



Fiche 51

Tomate

Ravageurs

Biocontrôle

• La solution

La lutte par confusion sexuelle consiste à perturber l'accouplement de la mineuse de la tomate *Tuta absoluta*.

Mode d'action :

Cette technique consiste à libérer de façon homogène et régulière le bouquet phéromonal synthétique imitant celui produit par la femelle de *T. absoluta*. Les phéromones utilisées perturbent le système olfactif des mâles, empêchent ces derniers de localiser les femelles et il ne peut ainsi y avoir accouplement. Or c'est le stade larvaire du ravageur qui est préjudiciable à la culture.

L'enjeu de cette solution est tout autant d'éviter les dégâts sur la tomate que de maîtriser la population de ce ravageur, afin d'en réduire la pression sur le long terme.

Conditionnement :

La libération des phéromones synthétiques dans l'air se fait à l'aide de diffuseurs. Les phéromones peuvent être contenues dans des matériaux plus ou moins biodégradables suivant son origine (plastique, caoutchouc, cire, ...).

De nouveaux diffuseurs biodégradables apparaissent récemment sur le marché où les phéromones sont microencapsulées dans un gel polymère biosourcé ¹.

Au-delà de leur fonction de protection contre les *T. absoluta*, de nouveaux diffuseurs arriveront prochainement sur le marché pour contribuer à d'autres tâches de l'itinéraire technique. Déjà utilisés en viticulture, des clips imprégnés de phéromones permettront d'assurer une double fonction : palissage des plants et confusion sexuelle ².

Application :

La technique consiste à répartir 750 (nouveaux diffuseurs sous forme de gel) ¹ à 1000 diffuseurs/ha - 1 diffuseur tous les 10m², en renforçant à la fois les bords et les parties ouvertes de la serre, avant ou lors du repiquage des plants.

3 à 4 applications annuelles sont actuellement autorisées pour couvrir la totalité du cycle de développement de la tomate (jusqu'à 11 mois pour les serres de haute technologie et climatisées).

Durée de vie et conservation de la solution :

La durée de la diffusion est fonction des températures :

- 90-120 jours au printemps-été (suivant la qualité de la microencapsulation des phéromones pour les nouveaux diffuseurs)
- 150-160 jours en automne-hiver

Stockés dans leur emballage d'origine, suivant le fabricant et la qualité de la formulation, il est recommandé de stocker les produits à une température comprise de 5 à 30°C pour une durée de 2 ans.

Utilisable en Agriculture Biologique (UAB) et Certificats d'Economie de Produits Phytosanitaires (CEPP) :

D'un point de vue réglementaire, le produit figure sur la liste des produits de biocontrôle³. Cette solution est UAB et est éligible au CEPP (fiche action n° 2020-071 « Lutter contre les lépidoptères ravageurs en cultures légumières au moyen de diffuseurs de phéromones pour la confusion sexuelle »⁴).

• **Contexte**

La surface allouée à la tomate oscille autour de 2 500 hectares, soit à peine 0,01% de la Surface Agricole Utile (SAU) française. Suivant les années, entre 600 000 et 700 000 tonnes sont produites, ce qui fait de la France le 5^{ème} producteur européen de tomates^{5 6}. Cette production se concentre en Bretagne, Provence-Alpes Côte-d'Azur et dans les Pays de la Loire⁵.

Tuta absoluta, papillon (lépidoptère) originaire d'Amérique du Sud, a été détecté pour la première fois en Europe en 2006. Il s'est manifesté en France à partir de 2008. Les larves, stade dommageable pour la plante, creusent des mines et des galeries sur les organes aériens de la tomate (feuilles et fruits).

Avec un cycle de développement court, on peut assister à 10 voire 12 générations par an⁷.

Les feuilles présentent des mines et des taches blanchâtres irrégulières devenant progressivement brunes. Les feuilles fortement attaquées peuvent se nécroser entièrement. Des galeries peuvent apparaître sur les jeunes tiges perturbant le développement des plantes. Les fruits verts, comme les fruits mûrs sont attaqués. Plusieurs fruits d'un même bouquet peuvent être attaqués. Ils présentent des galeries et des trous de sortie ce qui les rend invendables. Du fait des dégâts engendrés et d'un potentiel de reproduction très élevé, *T. absoluta* peut occasionner des pertes considérables en culture de tomate.

La confusion sexuelle est une des solutions de lutte alternative pour lutter contre *T. absoluta*. Elle a été homologuée en France par reconnaissance mutuelle en 2018.

• **Analyse 360°**

Niveau de réduction d'utilisation et/ ou d'impact potentiel

L'utilisation de ces phéromones limite le recours aux insecticides de synthèse (chlorantraniliprole, emamectine, spinosad).

Surcoût et/ou gain de la solution

Pour utiliser cette solution de biocontrôle, le coût agriculteur est de 200 à 300 €/ha/an en application manuelle. A cela s'ajoute le temps de pose et la main d'œuvre.

Impact santé/organisation du travail/pénibilité

Santé : Ce produit permet de réduire l'utilisation d'insecticides pour lutter contre *T. absoluta* et réduit ainsi l'exposition des salariés à des produits dangereux. Il permet par ailleurs de réduire la présence de résidus sur les fruits commercialisés.

Organisation du travail/pénibilité : Le temps de pose des diffuseurs est long. Cependant, il est équivalent au travail déjà réalisé par les producteurs de tomate lors des lâchers de macro-organismes pour la protection intégrée (*Encarsia spp.* ou *Macrolophus spp.*). Cela ne devrait pas être ressenti comme une contrainte.

Freins à lever et conditions de réussite

Les mesures prophylactiques sont nécessaires au bon fonctionnement de la méthode :

- Elimination de solanacées sauvage (morelle noire) en bordure de serre.
- Importance de l'impact du précédent cultural : la culture d'une autre solanacée avant celle de la tomate peut favoriser une arrivée plus précoce de *absoluta*.
- Isolation des abris avec des filets anti-insectes pour éviter les migrations d'adultes femelles (si possible).
- Lâcher d'auxiliaires.
- Vérification de l'état des plants en pépinière.
- Vérification périodique des niveaux d'infestation au niveau des feuilles et fruits, application d'un insecticide si nécessaire.

Le type de serre (verre, tunnel plastique, multichapelle) n'a pas d'incidence sur l'efficacité de la solution tant que celle-ci est bien isolée, avec des filets par exemple, pour limiter les migrations extérieures d'adultes de *T.absoluta*. Elle est plus efficace sur grandes parcelles, pour des pressions faibles et moyennes du bio-agresseur et si elle est positionnée juste avant l'apparition des organes sensibles⁸.

• Déploiement

Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Nombre de CEPP obtenus	Non disponible	Non disponible	509	923	1174	1108	Non disponible	Non disponible

Indicateurs de déploiement :

- Taux de la SAU tomate traitée par confusion sexuelle. Cet indicateur étant difficile à quantifier directement, il nécessite la mise en place de suivis réguliers auprès des producteurs, des metteurs en marché et des acteurs de la filière, par exemple via des enquêtes annuelles sur les pratiques agricoles. Par exemple, 80 à 90 % des clients de Biobest utilisent cette solution, pour une surface de tomates sous serre d'environ 2000 ha en Protection Biologique Intégrée (PBI).
- Nombre de CEPP obtenus.

• Filières concernées

La solution concerne la culture de tomates sous serre en sol et hors sol. Des autorisations de mise sur le marché (AMM) ont été déposées pour d'autres solanacées comme l'aubergine.

• Pour en savoir +

Page internet « Pratiquer la confusion sexuelle » d'EcophytoPIC - <https://ecophytopic.fr/leviers/proteger/pratiquer-la-confusion-sexuelle>

Pour approfondir ce sujet, vous pouvez consulter les sites suivants :

- Site EcophytoPIC : <https://ecophytopic.fr/>
- Plateforme documentaire du CTIFL : <https://www.ctifl.fr/plateforme-documentaire>
- Base de données DEPHY d'EcophytoPIC : <https://ecophytopic.fr/search/base-dephy#/>
- Site GECCO : <https://gecco.ecophytopic.fr/>
- Plateforme de la R&D agricole : <https://rd-agri.fr/>

• Bibliographie

1. VYNYTY® Tuta Press, la confusion sexuelle, sans déchet dans les serres : Bayer-Agri, conseils phyto. *Bayer*
https://www.bayer-agri.fr/cultures/vynytir-tuta-press-la-confusion-sexuelle-sans-dechet-dans-les-serres_5736/.
2. Lobesia Pro Clip®. *M2i Life Sciences* <https://www.m2i-lifesciences.com/lobesia-pro-clip>.
3. Quels sont les produits de biocontrôle ? *Ministère de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Souveraineté alimentaire* <https://agriculture.gouv.fr/quels-sont-les-produits-de-biocontrole>.
4. Lutter contre les lépidoptères ravageurs en cultures légumières au moyen de diffuseurs de phéromones pour la confusion sexuelle. *Ecophytopic*
<https://ecophytopic.fr/cepp/proteger/lutter-contre-les-lepidopteres-ravageurs-en-cultures-legumieres-au-moyen-de>.
5. La tomate, star de l'été. *Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire*
<https://agriculture.gouv.fr/la-tomate-star-de-lete>.
6. Drezen, N. L. Déficit croissant pour le marché français de la tomate industrielle. *AgriEco*
<https://blog-eco-bzh.chambres-agriculture.fr/productions-vegetales/deficit-croissant-pour-le-marche-francais-de-la-tomate-industrielle/> (2024).
7. Tuta absoluta. *Ephytia* <https://ephytia.inra.fr/fr/C/5150/Tomate-Tuta-absoluta>.
8. Guide ecophyto fruits - fiche 17- confusion sexuelle. *Ecophytopic*
https://ecophytopic.fr/sites/default/files/Guide_ecophyto_fruits_FT17-%20confusion%20sexuelle.pdf.