



## **TOMATE**

### **SOUS GRAND TUNNEL FROID**

*Lycopersicon esculentum* Mill.

**SOLANACEES**

(famille de l'aubergine, pomme de terre, piments & poivron, physalis, etc...)

### ***ORIGINE ET DESCRIPTION***

---

La tomate est originaire de la région andine du nord-ouest de l'Amérique du Sud où sa domestication remonte à plus de 5000 ans. Elle a été introduite au Mexique puis, via l'Espagne, en Europe au XVI<sup>ème</sup> siècle.

La tomate, en l'absence totale de toute taille, est une plante à port buissonnant. Les feuilles sont imparipennées. L'inflorescence – cyme unipare avec un nombre de fleurs à pétales jaunes très variable en fonction du génotype – est disposée en position latérale sur tige ou sur rameau. Le fruit est une baie polymorphe et polychrome. La tomate est, à l'origine, une plante allogame mais elle est devenue autogame préférentielle dans ses aires de domestication.

### ***EXIGENCES PEDOCLIMATIQUES***

---

L'optimum de température diurne se situe à 25°C. Il est à moduler en fonction du niveau d'ensoleillement – 18 à 20°C par temps couvert. Un thermopériodisme journalier optimum de 10°C doit être respecté mais cet écart jour/nuit est à moduler en fonction du stade de la plante (au stade 2-3 feuilles, la température nocturne doit être de 20°C). Les températures excessives, liées à une forte insolation directe, favorisent l'apparition du *blotchy ripening* – taches jaunes sur fruits – ainsi que du « collet jaune » chez les variétés à fruits à collet vert. Elles peuvent également entraîner des brûlures plus sévères sur les fruits. L'optimum de la température du sol se situe entre 18 et 20°C.

L'espèce est adaptée à de nombreux types de sol tant sur le plan de la texture que vis-à-vis du pH. Les sols sablo-argileux, limono-sableux ou limoneux, drainants, à pH compris entre 6 et 7, semblent les plus conseillés pour exprimer au mieux le potentiel de la culture.

### ***PLACE DANS LA ROTATION***

---

Pour des raisons sanitaires, il convient d'éviter les précédents SOLANACEES, CUCURBITACEES ainsi que le tabac, l'asperge et la luzerne (l'excès d'azote favorise la végétation au détriment de la fructification). Un précédent céréale (en engrais vert ou à moissonner) ou ALLIACEES est recommandé.

## TYPES VARIETAUX

Aujourd'hui, les variétés sont très nombreuses. L'identification des variétés de tomate est essentiellement basée sur les critères suivants :

- le type de croissance de la plante,
- le comportement de la plante à l'égard d'un ravageur ou d'une maladie donnés,
- le fruit pour lequel plusieurs caractéristiques sont prises en considération comme : l'absence ou la présence de collet vert, la forme, la couleur, le calibre, la capacité de conservation, la capacité du fruit à se maintenir sur l'inflorescence à maturité (« tomate-grappe »), la fermeté de l'épicarpe, la qualité gustative, etc...

VARIETES DE SERRE ET D'ABRI		
Type de croissance	Caractéristique(s) du fruit	Variétés
Croissance déterminée*	Collet vert	CELSIOR, PRISCA, BALCA, FANDANGO
	Couleur uniforme et longue conservation	CENCARRA
Croissance indéterminée	Collet vert	DANIELA, CRISTAL, TRESOR, RAMBO, CARUSO
	Couleur uniforme et longue conservation	TRADIRO, FÉLICIA, BELLIRO, RONDELLO, MARYLIN, EXCELL, PALMIRO, RONDURO, PÉGASE, DURINTA, BRICO (grappe)

VARIETES DE PLEIN CHAMP (pour mémoire)		
Type de croissance	Caractéristique(s) du fruit	Variétés
Croissance déterminée*	Rond et à collet vert	FLORADADE, APLA, TOPLA...
	A forme allongée et de couleur uniforme	CARMA, SIXTIMA, EARLYMAT, LÉRICA, ROMA, SAN MARZANO...
Croissance indéterminée	Collet de couleur uniforme	DELFINE, OPALINE, ELANOR, LENOR, FERLINE, FERNOVA, VELA, RIOMAT, FERNO...

(\* ) les variétés à croissance déterminée ne nécessitent pas de taille.

En 2001, les variétés disponibles en bio sont les suivantes :

Plein champ (pour mémoire)	A collet vert	ESTIVA F1 (Voltz)
	Couleur uniforme	MATINA (Voltz, Essem'bio) ; MONEYMAKER (Essem'bio), CASAQUE ROUGE, MERVEILLE DES MARCHES (Germinance), SAINT PIERRE (Germinance (Essem'bio)
Sous serre	A collet vert	MONDA (Germinance, Essem'bio)
	Couleur uniforme	DIPLOM F1, ALEXANDROS F1, BRENDA F1 (Voltz), CINDEL F1 (Voltz, Vitalis), TEMPTATION (grappe, Vitalis), DEVOTION, ARANCA (Vitalis)
Tomate-cerise		CERISE ROUGE (Essem'bio), ROUGE RONDE, ROUGE POIRE, JAUNE RONDE, JAUNE POIRE (Germinance), CLAREE (Vitalis)

Diversification : REINE D'OR, CARO RICH à fruits jaunes, BERNE ROSE à fruits roses (Germinance, Essem'bio), NOIRE DE CRIMEE, TOMATE DES ANDES, CŒUR DE BOEUF (Germinance) etc...

## ***PREPARATION DU SOL***

---

### **Travail du sol**

Sous-solage si nécessaire suivi d'un passage de machine à bêcher et de cultivateur à dents vibrantes constituent l'essentiel des travaux de préparation du sol. Le profilage du terrain est recommandé pour la recherche d'un maximum de précocité et pour faciliter la récolte (planches de 1,6 m, passe-pied compris).

Remarque : une nouvelle méthode est actuellement expérimentée en Rhône-Alpes : la planche haute permanente, avec travail du sol superficiel à l'aide d'outils à dents (méthode WENZ).

### **Fumure de fond**

Les besoins en éléments fertilisants sont importants :

	<b>N</b>	<b>P2O5</b>	<b>K2O</b>	<b>CaO</b>	<b>MgO</b>
Exportations (kg/t de fruits)	4 à 5	1 à 1,5	5 à 8	3 à 5	0,8 à 1,2

Les excès d'azote provoquent une végétation excessive, un retard de production et parfois la formation de fruits creux, la coulure, une plus grande sensibilité aux maladies et aux parasites, et une mauvaise tenue des fruits après récolte ; combiné à un déficit de phosphore et potassium, les fruits présentent des défauts de coloration. Un manque d'azote entraîne une teinte vert clair du feuillage, une réduction de croissance et des calibres plus petits.

Le phosphore, dont les carences se manifestent par une teinte violacée des tiges et du dessous des feuilles, améliore la précocité ; les besoins s'expriment surtout en début de culture ; en sols froids et calcaires, l'assimilation du phosphore peut poser des problèmes<sup>1</sup>.

Les carences en potassium se traduisent par un éclaircissement de la teinte des feuilles, puis l'apparition de taches décolorées qui finissent par se nécroser ; les fruits présentent des défauts de coloration. Les excès de potassium provoquent des perturbations de l'alimentation magnésienne (épaississement et chlorose internervaire des feuilles, manque de fermeté du fruit).

La tomate est sensible aux manques de soufre : apporter du patentkali ou de la kiésérite qui contiennent des sulfates. Eviter tout apport de chlorures.

Les quantités globales (en kg/ha) pour un rendement moyen de 70 t/ha sont les suivantes :

<b>N</b>	<b>P2O5</b>	<b>K2O</b>	<b>MgO</b>
80 – 130	70	200 – 300	60 – 80

De la plantation à la nouaison du premier bouquet (4 premières semaines), la culture s'implante en développement son système racinaire ; durant cette période, l'assimilation des éléments fertilisants est faible. Ensuite, et jusqu'à la fin de la culture (environ 14 à 16 semaines), les besoins sont importants. La fumure sera donc effectuée en fond, à la plantation, avec un engrais organique dont l'azote minéralise lentement (à base de tourteau de ricin par exemple), afin que les éléments nécessaires soient libérés au moment des besoins.

La conduite de la fumure doit prendre en compte le niveau de fertilité du sol et la stratégie de fertilisation de l'exploitation, notamment les arrières effets des composts apportés les années précédentes.

---

<sup>1</sup> Le phosphore est rétrogradé en sol calcaire, en particulier tous les phosphates naturels (sauf le Phospal), scories et poudre d'os ; les apports sont donc quasiment inutiles ; l'ajout de matériaux acidifiants (soufre ou matière organique fraîche type fumier) au Phospal favorise l'assimilation du phosphore mais provoque la libération d'aluminium (évidemment polluant).

Exemple de fumure en bio : pour un apport annuel de 20 tonnes de compost par hectare, on peut apporter 750 kg à 1 tonne d'engrais organique complet type 6-3-11 (lent). Cette fumure sera complétée par 300 kg/ha de patentkali (30 % de potasse et 8 % de magnésium) et éventuellement un amendement calcaire (craie, marne...). Attention : les composts de fientes de volailles sont très riches en CaO (jusqu'à 44 %) et en azote.

Remarque : le paillage plastique a un effet thermique – augmentation de la température du sol – qui améliore l'absorption des éléments nutritifs, en particulier azote et potassium ; par contre, les toiles hors sol n'ont pas un tel effet. La taille ne modifie pas sensiblement le rythme d'absorption.

## **INSTALLATION DE LA CULTURE**

---

### **Paillage et pose du matériel d'irrigation**

La plantation sur paillage plastique ou toile hors sol (paillage tressé type Mypex ou Reviron) est beaucoup pratiquée en agriculture biologique. Les paillages en papier ne sont pas encore adaptés aux cultures à cycle long comme la tomate, et les paillages biodégradables ne sont pas encore suffisamment bien maîtrisés (vitesse de dégradation, nature des résidus, etc...), ce qui laisse encore peu d'alternatives au plastique.

L'irrigation sera effectuée par aspersion et/ou en goutte-à-goutte. Dans ce dernier cas, le dispositif sera disposé avant la pose du paillage. Le système par aspersion a l'avantage de permettre d'effectuer des bassinages en cas d'attaque d'acariens (cf. chapitre « Protection phytosanitaire »).

Remarque importante : pour le goutte-à-goutte en bio, il faut doubler le nombre de goutteurs par rapport au conventionnel pour humidifier un plus grand volume de sol qui pourra ainsi être utilisé par les racines.

### **Plantation**

Installation de plants en motte, à la densité de 2 pieds/m<sup>2</sup>. En Rhône-Alpes, la date de mise en place se situe autour du 20 avril sous grand tunnel froid avec plants en motte de 7 et au stade apparition du 1<sup>er</sup> bouquet.

## **CONDUITE DE LA CULTURE**

---

L'introduction, sous abri, de ruchettes de bourdons (*Bombix terrestris*) (2000 m<sup>2</sup> par ruchette pour une longévité de 6 semaines environ) permet d'améliorer la pollinisation des fleurs.

### **Palissage et taille**

Les plantes sont palissées sur ficelle à l'aide de clips ; tous les rameaux (bourgeons) sont supprimés. Les inflorescences sont taillées à cinq puis six fruits, essentiellement pour améliorer le calibre. A partir du début de maturation des fruits de la première inflorescence, on peut procéder à un effeuillage partiel afin de maintenir un bon équilibre végétation/fructification, en conservant 18 feuilles adultes par plante (éviter les excès car la feuille a un rôle fondamental au niveau de la photosynthèse).

### **Désherbage**

En l'absence de paillage plastique, un binage mécanique au stade des 2 ou 3 premières inflorescences sera pratiqué. La base des pieds, qui laisse parfois passer un peu d'herbe, sera nettoyé manuellement. Quant aux passes-pieds, des outils portés à dos d'homme (sarcluse à étoile ou prototype de bineuse à brosse montée sur débroussailleuse à moteur) pourront être utilisés.

On veillera à toujours maintenir propres les abords des parcelles et des abris (fossés, allés, haies...), par exemple par un simple broyage.

## Irrigation

Les besoins en eau sont évalués à partir de l'ETP et de la profondeur d'enracinement du plant de tomate. L'apport total, fonction de la variété, de la région, du sol et de la météo, sera de 300 mm d'eau environ. Il est également possible d'assurer un pilotage par l'implantation de deux tensiomètres – l'un à 20-30 cm de profondeur, l'autre à 40-45 cm. De plus, le contrôle de l'humidité du sol à la tarière est une technique qui donne de bons résultats avec un minimum d'expérience.

L'alimentation en eau est primordiale : les irrigations mal conduites provoquent la nécrose apicale (*blossom end rot*)<sup>2</sup>. Un manque d'eau régulier diminue le calibre des fruits ; on recommande des irrigations légères et fréquentes.

## Fertilisation complémentaire

La tomate est sensible aux carences en magnésium, très sensible au manque de molybdène et sensible aux carences en zinc, fer, bore et manganèse. On pourra procéder, en cas de carence avérée, à des pulvérisations d'oligo-éléments (par exemple mélanges de type Cosynol), en particulier zinc et bore qui peuvent permettre un gain de précocité et du poids moyen des fruits.

## **PROTECTION PHYTOSANITAIRE**

Remarque : certains maraîchers bio-dynamistes utilisent avec succès, en protection complémentaire de leurs cultures, des tisanes (prêle, prêle+ortie, achillée+ortie) ou des décoctions (ail+oignon) contre pucerons, botrytis, alternaria, etc...

## Ravageurs

Acariens*** ( <i>Tetranychus urticae</i> , <i>T. turkestanii</i> , <i>T. cinnabarinus</i> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser du soufre en poudrages ou mouillages directement sur la plante, ou en poudrage au pied des aubergines.</li> <li>- Bassiner, en particulier en période de canicule : augmenter l'hygrométrie de l'air par des brumisations courtes et répétées. Ne pas agir trop tôt pour limiter les risques de botrytis sur fruits.</li> <li>- La protection biologique intégrée par des insectes auxiliaires n'est pas très efficace à l'heure actuelle.</li> </ul>
Acariose bronzée* ( <i>Vasates lycopersici</i> )	Aspect terne de la plante et nécrose des folioles à partir des pétioles	

<sup>2</sup> La nécrose apicale peut également être provoquée par un enracinement limité par une semelle de labour ou une attaque de *corky root* réduisant la fonctionnalité des racines.

Aleurodes** ( <i>Trialeurodes vaporarium</i> )	Rabougrissement des apex et développement de fumagine sur le miellat produit par les larves blanches ; piégeage par panneaux jaunes englués (surveillance)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des traitements insecticides répétés (savon noir) afin d'éliminer les adultes et les larves ; ne pas traiter si la lutte biologique est déjà en place.</li> <li>- Protection biologique intégrée par lâchers de <i>Macrolophus caliginosus</i>, <i>Encarsia formosa</i>, <i>Eretmocerus eremicus</i> dès le repérage du 1<sup>er</sup> ravageur, ou en préventif à l'aide de plantes-banques.</li> <li>- Effeuillez les 3-4 feuilles basales toutes les 3-4 semaines afin d'éliminer les larves âgées. Attention aux excès</li> </ul>
Altises ( <i>Psylliodes affinis</i> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filet anti-insectes sur jeunes plants</li> <li>- Mélange roténone + pyrèthre (Biophytoz) ou pyrèthre seul</li> </ul>
Cicadelles ( <i>Hyalesthes obsoletus</i> )	Transmission du stolbur, mycoplasmoses se traduisant par l'arrêt de la croissance de la plante et par des anomalies florales	Mélange roténone + pyrèthre (Biophytoz) ou pyrèthre seul
Doryphore ( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> )	Dégâts sur feuilles et fruits par larves et adultes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traiter à l'aide d'une souche spécifique de <i>Bacillus thuringiensis</i> (Novodor) à 5 l/ha : l'application doit coïncider avec l'émergence du maximum de jeunes larves L1 ; les traitements peuvent commencer dès le mois de mai et seront renouvelés en fonction des populations de doryphore et de la croissance des plantes. Le produit agit par ingestion : on peut ajouter 10 kg/ha de sucre (1 kg/hl de bouillie) pour renforcer l'appétit des larves. Produit lessivable : attention aux aspersion et pluies.</li> <li>- Pour les adultes : destruction manuelle uniquement</li> <li>- Protection biologique intégrée : lâchers de la punaise <i>Podisus maculiventris</i> ; solution encore trop coûteuse.</li> <li>- Eviter d'utiliser des insecticides non spécifiques type roténone.</li> </ul>
Mineuses** ( <i>Liriomyza trifolii</i> , <i>L. strigata</i> , <i>L. huidobrensis</i> )	Galleries occasionnées par les larves dans le limbe des feuilles âgées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protéger la culture par des filets anti-insectes (type Filbio, Euronet)</li> <li>- Protection biologique intégrée : lâchers de <i>Dacnusa sp.</i>, <i>Diglyphus isaea</i> soit dès les 1<sup>er</sup> symptômes (points blancs de piqûres au bord des feuilles), soit lorsque la larve s'apprête à sortir de la galerie. Entre les deux, la larve est protégée par la feuille. Si des attaques ont eu lieu l'année précédente, il ne faut pas hésiter à effectuer le 1<sup>er</sup> lâcher dès la plantation</li> </ul>
Nématodes** ( <i>Meloidogyne incognita</i> )	Formation de galles sur racines et perturbation de l'absorption racinaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés résistantes (BRENDA)</li> <li>- Recours au greffage</li> <li>- Intégrer des engrais verts dans la rotation (seigle, phacélie, crucifères nématicides) ; aérer le sol en profondeur</li> <li>- Effectuer une solarisation ou une désinfection à la vapeur avant plantation</li> <li>- Vérifier la qualité des plants</li> <li>- Protection biologique intégrée par champignons nématicides : encore à l'étude</li> </ul>

Noctuelles des fruits*** ( <i>Manestra oleracea</i> , <i>Chloridea armigera</i> , <i>Heliothis armigera</i> )	Sur fruits et également destruction de jeunes plantes	- <i>Bacillus thurengiensis</i> - Protection biologique intégrée par lâchers de <i>Trichogramma brassicae</i> , <i>Podisus maculiventris</i>
Noctuelles terricoles ( <i>Agrotis segetum</i> , <i>A. ipsilon</i> )		- A titre préventif, effectuer des binages fréquents afin de détruire mécaniquement les larves; observer régulièrement les cultures afin d'intervenir dès l'apparition des premiers dégâts. - En traitement curatif, utiliser un appât au son (pour 1 hectare : 20 kg de son, 2 kg de sucre, 10 litres d'eau et 2 litres de pyrèthrine). Distribuer l'appât le soir, à proximité immédiate des cultures à protéger. Pour prolonger la durée d'efficacité, enfouir l'appât très superficiellement.
Pucerons** ( <i>Macrosiphon euphorbiae</i> , <i>Myzus persicae</i> )	Présence d'exuvies (mûes) sur les feuilles (les insectes étant sous les feuilles supérieures), enroulement des feuilles, fumagine et transmission de virus	- Protection biologique intégrée par lâchers d' <i>Aphidoletes aphidimyza</i> , <i>Aphidius sp.</i> , <i>Aphelinus abdominalis</i> : attention à la spécificité de l'auxiliaire vis-à-vis des espèces de pucerons ; par sécurité, on pourra effectuer des lâchers simultanés avec les 3 auxiliaires. Egalement, utilisation de plantes-banques. - Eviter d'utiliser des insecticides (roténone, pyrèthre) sauf très tôt ou en cas de nécessité.
Thrips* ( <i>Bemisia tabaci</i> , <i>Thrips tabaci</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> )	Transmission de virus, TSWV en particulier	- Protection biologique intégrée par lâchers d' <i>Amblyseius cucumeris</i> , <i>Orius sp.</i> ou plantes-banques. - Piégeage curatif par grands panneaux bleus englués (au moins un tous les deux mètres) et battage des plants

Les \* indiquent le degré de gravité du ravageur vis-à-vis de la culture

Remarque sur les lâchers d'auxiliaires : l'objectif zéro traitement, y compris avec des produits autorisés, est un gage important d'efficacité maximum des auxiliaires.

## Maladies

Alternariose*** ( <i>Alternaria solani</i> )	Taches nécrotiques sur feuilles avec halo jaune et lésions sur tige ou sur calice évoluant en chancres	- Produits à base de cuivre - Désinfecter les semences <sup>3</sup> ; éliminer les déchets de récolte ; éviter les excès d'humidité (irrigation localisée, ne pas mouiller le feuillage) ; aérer
Phoma ( <i>Phoma destructiva</i> )	Plutôt en climat méditerranéen, taches nécrotiques sur feuilles avec halo jaune et lésions sur tige plus petites et plus nombreuses que celles d' <i>Alternaria</i>	- Désinfecter le sol par solarisation ou par la vapeur (ainsi que le terreau) - Désinfecter les semences - Rotation longue ; utilisation de matière organique bien décomposée ; éviter les excès d'humidité (irrigation localisée, ne pas mouiller le feuillage)
Cladosporiose* ( <i>Fulvia fulva</i> )	Taches jaunes angulaires sur face supérieure de la feuille avec duvet brun-violacé à la face inférieure	- Variétés résistantes aux 5 races de <i>Cladosporium</i> (DIPLOM)
Pied noir de la tomate* ( <i>Didymella lycopersici</i> )	Chancres de couleur foncé sur feuilles, fruits et surtout sur tige au collet de la plante ou près du sol	

<sup>3</sup> Mélanger à sec 200 g de poudre d'hydroxyde de cuivre pour 100 kg de graines.

Mildiou de la tomate*** ( <i>Phytophthora infestans</i> )	Taches foliaires nécrotiques irrégulières avec halo jaune d'extension rapide avec duvet blanc fugace à la face inférieure ; sur tige, grosses taches brunes (peut être confondu avec <i>Phytophthora parasitica</i> provoquant des chancres sur tige)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminer les déchets de récolte ainsi que les organes et les plants malades ; aérer la culture très tôt le matin ; préférer l'irrigation localisée ; longues rotations</li> <li>- Le cuivre peut légèrement ralentir la maladie (par exemple bouillie bordelaise à 2,5 kg pour 10 litres) ; il faut bien atteindre le dessus et le dessous des feuilles, et même les fruits ; en période humide, effectuer un traitement préventif tous les 15 jours</li> </ul>
Oïdium* ( <i>Leveillula taurica</i> )	Sur face supérieure de la feuille plages jaunes avec nécrose centrale et feutrage blanc discret	Hors période de canicule, traiter au soufre après le coucher du soleil
Pourriture des fruits*	Divers agents responsables : <i>Colletotrichum coccodes</i> (= anthracnose des fruits – à maturité du fruit, taches déprimées avec centre noir), <i>Phytophthora sp.</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Alternaria alternata</i> , <i>A. tenuis</i> – lésions zonées sur fruits de base	Désinfection du sol par la vapeur ou par solarisation
Pourriture grise** ( <i>Botrytis cinerea</i> )	A température assez basse, développement d'un feutrage gris sur feuilles, plaies de taille ou organes étiolés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminer les déchets de récolte ; aérer la culture ; préférer l'irrigation localisée ; limiter la fertilisation azotée</li> <li>- Traiter au silicate de soude</li> </ul>
Maladie des racines liégeuses** (corky root) ( <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> )	A température moyenne, lésions brunes sur racines évoluant en épaississement liégeux freinant l'absorption hydrique	- Recours au greffage
Verticilliose** ( <i>Verticillium dahliae</i> )	Flétrissement et, le plus souvent, jaunissement et nécroses internervaire sur feuilles en commençant de bas en haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés résistantes (DIPLOM, CINDEL, BRENDA, ESTIVA)</li> <li>- Recours au greffage</li> <li>- Effectuer de longues rotations</li> <li>- Pas de traitement curatif.</li> </ul>
Fusariose de la tomate*** ( <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> et <i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>radicis lycopersici</i> )	Par température élevée, jaunissement du feuillage à partir du bas de la plante qui se dessèche ; tissus ligneux colorés en brun-rouge, surtout sur racines et collet dans le cas du FORL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés résistantes aux différentes races (DIPLOM, ALEXANDROS, CINDEL, BRENDA, ESTIVA)</li> <li>- Désinfection des terreaux par la vapeur</li> </ul>
Chancre bactérien de la tomate** ( <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>michiganensis</i> )	Flétrissement unilatéral de la feuille sans jaunissement, le plus souvent à partir du sommet de la plante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semences saines</li> <li>- Produits à base de cuivre</li> <li>- Eliminer les déchets de récolte ; modérer la fertilisation azotée ; éviter les excès d'humidité (irrigation localisée, ne pas mouiller le feuillage)</li> </ul>
Maladie de la moelle noire ( <i>Pseudomonas corrugata</i> )	Sur plante vigoureuse suralimentée en azote et par temps humide, boursouffure de la tige avec pourriture noire de la moelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits à base de cuivre</li> <li>- Eliminer les déchets de récolte ; modérer la fertilisation azotée ; éviter les excès d'humidité (irrigation localisée, ne pas mouiller le feuillage) ; aérer</li> </ul>



Viroses de la tomate**	<ul style="list-style-type: none"> <li>- virus de la mosaïque du tabac (TMV), transmis par la semence et par voie mécanique</li> <li>- virus de la mosaïque du concombre (CMV), donnant des feuilles filiformes ou en fougère</li> <li>- virus Y de la pomme de terre (PYV), donnant des nécroses sur feuilles avec dessèchement</li> <li>- Tomato yellow leaf-curl virus (TYLCV), provoquant crispation et jaunissement des feuilles (feuilles en cuillère)</li> <li>- Maladie bronzée de la tomate due au tomato spotted-wilt virus (TSWV), aspect bronzé de la plante qui reste naine et stérile, transmis respectivement par les pucerons, <i>Bemisia tabaci</i> et thrips</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés résistantes au TMV (DIPLOM, ALEXANDROS, CINDEL, BRENDA, ESTIVA) et au TSWV impérativement</li> <li>- Prophylaxie vis-à-vis des agents de transmission</li> </ul>
------------------------	---	--

Les \* indiquent le degré de gravité de la maladie

## **RECOLTE**

Elle intervient 60 jours après plantation et se prolonge jusqu'en septembre, voire octobre. Les rendements sont de 80 à 90 t/ha environ. Les pertes à la récolte sont estimées à 2-7 % du potentiel de production. Les plants greffés permettent d'obtenir un calibre très correct jusqu'à la fin de la période de récolte.

## **SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- PERRON J-Y., Productions légumières, éditions Synthèse Agricole, 575 pages, 1999.
- ODET J., Mémento fertilisation des cultures légumières, éditions CTIFL, 400 pages, 1989.

Fiche technique réalisée par J-François VEROLET (A.D.A.B.) en collaboration avec Roger RAFFIN (Chambre d'Agriculture du Rhône), Ludovic JAGU (Chambre d'Agriculture de l'Isère), Dominique BERRY (SERAIL) et les adhérents maraîchers de l'ADAB.