

Protocole sanitaire à appliquer dans le cadre de la prévention et de la lutte contre les virus de la tomate

Document Cultures sous abris¹

Le présent protocole a pour objectif d'énoncer les mesures qu'un producteur de tomates de PACA doit appliquer, afin de pouvoir prévenir ou éradiquer un foyer de virus ou de viroïdes et plus particulièrement TYLCV (*Tomato yellow leaf curl virus*), ToCV (*Tomato chlorosis virus*), TICV (*Tomato infectious chlorosis virus*) ou de PepMV (*Pepino mosaic virus*). D'autres virus et viroïdes peuvent aussi apparaître sur le territoire et sont signalés, comme le ToTV (virus Torrado) ou les viroïdes PSTVd (*Pospiviroid Potato tuber spindle tuber viroid*) et CSVd (*Chrysanthemum stunt viroid*).

Rappel réglementaire : lorsqu'un foyer de virus TYLCV, ToCV et TICV est détecté l'arrêté national de lutte obligatoire correspondant du 8 juillet 2002) s'applique immédiatement. Un arrêté préfectoral fixe le périmètre de lutte (communes concernées). Dans les cantons définis par arrêté préfectoral, en plus de la lutte contre les virus, la lutte contre les aleurodes est elle aussi rendue obligatoire.

Les principales mesures à adopter s'organisent en quatre points :

- l'état sanitaire des plants mis en place,
- la lutte contre l'introduction des virus et de leurs vecteurs,
- la détection et la déclaration précoces des foyers,
- la gestion de la fin de la culture.

Les méthodes de lutte doivent tenir compte du mode de transmission des maladies, en particulier le virus TYLCV qui se conserve chez l'adulte d'aleurode qui peut le transmettre à sa descendance.

Les mesures à appliquer en priorité figurent *en italique*.
Elles feront l'objet d'une traçabilité rigoureuse.

L'utilisation de spécialités phytopharmaceutiques se fera dans le respect des autorisations de mise sur le marché (doses et conditions d'emploi – Voir la base e-PHY : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>).

1. L'état sanitaire des plants

Rappel réglementaire : Tous les plants de tomate produits dans l'Union Européenne destinés aux professionnels sont soumis à un contrôle effectué par l'Organisation Nationale de la Protection des Végétaux du pays d'origine et doivent être accompagnés d'un passeport phytosanitaire européen (PPE). Le SRAL et le GNIS-SOC sont chargés de ces contrôles.

Dans le cas du Pépino, la première infection est généralement due à l'utilisation de semence contaminée. La réglementation impose l'emploi de semences saines :

Le producteur devra s'assurer de la provenance de ses plants et conserver le passeport phytosanitaire européen ainsi que les éléments relatifs à la traçabilité des lots.

Un contrôle visuel des plants avant plantation est indispensable (virus et aleurodes).

Ces mesures sont également valables pour tous plants de légume ou d'ornement susceptibles d'héberger des aleurodes, introduits dans l'exploitation.

2. La lutte contre l'introduction des virus et des vecteurs

Elle s'effectue de deux manières complémentaires : par la prophylaxie et par une lutte efficace contre les aleurodes.

¹ Mise à jour du 10 juin 2013

2.1. La prophylaxie

- + **Les abords de l'exploitation** doivent être maintenus propres (engazonnement de graminées ou désherbages réguliers), c'est-à-dire que les aleurodes ne doivent pas avoir pu établir un cycle sur les adventices.
- + **Les cultures doivent être protégées physiquement.** Ainsi, les vitres cassées des parois, des toitures et des ouvrants seront remplacées au fur et à mesure. Les trous et fissures seront colmatés dès leur apparition. Les entrées et les ouvrants seront protégés avec des filets insect proof.
- + **L'accès aux cultures** : le chef d'exploitation doit mettre en place toutes les mesures nécessaires pour contrôler l'accès aux cultures par toute personne pénétrant dans les serres (personnel, éventuels visiteurs...).

- + Une tenue de travail (combinaison, chaussures ou surchaussures) sera mise à disposition du personnel et du chef d'exploitation. Elle sera affectée par unité de culture sans pouvoir la quitter (une unité de culture correspond soit à une serre, soit au regroupement de tunnels contigus). Chaque zone et les tenues de travail qui y sont affectées seront clairement identifiées.
- + Tout visiteur devra endosser une combinaison ou une blouse, des surchaussures étanches à usage unique et des gants, utilisables dans une seule serre ou unité de culture (en présence de virus transmissible par contact comme le PepMV, cette mesure est indispensable).
- + Pour les cultures sous serre verre, on devra trouver à l'entrée de chaque unité :
 - un pédiluve fonctionnel comprenant une lame d'eau toujours suffisante et une solution désinfectante à activité virucide .
 - l'usage du pédiluve doit être obligatoire lors de tout passage du personnel de l'exploitation, d'un matériel ou d'un visiteur.
- + **Mouvement et désinfection du matériel** : tout prêt de matériel et d'outils à d'autres exploitations maraîchères est fortement déconseillé. Tout matériel provenant d'une autre exploitation, y compris les caisses, devra être lavé au jet avec un produit désinfectant et rincé.
- + En cas de foyer de PepMV antérieur sur l'exploitation, les outils seront désinfectés à chaque extrémité de rang avec un produit virucide homologué (Consulter le site internet E-phy : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>).

2.2. La détection et la lutte contre les aleurodes

Les aleurodes sont particulièrement difficiles à maîtriser. Il faut éviter tout développement des populations.

- + Dans chaque serre ou culture, des bandes ou panneaux englués jaunes (au moins 1 par unité de culture et au moins 8/ha) seront installés au moins 3 jours avant l'introduction des plants, en insistant sur les entrées, les allées, et les points chauds Ils sont à renouveler régulièrement pendant la culture en fonction de leur dégradation.
- + Le bon état sanitaire des plants devra être contrôlé visuellement dès leur mise en place.
- + Dans les 10 à 15 jours qui suivent cette mise en place, environ 1% des plants (plafonner à 100 pour les unités de plus de 10000 plants) devront subir une observation minutieuse des aleurodes (larves, adultes). Ceci permet de décider des interventions à mener.

Les piégeages sur les panneaux englués seront régulièrement surveillés : la surveillance de l'état sanitaire des plants sera accentuée dès l'observation des premiers individus piégés. Il est conseillé de faire déterminer les aleurodes présents par un technicien compétent ou un laboratoire agréé.

Il faut observer les plantes régulièrement dès le début de la culture pour détecter les foyers, intervenir rapidement et suivre leur évolution.

Il est recommandé par ailleurs de consulter régulièrement les Bulletins de Santé du Végétal (<http://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/Bulletin-de-sante-du-vegetal-BSV>) pour s'informer de la situation phytosanitaire générale de la région (état des populations de vecteurs), et de s'informer des stratégies de protection auprès du site de l'APREL (http://www.aprel.fr/fiche_phytosanitaire.php).

Plusieurs stratégies de lutte peuvent être envisagées et doivent être adaptées à la situation observée. La lutte contre les aleurodes peut passer par la mise en place d'auxiliaires adaptés. Selon le cas, on choisira un apport d'auxiliaires et/ou des traitements larvicides ou adulticides, localisés ou généralisés.

Dans le cas de la lutte chimique raisonnée, les interventions devront être impérativement réalisées dès l'observation des premiers aleurodes, dans la mesure où la lutte contre une population déjà installée est très peu efficace.

+ On utilisera les spécialités phytopharmaceutiques (Consulter le site internet E-phy) dans le cadre de leur Autorisation de Mise sur le Marché (usages, sécurité, doses, délais avant récolte, nombre d'application etc.). *Les traitements phytosanitaires devront être réalisés conformément aux Bonnes pratiques agricoles.*

La quantité de bouillie devra être suffisante, et la qualité de la pulvérisation doit permettre d'atteindre la face inférieure des feuilles et assurer une très bonne répartition. La qualité de la pulvérisation et le moment de l'intervention est primordiale pour l'efficacité des traitements mis en œuvre. L'équipement doit être suffisamment dimensionné pour l'exploitation, et entretenu « avec anticipation ».

+ On privilégiera une alternance entre familles de produits en fonction des populations et des stades de développement ciblés, en tenant compte des auxiliaires éventuellement présents.

On maintiendra les serres propres, grâce à un désherbage manuel.

+ On réalisera par ailleurs une lutte contre les vecteurs aux abords des cultures (désherbage).

+ *Les traitements, les apports d'auxiliaires, les observations effectués dans les cultures ou tout arrachage de plant suspect, aussi bien en interne par le chef de culture ou le personnel de l'exploitation, qu'en externe par les techniciens de culture, seront enregistrés sur le registre de production végétale (voir fiches de suivi en fin de document).*

3. La détection précoce des symptômes

Rappel réglementaire :

Article L207-1 :

« Tout propriétaire ou détenteur d'animaux ou de végétaux, ou tout professionnel exerçant ses activités en relation avec des animaux ou végétaux, ainsi que toute personne mentionnée au dernier alinéa de l'article [L. 201-2](#), qui détecte ou suspecte l'apparition d'un danger sanitaire de première catégorie ou la première apparition sur le territoire national d'un danger phytosanitaire en informe immédiatement l'autorité administrative. (Article L207-1 premier alinéa). »

« Les personnes mentionnées au présent article sont également soumises à un devoir d'information sur les dangers sanitaires de deuxième catégorie qui figurent sur une liste établie par l'autorité administrative. L'autorité administrative définit les cas où l'information doit être communiquée à ses services ou à l'association sanitaire régionale mentionnée à l'article [L. 201-11](#) (Article L207-1 quatrième alinéa) »

Article R251-2-2 (Créé par Décret n°2012-842 du 30 juin 2012 - art. 12)

Toute personne qui, sur un fonds lui appartenant ou cultivé par elle, ou sur des végétaux ou produits de végétaux qu'elle détient en vue de la commercialisation, constate ou suspecte la présence ou les symptômes d'un organisme nuisible dont l'autorité administrative doit être informée en application des premier ou quatrième alinéas de l'article L. 201-7 en fait immédiatement la déclaration à la direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt de son lieu de résidence ou de son siège social.

La déclaration contient le nom et l'adresse du détenteur, la localisation du ou des lieux où la présence de l'organisme nuisible a été constatée ou suspectée si celle-ci est différente de l'adresse du détenteur ainsi que les végétaux ou produits de végétaux concernés.

En conséquence, tout symptôme suspect devra être aussitôt signalé au Service Régional de l'Alimentation CS 70095, Quartier Cantarel 84143 Montfavet Cedex.

+ *La découverte de plantes supposées virosées ou de symptômes suspects devra faire l'objet d'un prélèvement, à remettre au SRAL pour analyse accompagné d'une fiche de renseignement spécifique. La localisation précise du prélèvement opéré dans l'unité de culture sera clairement reportée sur un plan afin de faciliter un repérage ultérieur. La plante entière sera **enfermée sur place dans un sac hermétiquement clos**.*

+ Toute plante présentant des symptômes suspects (notamment par rapport au TYLCV) doit être retirée de la culture par mesure de précaution et détruite.

+ une détection précoce (inférieur 1 plante pour mille dans les grandes unités, et inférieur à 10 plantes pour les unités de moins de 10 000 plantes) augmente significativement les chances d'aboutir à l'éradication d'un foyer de virus. la surveillance rigoureuse est indispensable..

4. La gestion de la fin de la culture

Rappel réglementaire : Lorsque des foyers d'un virus réglementé sont détectés il est impératif d'appliquer les mesures de lutte décrites dans l'arrêté de lutte relatif à ce virus en ce qui concerne la fin de culture. L'objectif est d'éviter la propagation de tout virus représentant un danger grave pour l'ensemble de la filière.

Tout arrachage de plantes et toute culture en fin de cycle doivent être considérés comme hébergeant potentiellement des virus et des vecteurs virulifères. Il faut mettre en œuvre toutes les mesures dans un objectif d'éviter leur propagation.

De ce fait, la mise en place d'une nouvelle culture de tomates ne pourra être effectuée qu'après une éradication des vecteurs, puis une élimination rapide des déchets végétaux de la culture précédente, et une désinfection totale des structures et des matériels de l'exploitation.

4.1. Eradication des vecteurs après la dernière récolte

+ Des interventions insecticides avec une spécialité autorisée doivent être impérativement réalisées **sur les cultures encore alimentées et en maintenant les serres fermées**, afin d'empêcher le départ des insectes vers d'autres cultures.

+ Un affichage à toutes les entrées interdira l'accès aux serres ou aux tunnels, de même que la récolte des fonds de cueille.

+ Puis, pour obtenir un dessèchement plus rapide des plants, on devra sectionner les pieds, et maintenir les serres hermétiquement fermées jusqu'au dessèchement complet. Une surveillance d'éventuelles émergences d'aleurodes est mise en place pour intervenir de nouveau avec une spécialité insecticide autorisée si nécessaire.

+ Les pieds de tomates même sectionnés peuvent conserver le virus du TYLCV et doivent être éliminés pour ne pas contaminer la culture suivante en présence d'aleurodes.

+ Pour les mêmes raisons, les débris de végétaux en particulier les tomates de la culture précédente, tombées au sol, quel que soit leur calibre, leur niveau de maturité, leur état de décomposition, doivent être éliminées **dans leur totalité. Leur capacité à conserver le TYLCV a été démontrée** (analyses SRAL, janvier 2013)

+ Le metam-sodium bénéficie de différentes autorisations sous couvert des usages tomate et traitements généraux, en traitement du sol pour la désinfection.

Dans le cadre de la gestion de l'après culture, pour les tomates sous abri cultivées dans les périmètres des foyers de TYLCV, la désinfection des lignes à l'aide du metam-sodium est recommandée. Cette pratique améliore la prophylaxie et accélère le dessèchement des plantes, facilitant leur élimination ainsi que celle des parasites qui peuvent s'y trouver.

Si des fruits se trouvent encore sur les plantes mortes, **un panneau indiquant le danger doit impérativement avertir le personnel** qu'un traitement de désinfection a eu lieu et que **toute cueillette et consommation** sont interdites.

Prendre aussi toutes les précautions pour éviter des phytotoxicité sur la culture suivante: rinçage, absence de poches d'accumulation. L'injection doit se faire à l'aide d'un matériel adéquat à l'entrée de chaque unité de production à désinfecter. **La serre doit rester fermée au moins 72 heures et l'accès aux cultures ne peut être réalisé qu'après aération de la serre.**

4.2. Elimination des déchets végétaux et effeuillages

- + Il est recommandé d'incinérer les déchets à proximité immédiate de la parcelle après l'obtention d'une autorisation préfectorale. A défaut, ils doivent être enterrés soigneusement.
- + Si les déchets doivent être transportés ou stockés, ils devront être hermétiquement bâchés. Leur broyage et stockage en plein vent sont proscrits (maintien et dissémination du PepMV sur des particules sèches, contamination d'un vecteur sur des déchets non desséchés). Le broyage peut éventuellement être accompagné d'un compactage et d'un bâchage.

4.3. Nettoyage de fin de culture, désinfection des structures et des matériels

- + *De nombreuses adventices (ainsi que les repousses de tomates) pouvant héberger des virus et/ou leurs vecteurs, un désherbage minutieux (manuel si besoin) devra être réalisé dans toutes les serres (y compris au niveau des doubles cloisons ou les parcelles, ainsi qu'aux abords extérieurs des cultures).*
- + Les matériels ayant servi au transport des déchets (roues, remorques, etc.) devront être désinfectés à l'aide d'un produit homologué à activité virucide (Consulter le site internet E-phy).
- + Structures, aires bétonnées, et matériels (chariots, bacs, caisses, extérieur du réseau d'irrigation, etc.) devront être lavés à l'eau puis désinfectés à l'aide d'une spécialité homologuée ayant au minimum une activité virucide (Consulter le site internet E-phy). L'intérieur des réseaux d'irrigation devra être désinfecté.
- + *Un vide sanitaire est une mesure indispensable à mettre en place. Il est considéré comme complet et efficace qu'après plusieurs semaines. A défaut de pouvoir le réaliser, un temps minimum de 7 jours devra être observé en maintenant les serres fermées lorsque l'ensemble des opérations de nettoyage aura été réalisé. Si les températures atteignent des valeurs dommageables pour les structures ou le matériel, il pourra être envisagé d'ouvrir quelques ouvrants (le moins possible, et le moins longtemps possible).*

5. Annexes

Annexe 1 : fiche d'analyse devant, obligatoirement, accompagner les échantillons transmis

ATTENTION : un échantillon = une plante = un sac = une fiche de transmission.

Annexe 2 : fiche de suivi de culture

Annexe 3 : fiche de suivi de traitements

Annexe 4 : fiche de suivi d'apport d'auxiliaires

Annexe 5 : liste de pays et zones où les viroses sont signalées

Annexe 6 : liste des plantes hôtes.

Fiche de renseignements pour analyse

<p><u>Expéditeur de l'analyse</u></p> <p>Nom : Prénom :</p> <p>Adresse :</p> <p>.....</p> <p>Tél : Fax :</p> <p><u>Coordonnées de l'établissement sur lequel a été prélevé l'échantillon :</u></p> <p>Nom :</p> <p>Adresse :</p> <p>.....</p> <p>Tél : Fax :</p> <p><u>Lieu de production du végétal</u> (si différent de l'établissement, joindre un schéma si nécessaire)</p>	<p><u>Laboratoire destinataire de l'analyse</u></p> <p>Laboratoire ...</p> <p>Adresse</p> <p>Tél : ---.---.--- Fax : ---.---.---</p>
<p><u>Identification de l'échantillon</u></p> <p style="text-align: center;">ECHANTILLON N° :</p> <p>(N° échantillon = indiquer vos initiales + 3 chiffres, tenir un registre par technicien)</p> <p><u>Nature des végétaux</u></p> <p>Espèce végétale : Variété :</p>	
<p><u>Nature de l'analyse</u></p> <p>Identification virus : TYLCV <input type="checkbox"/> ToCV <input type="checkbox"/> TICV <input type="checkbox"/> PepMV <input type="checkbox"/> CYSDV <input type="checkbox"/> CVYV <input type="checkbox"/></p> <p>Identification Aleurodes : % Bemisia % Trialeurodes</p>	
<p><u>Remarques particulières</u></p> <p>Pépinière <input type="checkbox"/> - Plein champ <input type="checkbox"/> - paillage plastique <input type="checkbox"/> - chenille <input type="checkbox"/> - tunnel plastique <input type="checkbox"/> - serre verre <input type="checkbox"/></p> <p>Date de semis : date de plantation :</p> <p><u>Description des symptômes</u> (renseignements obligatoires) :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Date d'apparition : soudaine <input type="checkbox"/> graduelle <input type="checkbox"/></p> <p>Distribution : en ligne <input type="checkbox"/> foyers <input type="checkbox"/> disséminée <input type="checkbox"/> généralisée <input type="checkbox"/></p> <p>Pourcentage de plantes atteintes : %</p>	
<p><u>Cadre réservé au laboratoire</u></p> <p style="text-align: center;">N° d'enregistrement : Date de réception :</p> <p>Date d'envoi des résultats : Résultats :</p>	

1 sac = 1 plante = 1 fiche

☐ cocher la case correspondante

FICHE DE SUIVI DE CULTURE TOMATE

Nom de l'exploitant :

Nombre de plants :

Variété :

Date de plantation :

N° du passeport phytosanitaire

Serre ou unité de culture

Date observation	Observateur	Observations réalisées			Dispositions prises
		Présence de symptômes douteux sur plantes (*)	Présence d'aleurodes sur plantes	Piégeages sur panneaux englués	

(*) Si présence de symptômes douteux, préciser si oui ou non il y a eu prélèvement pour analyse et à quelle date.

(photocopier le document si nécessaire)

FICHE DE SUIVI DE TRAITEMENTS SUR CULTURE DE TOMATE

Nom de l'exploitant :

Nombre de plants :
Variété :
Date de plantation :

Serre ou unité de culture

Date traitement	Opérateur	TRAITEMENT				Traitement réalisé suite aux observations du / /20..
		Produit utilisé	Dose	Quantité préparée	Zone traitée	

(photocopier le document si nécessaire)

FICHE DE SUIVI D'APPORT D'AUXILIAIRES

Nom de l'exploitant :

Nombre de plants :

Variété :

Date de plantation :

N° du passeport phytosanitaire :

Serre ou unité de culture

Date introduction	Opérateur	Apport d'auxiliaires			Remarques	Introductions réalisées suite aux observations du / /20..
		Auxiliaire introduit	Mode de répartition	Quantité introduite		

(photocopier le document si nécessaire)

Annexe 5

Liste de pays et zones où les viroses TYLCV, ToCV, TICV et PepMV ont été signalées (source OEPP - extraits)

+ PepMV :

U.E. : Espagne (+ Iles Canaries), Pays-Bas, France.

Hors U.E. : Etats-Unis, Canada, Amérique du Sud (Chili, Pérou...)

+ Viroses transmises par aleurodes :

U.E. : Espagne, Sicile, Sardaigne, Algarve (Portugal), Pyrénées Orientales, PACA, Réunion (France).

Hors U.E. : pays du pourtour de la Méditerranée, Afrique, Moyen-Orient, Arabie Saoudite, Emirats arabes unis, Sud des USA, Amérique Centrale.

Annexe 6

Liste des plantes hôtes les plus communes

Un certain nombre de plantes hôtes du TYLCV servent de réservoir au virus à proximité plus ou moins grandes des serres. Il convient d'assurer la meilleur prophylaxie possible par rapport à ces espèces :

Les solanacées

Elles sont cultivées, mais il y a aussi des « mauvaises herbes » et des plantes ornementales à éviter à proximité des serres.

La plupart des solanacées sont des hôtes du TYLCV :

Les variétés de tomates, les poivrons, les piments, mais aussi les morelles et les tabacs, sauvages ou ornementaux.

L'aubergine n'est pas plantes hôte du TYLCV (mais elle peut héberger bien sûr un *bemisia* contaminé).

Les « mauvaises herbes »

C'est un point très important à surveiller, c'est elle qui servent de relai au TYLCV quand vous videz vos unités de culture, et qui permettront la réinfestation par la suite (c'est vrai aussi pour le ToCV et les autres...).

De nombreuses plantes adventices peuvent héberger le TYLC, mais en particulier : la mauve, le datura, le laiteron maraîcher, des renouées. Il convient de les éliminer à proximité des unités de culture... et le plus loin qu'il soit raisonnablement possible (entente éventuelle avec des voisins).

Les plantes ornementales et jardins

Attention, à éviter au siège de l'exploitation : lysianthus et poinsettia, les jardins à proximité immédiate sont aussi déconseillés : le haricot héberge potentiellement le TYLCV,

Les « suspects »

Des hôtes potentiels ont été constatés en contamination artificielle (non vérifié en situation naturelle) : le concombre, le zinnia, l'œillet d'inde, la camomille. La prudence s'impose.

Synthèse

	Porteuse de virus avec Symptômes	Porteuse de virus sans symptômes	Porteuse de virus sans symptômes ; connu uniquement en laboratoire)	Héberge Bemisia
Cultures maraîchères	Tomate	Poivron ? Piment ?	Concombre	Tomate Aubergine Poivrons, Piments Courgette Concombre Haricot Melon Haricot
Autres cultures		Tabac	Zinnia Œillet d'inde Camomille	Lysianthus Poinsettia Tabac Geraniums ...
Adventices		Morelle Mauve Datura Laiteron maraîcher Renouées		Morelle