.

## Sarclo-binage

Il se fait tous les 10 jours après la reprise. Cependant, pour les terres lourdes, il faut rapprocher la durée. Les sarclo-binages sont à effectuer pour éviter la concurrence avec les mauvaises herbes, surtout en début de culture. Il faut éviter d'arroser après le binage [6].

## Fumure d'entretien

Un premier apport de fumier est réalisé 15 jours après repiquage (apport fiente de volaille: 1,5kg/m<sup>2</sup> par épandage) [6]. Puis s'en suit, un 2<sup>ème</sup> apport de fumier de cheval bien décomposé (1,5kg/m<sup>2</sup>) 30 jours après repiquage [7].

## Buttage

Ceci consiste à ramener de la terre autour des plants, en couvrant la partie basse de la culture. Il se fait à 21 jours après repiquage [6].

## Paillage

Il se fait par des glumes<sup>3</sup>, des coques d'arachides, des déjections de chevaux et d'ânes secs [6]. Il s'effectue à 45 jours après repiquage en application sur les sillons.

## Tuteurage

Pour chaque plant, un tuteur de 1,5 m de hauteur à la floraison (au moins 20 cm sous terre). [6]



## Protection préventive des cultures

Elle consiste en une application avec un pulvérisateur de 15 litres de solution de Neem composée d'un mélange de 3 kg de feuilles de Neem vertes broyées, de 10L d'eau et de 30 g de savon ordinaire pour 100 m<sup>2</sup> Cette solution est appliquée selon la fréquence suivante :

- Avant la floraison, jusqu'au 36<sup>e</sup> jour après repiquage, appliquer tous les 10 jours;
- À la floraison, à partir du 36<sup>e</sup> jour, l'application se fait tous les 5 jours [6]

3 - Enveloppe qui entoure les fleurs de graminées comme le mil

## Protection préventive des cultures

Elle consiste en une application avec un pulvérisateur de 15 litres de solution de Neem composée d'un mélange de 3 kg de feuilles de Neem vertes broyées, de 10L d'eau et de 30 g de savon ordinaire pour 100 m<sup>2</sup>. Cette solution est appliquée selon la fréquence suivante :

- Avant la floraison, jusqu'au 36<sup>e</sup> jour après repiquage, appliquer tous les 10 jours;
- À la floraison, à partir du 36<sup>e</sup> jour, l'application se fait tous les 5 jours [6]

## Récolte et conservation

La première récolte commence à partir de 70 jours après le repiquage et continue jusqu'à la fin du cycle. Le rendement est compris entre 20 et 30 tonnes par hectare (2 et 3 kg par m<sup>2</sup>). Les fruits doivent être cueillis en conservant leur pédoncule quand ils virent du vert au jaune. La durée de conservation est de 2 semaines à l'air libre, dans des cageots. Le système de conservation préconisé est le séchage [8].

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Techniques de production de semences de tomates, Sénégal, 2012, ISRA CDH, FAO
- [2] Fiches techniques Guide tropicale CIRAD, p.122
- [3] Bruchon L., Le Bellec F., Vannièrè H., Ehret P., Vincenot D., De Bon H., Marion D., Deguine J.P., 2015. Guide Tropical – Guide pratique de conception de systèmes de culture tropicaux économes en produits phytosanitaires. Le Bellec F. (Ed.), CIRAD, Paris, 210 pages.
- [4] Thiaw Walimata. 2017. Comparaison de différentes fertilisations organiques sur la culture de tomate dans les Niayes. Dakar : UCAD, 40 p. Mémoire de master 2 : Gestion durable des agroécosystèmes horticoles : Université Cheikh Anta Diop
- [5] Témoignage du producteur et président de l'Union FENAGIEH, Mr. Gning
- [6] Fiche « La production biologique de la tomate », Agrécol Afrique, 2016
- [7] Recherche-action Enda Pronat menée à Keur Moussa entre 2015 et 2019
- [8] Agrodok 3 : La conservation des fruits et légumes, lfe Fitz James, Bas Kuipers, p.44
- [9] Guide : L'agroécologie en pratique, Agrisud International, Edition 2010, p.128-129
- [10] Tomate sans mildiou : Ce qui marche vraiment, Au Parfait Jardinier
- [11] MM.CISSE. Activité antifongique des huiles essentielles de quatre espèces végétales de la flore du Sénégal dans la lutte contre *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc., champignon pathogène responsable de l'antracnose de la mangue (*Mangifera indica* L.). Université Cheikh Anta DIOP de Dakar, Mémoire Master, Fac Sciences, 71p.
- [12] Étude de cas de la Ferme écologique de Mr. Ibrahima Gning, Niayes Maraîchères, Thiès- Helena Arroyo, Conseillère en Environnement de l'AUMN, Avril, 2017
- [13] Formation sur la production de biopesticides, Enda Pronat, Arfang M. SONKO, Ph D Student, Spécialiste en production et protection des végétaux, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar.

Principaux traitements naturels préconisés par ravageurs/ maladies de la tomate

Maladies et ravageurs	Plantes	Parties utilisées	Effet	Préparation	Application
<p>Oïdium Rouille</p> 	<p><b>Papayer [9]</b></p>	<p>Feuilles</p>	<p>Fongicide</p>	<p>Piler finement 1 kg de feuilles fraîches; Mélanger dans 10 litres d'eau; Ajouter de l'argile dans la solution pour atténuer les mauvaises odeurs; Mettre le mélange dans un récipient et fermer en laissant une ouverture pour permettre à l'air d'entrer; Remuer tous les jours; Après 15 jours de fermentation, filtrer et utiliser directement sans diluer.</p>	<p>En préventif: Appliquer tous les 15 jours à raison de 1 litre pour 10 m<sup>2</sup></p>
<p>Fonte des semis en pépinière</p> 					<p><b>Moringa oleifera (nebeday) [9]</b></p>
					<p>En préventif : Enfouir 1 kg/m<sup>2</sup> de pépinière</p>

Principaux traitements naturels préconisés par ravageurs/ maladies de la tomate

Maladies et ravageurs	Plantes	Parties utilisées	Effet	Préparation	Application
<p>Alternariose/Mildiou</p> 	<p>Il n'y a pas de « produit miracle », testé et reconnu 100% efficace (en culture bio, et même en culture conventionnelle, au vu des attaques virulentes de ces dernières années) pour faire disparaître cette maladie, une fois qu'elle est déclarée [10]</p>	<p>Fongicide</p>	<p>Retirer toutes parties brunes. Munissez-vous de gants, afin de ne pas toucher directement le champignon et le propager. Utilisez un sécateur préalablement désinfecté. Ne mettez pas ces résidus au pied de la tomate ou sur un compost, brûlez-les pour qu'ils ne nuisent plus. Si une partie de la tige est contaminée, coupez-la, les gourmands pourront prendre le relais (les gourmands sont des petites pousses au niveau de l'aisselle des tiges). Si la tige est contaminée un peu tout du long, zappez cette étape et passez directement au traitement.</p>	<p>Le bicarbonate de sodium. Il semble qu'en début d'attaque (5 g/l d'eau, additionnés à une huile alimentaire ou même du savon noir), il soit performant pour stopper la progression de la maladie. Certains jardiniers l'attestent ; le sujet reste, toutefois, à approfondir. Il faut savoir, cependant, que le bicarbonate peut être phytotoxique s'il est sur-dosé, et qu'en grande quantité dans le sol, il peut entraîner des carences en calcium et en magnésium, et nuire à l'absorption du fer. Il est possible aussi de faire un traitement à base d'huiles essentielles : orange douce, le citron, le clou de girofle ou le tea-tree (voir fiche HE)</p>	
<p>Fusariose</p> 	<p><b>Clou de girofle [11]</b></p>	<p>Boutons floraux</p>	<p>Fongicide</p>	<p>L'huile essentielle de clou de girofle est vendue en pharmacie (à 3500 F les 10 ml). Elle peut également être fabriquée avec un dispositif de type Clevenger (voir fiche outil). Les clous peuvent s'acheter dans les marchés alimentaires en Afrique de l'Ouest (30 g à 750 F). Diluer une goutte d'huile essentielle dans 30 l d'eau et ajouter 500 g de savon rappé.</p>	<p>En curatif : Utiliser 2 pulvérisateurs de 15 l pour traiter 1000 m<sup>2</sup>. Répéter l'opération 1 fois / semaine ou tous les 15 jours en fonction du niveau de contamination jusqu'à disparition des symptômes. Traiter le matin avant l'apparition du soleil ou au coucher du soleil.</p>

## Principaux traitements naturels préconisés par ravageurs/ maladies de la tomate

Maladies et ravageurs	Plantes	Parties utilisées	Effet	Préparation	Application
Insectes et champignons	<b>Basilic [9]</b>	Feuilles et tiges	Insecticide Fongicide	Tremper 200 g de feuilles dans 1 litre d'eau pendant une nuit, broyer les feuilles et filtrer ;	En préventif: Pulvériser le mélange macéré + eau savonneuse à raison de 3 litres pour 10 m <sup>2</sup>
Aphides/ pucerons et araignées rouges	<b>Piment [9]</b>	Fruits	Insecticide	Sécher et piler lorsque le fruit est bien sec; Faire macérer 2 cuillères de poudre dans 10 litres d'eau pendant 12 h	En préventif : Appliquer 1 mois avant la prolifération supposée de l'insecte; Répéter le traitement tous les 10 jours; Appliquer à raison de 0,6 litre pour 10 m <sup>2</sup>
	<b>Ail</b>	Bulbes	Insectifuge	Sécher et piler les gousses lorsque l'ail est bien sec; Faire macérer 2 cuillères de poudre dans 10 litres d'eau pendant 12 h  Mélanger 2 litres de préparation avec 4 litres d'eau savonneuse préparée préalablement	En préventif : Appliquer 1 mois avant la prolifération supposée de l'insecte; Appliquer sur une parcelle à raison de 0,6 litre pour 10 m <sup>2</sup> à une fréquence de 10 jours  En curatif : Appliquer à raison de 1,2 litres pour 10 m <sup>2</sup> ; Répéter régulièrement jusqu'à la disparition des insectes
Pucerons, chenilles, acariens, Virus de l'enroulement des	<b>Tabac [9]</b>	Feuilles, tiges	Insectifuge Insecticide Fongicide Acaricide	Emietter 1 kg de feuilles sèches et enfermer la poudre obtenue dans un tissu; Tremper le baluchon dans 9 litres d'eau, fermer le récipient et laisser macérer 24h  Piler un morceau de savon blanc et tremper 2 pincées (3 doigts) dans 1 litre d'eau, bien remué	Appliquer la solution au pulvérisateur ou à l'aide d'un rameau  Traiter les cultures avec la solution obtenue (0,1 litre pour 10 m <sup>2</sup> )



Principaux traitements naturels préconisés par ravageurs/ maladies de la tomate

<p>Feuilles</p> 				<p>Après 24 h remuer, presser fortement le baluchon au-dessus du récipient ; Retirer le baluchon et filtrer le jus contenant la décoction; Puis ajouter le litre d'eau savonneuse au filtrat</p>	<p>Pour une bonne efficacité, le traitement doit être répété régulièrement (durée d'efficacité de 5 jours)</p>
<p>Acariens tétranyques</p>	<p>Palmier [9]</p>	<p>Inflorescence mâle</p>	<p>Acari-cide</p>	<p>Incinérer les inflorescences mâles de palmier</p>	<p>En curatif : Poudrer en cas d'infestation de tétranyques</p>
<p>Différents insectes nuisibles : très efficace contre les chenilles et les larves des coléoptères (agrotis) les mouches mineuses, cicadelles,...</p> <p>Tomato Yellow Leaf Curl Virus ou Virus des feuilles jaunes (causée par la mouche blanche : Bemisia tabaci)</p>	<p>Neem [12]</p>	<p>Feuilles</p>	<p>Insecticide</p>	<p>Récolter 3 kg de feuilles entre 11h et 12h ; Les piler et faire macérer dans 10 litres d'eau pendant 6 à 12 heures jusqu'à ce que l'eau devienne verdâtre; Filtrer, presser et ajouter de l'eau savonneuse (100g) pour compléter le mélange à 30 litres. Pour une solution plus puissante, ajouter entre 1kg d'ail et la même quantité de piment.</p> <p>Fabrication de la poudre : Piler légèrement les fruits frais pour enlever l'écorce et sécher au soleil quelques jours; Enlever l'écorce restante et piler les noyaux pour en faire de la poudre;</p>	<p>Les feuilles de neem peuvent être utilisées de 2 façons en préventif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utiliser comme engrais vert en incorporant les feuilles dans le sol ou sous des planches de pépinières</li> <li>- utiliser comme matière verte en incorporant les feuilles dans le compost.</li> </ul> <p>En curatif : Pulvériser le mélange neem macéré + eau savonneuse à raison de 3 litres pour 10 m<sup>2</sup> ; la durée de rémanence est de 6 à 10 jours</p>
	<p>Neem [9]</p>	<p>Fruits</p>		<p>Utiliser sous forme de poudre ou continuer la préparation; Faire macérer 1/3 de litre de poudre dans 10 litres d'eau pendant 12 heures; Puis Filtrer le tout ; Il est aussi possible de faire l'huile à partir des graines séchées de neem à l'aide d'une presse artisanale ou de l'acheter chez des fournisseurs d'intrants.</p>	<p>En poudre : Mélanger 1 mesure de poudre avec 4 mesures de cendres fines de bois; Saupoudrer sur les plants en profitant de la rosée du matin pour fixer la poudre; Appliquer la préparation sur 1 are</p> <p>En liquide : Pulvériser à raison de 1 litre pour 10 m<sup>2</sup></p> <p>En huile : Le traitement doit se faire chaque semaine jusqu'à la récolte à l'aide d'un pulvérisateur manuel à dos (15L) en alternant avec l'huile de Neem et Bt (Bacillus thuringiensis). La dose d'application de l'huile de Neem est de 3L/ha soit 45ML/15L d'eau et celle du Bt est de 1kg/ha soit 15g/15L d'eau .</p>

## Principaux traitements naturels préconisés par ravageurs/ maladies de la tomate

Insectes		Principaux traitements naturels préconisés par ravageurs/ maladies de la tomate			
	<b>Eucalyptus [13]</b>	Feuilles	Prendre 4 poignées de mains de feuilles pour 20 l ; Broyer et mettre dans une bouteille ; Ajouter 18 l d'eau ; 500 g de savon gratté ; 125 g de piment broyé ; 125 g d'ail broyé ; Porter tout le mélange à l'ombre pendant 7 jours; Ouvrir la bouteille tous les jours jusqu'à la décomposition complète ; Filtrer à l'aide d'un tissu très fin pour séparer le liquide des solides ; Ajouter 1/4 de litre d'huile dans le produit brut concentré	<p>Pour le traitement: prendre 2 l de solution à diluer dans 8 l d'eau pour la pulvérisation (très tôt le matin ou très tard le soir) ; Puis épandre les parties solides sur la parcelle pour la fertilisation</p>	
	<b>Chromoleana [9]/ Neem</b>	Plante entière	Nématicide	Hacher le système racinaire et l'incorporer au compost liquide	Cf. Fiche sur le compost p 81 Guide AGRISUD International
Bactéries en général	<b>Citronnelle [9]</b>	Plante entière	Bactéricide en préventif	Broyer environ 50 g de feuilles de citronnelle, laisser macérer pendant quelques minutes dans 2 litres d'eau chaude ; Filtrer	En préventif : Pulvériser le mélange macéré + eau savonneuse à raison de 3 litres pour 10 m <sup>2</sup>

**NB :** nous recommandons d'alterner les traitements biopesticides afin d'éviter le développement de résistance chez les insectes et d'éliminer tous les fruits attaqués et les brûler ou les enterrer pour éviter les contaminations.

## WEBGRAPHIE

- [1] <http://www.fao.org/3/a-az783f.pdf>
- [2] [https://cosaq.cirad.fr/content/download/4228/31689/version/1/file/Guide+tropical\\_fiches-techniques.pdf](https://cosaq.cirad.fr/content/download/4228/31689/version/1/file/Guide+tropical_fiches-techniques.pdf)
- [3] [https://cosaq.cirad.fr/content/download/4228/31689/version/1/file/Guide+tropical\\_fiches-techniques.pdf](https://cosaq.cirad.fr/content/download/4228/31689/version/1/file/Guide+tropical_fiches-techniques.pdf)
- [4] <https://bibnum.ucad.sn/viewer.php?c=mmoires&d=mems%5f2018%5f0480>
- [5] <http://volunteer-blog.ca/recettes-des-pesticides-naturels-pour-les-producteurs-maraichers-du-senegal/>
- [8] [https://www.doc-developpement-durable.org/file/Conservation-Graines-Semences-Vegetaux-Legumes-Refrigeration/ebook\\_agrodok3\\_la\\_conservation\\_des\\_fruits\\_et\\_des\\_legumes.pdf](https://www.doc-developpement-durable.org/file/Conservation-Graines-Semences-Vegetaux-Legumes-Refrigeration/ebook_agrodok3_la_conservation_des_fruits_et_des_legumes.pdf)
- [9] [http://www.agrisud.org/wp-content/uploads/2013/05/Guide\\_Francais.pdf](http://www.agrisud.org/wp-content/uploads/2013/05/Guide_Francais.pdf)
- [10] <http://docplayer.fr/25098619-Tomates-sans-mildiou-ce-qui-marche-vraiment.html>

