

## ANNEXE AVRIL 2026 : LACHERS D'AUXILIAIRES CONTRE LES RAVAGEURS SOUS ABRIS

### LACHERS D'AUXILIAIRES CONTRE LES RAVAGEURS SOUS ABRIS

Les lâchers d'auxiliaires se développent et se pratiquent surtout sur les cultures sous abris (aubergine, concombre, tomate, poivron, courgette, fraise, laitue...).

La réussite de cette technique de lutte repose sur le respect d'un certain nombre de précautions. L'observation régulière des cultures, le choix de l'auxiliaire en fonction du ravageur à combattre, le respect de la technique de lâcher, l'adaptation de la conduite climatique, des serres sont les principales conditions à respecter.

A chaque ravageur rencontré sur ces différentes espèces correspond un ennemi/auxiliaire.

→ **Les tableaux suivants\* présentent un panel des principaux auxiliaires existants pour lutter contre les ravageurs des cultures maraichères sous abri. Ils ne sont pas exhaustifs et les informations ci-dessous sont fournies à titre indicatif.**






(Sources : Brochure Ecophyto 2015 « Protection intégrée en maraîchage sous abri : maîtriser l'introduction et savoir reconnaître les auxiliaires » + Fiches Ecophyto « Auxiliaires » 2015-2016. SERAIL- Adabio-Chambres d'agriculture).







Pour une liste plus détaillée des auxiliaires disponibles et des conseils adaptés à votre situation (culture, conditions climatiques et degré d'infestation), contactez votre conseiller technique et/ou vos distributeurs ou fournisseurs d'auxiliaires.





#### Attention, les auxiliaires sont des organismes vivants !






- Les lâchers doivent être réalisés le plus tôt possible après réception.
- Si vous ne pouvez pas les lâcher dès réception, conservez les auxiliaires **1 à 2 jours maximum** et respectez les conditions spécifiées par le fournisseur pour assurer leur survie (ex : obscurité, T°, local aéré, flacon à l'horizontal, ...).
- Manipulez les sachets avec précautions pour ne pas écraser les auxiliaires qui sont à l'intérieur !
- Evitez de toucher les insectes (larves, pupes ...) lors de leur mise en place.











*\*Certains tableaux sont extraits du Guide phytosanitaire maraîchage des Chambres d'Agriculture de France. Cette partie a notamment été rédigée par les Chambres d'Agriculture d'Isère et du Tarn. Pour le guide complet vous pouvez contacter votre technicien.*

RAVAGEURS	AUXILIAIRES	MODE D'ACTION	CONDITIONS DE DEVELOPPEMENT	NOMBRE et QUANTITES DES LACHERS	CONSERVATION
<b>Acariens jaunes et rouges</b> 	<b><i>Phytoseiulus persimilis</i></b> 	<b>Acarien prédateur</b> Tous les stades mobiles prédatent tous les stades d'acariens, en vidant leur proie de leur contenu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>T° min 15°C, optimale 20-25°C</li> <li>Inefficace si T&gt;30°C</li> <li>Hygrométrie &gt; 70 % (Brumisation)</li> <li>Présence d'acariens ravageurs obligatoire car meurt si pas de proies</li> <li>Utilisation délicate, difficile en climat chaud et sec</li> <li>Ne s'installe pas sur tomates</li> <li>Cycles : 25j à 15°C / 9j à 20°C / 5j à 30°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 à 2 lâchers selon attaque</li> <li>Préventif : 2 ind/m<sup>2</sup></li> <li>Faible attaque : à 5 ind/ m<sup>2</sup></li> <li>Forte attaque : 20 à 50 /m<sup>2</sup></li> <li>Tous les 8 à 15 jours</li> <li>Sur foyers uniquement</li> </ul>	Utiliser dans les 1 à 2j Stocker à 8-10°C, 85% d'H° et à l'obscurité, Flacon à l'horizontale
	<b><i>Feltiella acarisuga</i></b> 	<b>Cécidomyie prédatrice</b> L'adulte vole et recherche activement les colonies d'acariens pour y pondre. Les larves se nourrissent de tous stades d'acariens.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimum : T° 20 à 27°C et Hygrométrie &gt;80% (Brumisation)</li> <li>T° létale (adulte) si &lt;8°C ou &gt;30°C</li> <li>S'adapte à la quantité d'acariens</li> <li>Très efficace sur foyers</li> <li>Consomme 30 acariens ou 80 œufs/j</li> <li>Lâcher à l'abri des rayons directs du soleil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apport sur foyers</li> <li>2 à 3 lâchers selon attaque</li> <li>7 à 10j d'intervalle</li> <li>Attaque faible : 0,25 ind/m<sup>2</sup></li> <li>Attaque forte : 20 ind/m<sup>2</sup></li> </ul>	Utiliser dans les 1 à 2j Stockage à 12-14°C, à l'obscurité.
	<b><i>Neoseiulus (Amblyseius) californicus</i></b> 	<b>Acarien prédateur</b> Tous les stades mobiles prédatent tous les stades d'acarien, en vidant leur proie de leur contenu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dès l'apparition des fleurs car se nourrit de pollen en l'absence de proies (peut aussi jeûner)</li> <li>T° de 12 °C et jusqu'à 35°C</li> <li>Hygrométrie min 60%</li> <li>Cycles : 30j à 13°C / 10j à 21°C / 5J à 33°C</li> <li>Mauvaise installation sur tomates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 à 2 lâchers</li> <li>Préventif : 25 ind/m<sup>2</sup></li> <li>Lâchers préventifs ~ 2 à 4 semaines après plantation. Ex : 1 sachet/ plante à renouveler 2 semaines plus tard</li> <li>Curatif : 100 à 200 ind/m<sup>2</sup></li> </ul>	Utiliser dans les 1 à 2j Stockage à 6-10° C et à l'obscurité
	<b><i>Macrolophus pygmaeus</i></b> 	<b>Punaise prédatrice polyphage</b> Larves et les adultes se nourrissent des œufs, larves et pupes d'aleurodes mais aussi acariens, thrips, pucerons, œufs et larves de mouches et papillons.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lâcher en pépinière ou dès plantation</li> <li>T° optimale 15 à 25°C, létale &gt;40°C, meilleure efficacité si T° nocturne &gt; 12°C</li> <li>Lâcher de préférence en fin de journée (faible luminosité) et en bas des plantes</li> <li>Installation longue, 8-10 semaines, à anticiper + saupoudrer des œufs d'Ephestia pour l'alimenter au départ</li> <li>S'installe bien sur tomates</li> <li>Éviter l'effeuillage après lâcher</li> <li>Après effeuillage, laisser les feuilles au sol 1 ou 2 jours pour favoriser les migrations des macrolophus sur les plantes avant d'évacuer le feuillage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 à 2 lâchers</li> <li>Adultes : 1 à 2 /m<sup>2</sup>/lâcher (5 points de lâcher /250)</li> <li>Larves : 10 à 20 /m<sup>2</sup>/lâcher</li> </ul>	Conservation 1 à 2j max, à 8-10°C.

RAVAGEURS	AUXILIAIRES	MODE D'ACTION	CONDITIONS DE DEVELOPPEMENT	NOMBRE et QUANTITES DES LACHERS	CONSERVATION
<b>Aleurodes</b> 	<b><i>Encarsia formosa</i></b> 	<b>Hyménoptère parasitoïde</b> L'adulte parasite et peut prédater les jeunes larves	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les larves d'aleurodes parasitées deviennent noires</li> <li>Prospection si T° moy &gt; 18°C</li> <li>Supporte mal les fortes T° &gt; 30°C</li> <li>Accrocher les cartonnettes 75cm sous la tête des plantes. Pas de soleil direct</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 à 3 lâchers tous les 8 jours 2 à 3 semaines après plantation puis tous les mois</li> <li>Préventif : 1 individu/m<sup>2</sup></li> <li>3 /m<sup>2</sup> dès détection des aleurodes</li> </ul>	Existe en mélange Eretmocerus + Encarsia  Utiliser immédiatement après réception. Sinon stocker très brièvement à l'horizontal et à 6-8°C
	<b><i>Eretmocerus eremicus</i></b> 	<b>Hyménoptère parasitoïde</b> L'adulte parasite et peut prédater les jeunes larves	<ul style="list-style-type: none"> <li>A réserver aux lâchers d'été</li> <li>Prospection si T° &gt; 20-22°C et reste actif au-delà de 30°C</li> <li>Indice d'activité : pupes d'aleurodes parasitées deviennent de couleur jaune</li> <li>Accrocher les cartonnettes 75cm sous la tête des plantes. Pas de soleil direct</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 à 3 lâchers</li> <li>Tous les 8 jours</li> <li>3 à 6 pupes par m<sup>2</sup></li> </ul>	Utiliser dans les 1 à 2j Stockage à 10-15°C, à l'obscurité + aération
	<b><i>Amblyseius swirski</i></b> 	<b>Acarien prédateur</b> Tous les stades mobiles prédatent tous les stades d'aleurodes, thrips et acariens, en vidant leur proie de leur contenu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actif entre 15 et 40°C mais optimum de T° : 25-28°C et Hygrométrie &gt; 60%</li> <li>Résiste aux T° élevées</li> <li>Peut se nourrir de pollen ou de proies</li> <li>Suspendre les sachets à l'abri du soleil direct</li> <li>Eviter sur tomates : Les « trichomes » (poils) des feuilles limitent sa mobilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 à 2 lâchers</li> <li>Uniquement sur foyers</li> <li>Préventif : 0,5 sachet /m<sup>2</sup> ou 25 ind/m<sup>2</sup></li> <li>Attaque légère : 50 ind/m<sup>2</sup></li> <li>Forte attaque : 100 ind/m<sup>2</sup></li> </ul>	Utiliser dans les 1 à 2j Stockage à 10-15°C, à l'obscurité + aération
	<b><i>Delphastus catalinae</i></b> 	<b>Coccinelle prédatrice</b> Adultes et larves mangent de grandes quantités d'œufs et larves d'aleurodes, en aspirant leur contenu et laissant l'enveloppe extérieure vide	<ul style="list-style-type: none"> <li>T° mini : 20°C, optimale : 22-30°C</li> <li>Appliquer en groupe sur les feuilles, uniquement le matin ou le soir.</li> <li>Activité confirmée par la présence d'excréments jaunes sur la face inférieure de la feuille.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lâcher de 30 à 100 coléoptères par foyer/semaine</li> <li>Pendant au moins 3 semaines</li> </ul>	Utiliser dès réception ou stocker très brièvement à l'horizontale à 10-15°C.
	<b><i>Macrolophus pygmaeus</i></b> 	<b>Punaise prédatrice polyphage</b> Larves et les adultes se nourrissent des œufs, larves et pupes d'aleurodes mais aussi acariens, thrips, pucerons, œufs et larves de mouches et papillons.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lâcher en pépinière ou dès plantation</li> <li>T° optimale 15 à 25°C, létale &gt; 40°C, meilleure efficacité si T° nocturne &gt; 12°C</li> <li>Lâcher de préférence en fin de journée (faible luminosité) et en bas des plantes</li> <li>Installation longue, 8-10 semaines, à anticiper + saupoudrer des œufs d'Ephestia pour l'alimenter au départ</li> <li>S'installe bien sur tomates (mais Cf. Conseil effeuillage dans tableau Acarien)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 à 2 lâchers</li> <li>Adultes : 1 à 2 /m<sup>2</sup>/lâcher (5 points de lâcher /250)</li> <li>Larves : 10 à 20 /m<sup>2</sup>/lâcher</li> </ul>	Conservation 1 à 2j max, à 8-10°C.

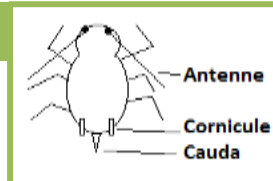
RAVAGEURS	AUXILIAIRES	MODE D'ACTION	CONDITIONS DE DEVELOPPEMENT	NOMBRE et QUANTITES DES LACHERS	CONSERVATION
<p>« Petits » Pucerons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Aphis gossypii</i></li> <li>▪ <i>Aphis fabae</i></li> <li>▪ <i>Myzus persicae</i></li> </ul>	<p><i>Aphidius colemani</i></p> 	<p><b>Micro-Hyménoptère parasitoïde</b></p> <p>Les femelles pondent leur œuf à l'intérieur des pucerons. La larve se développe à l'intérieur du puceron qui gonfle et durcit en une momie dorée. Le nouvel adulte découpe un trou circulaire pour sortir du puceron momifié.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimal T°20-25°C</li> <li>▪ Perte d'efficacité si T° &lt;20°C ou &gt;30°C (léthal &lt;5°C)</li> <li>▪ Peu sensible à l'humidité</li> <li>▪ Se déplace bien</li> <li>▪ 1 femelle peut parasiter jusqu'à 300 pucerons</li> <li>▪ 1ères momies (dorées) observées 10 à 15j après introduction.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 à 3 lâchers selon intensité d'attaque</li> <li>▪ Tous les 8 à 15 jours</li> <li>▪ Préventif : 0.5 ind/m<sup>2</sup></li> <li>▪ Faible attaque : 0.5 à 1 ind/m<sup>2</sup></li> <li>▪ Renforcement : 2 ind/m<sup>2</sup></li> <li>▪ Lâchers conseillés dans des boîtes polystyrènes avec couvercle et trous latéraux (protection eau), au sol ou suspendus dans cagette.</li> </ul>	<p>Flacons contenant des momies pleines</p> <p>Espèces vendues en mélange (pour préventif uniquement) ou séparément (Choisir espèce <i>Aphidius</i> selon si pucerons observés petits ou gros).</p>
<p>« Gros » Pucerons : (2-3mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Macrosiphum euphorbiae</i></li> <li>▪ <i>Aulacorthum solani</i></li> </ul>	<p><i>Aphidius ervi</i></p> 	<p><b>Micro-Hyménoptère parasitoïde</b></p> <p>L'adulte parasite et prédate tous les stades des pucerons. Les momies sont noires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efficace entre 15 et 35°C : résiste mieux aux T° élevées</li> <li>▪ 1ères momies (noires) observées 15j après introduction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Préventif en début de culture</li> <li>▪ Se déplace peu : lâcher près des foyers</li> <li>▪ Effet lent mais longue durée</li> <li>▪ 0.5 à 4/m<sup>2</sup>, répétés plusieurs fois</li> </ul>	<p>Conservation 1 à 2j max, à 6-10°C, hygrométrie 85% et à l'obscurité</p>
<p>Pucerons toutes espèces</p>	<p><i>Aphidoletes aphidimyza</i></p> 	<p><b>Cécidomyie prédatrice</b></p> <p>Les adultes volent la nuit et pondent dans les colonies de pucerons. Seules les larves (asticot orangé) sont prédatrices, en paralysant et vidant les pucerons de leur contenu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En complément sur foyers</li> <li>▪ Pontes si T° nocturne &gt;16°C (Min 12°C) et Hygrométrie &gt;70% (Brumisation)</li> <li>▪ T° optimales 20-30°C</li> <li>▪ Eviter le paillage total du sol car la larve doit s'enfouir dans le sol pour sa nymphose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 à 3 lâchers</li> <li>▪ Tous les 8 jours uniquement en appoint sur foyers repérés</li> <li>▪ Dose selon attaque :</li> <li>▪ Faible : 0.5 à 1 ind/m<sup>2</sup></li> <li>▪ Forte : 5 à 10 ind/m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>Pupes, sur vermiculite</p> <p>Conservation 1 à 2j max, à 10-15°C, forte hygrométrie et à l'obscurité</p>
	<p><i>Chrysoperla carnea</i></p> 	<p><b>Chrysope prédatrice</b></p> <p>Seules les larves sont prédatrices. Elles vident leurs proies de leur contenu. Difficile d'observer les larves qui se cachent la journée, ni les pucerons morts car ils sont complètement flétris.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Active dès 10°C et optimal entre 15 et 30°C (Létal&gt;35°C)</li> <li>▪ Larves actives surtout la nuit</li> <li>▪ En lâchers sur foyers et en curatif uniquement car larves cannibales entre elles si absence de proies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 à 2 lâchers en culture d'été,</li> <li>▪ 2 à 4 en culture automne hiver</li> <li>▪ Tous les 7 à 15 jours</li> <li>▪ Attaque faible : 2-10ind/m<sup>2</sup></li> <li>▪ Attaque forte : 40-50 ind/m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>Flacons ou Seau de larves.</p> <p>Conservation 1 à 2j max, à 6-8°C, à l'obscurité.</p>


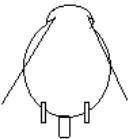



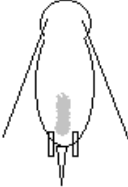

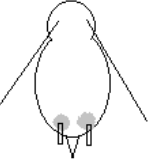
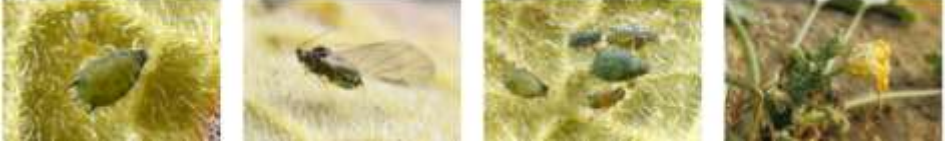
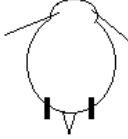
Pucerons toutes espèces	<p><b><i>Adalia bipunctata</i></b></p> 	<p><b>Coccinelle prédatrice</b></p> <p>Adultes et larves consomment des pucerons (jusqu'à 100/jour)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Active dès 15°C et jusqu'à 35°C mais optimal 20-25°C</li> <li>La présence de fourmis réduit l'efficacité (protègent les pucerons des coccinelles).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En curatif : 10/m<sup>2</sup> sur foyers</li> <li>A moduler suivant l'infestation</li> </ul>	<p>Conservation 1 à 2j max, à 8-10°C, à l'obscurité</p>
	<p><b>Syrphes</b> (Différentes espèces)</p> 	<p>Les adultes ne se nourrissent que de pollen/nectar, peuvent voler sur de longues distances et déposent leurs œufs dans les colonies de pucerons. Les larves prédatent les pucerons en aspirant leur contenu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efficace dès 10°C et optimal entre 15 et 25°C, max 30°C</li> <li>Une forte humidité favorise l'éclosion des pupes et le développement des larves</li> <li>Des excréments sombres (méconium) visibles sur les feuilles sont un indice de l'activité des larves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lâchers 3 à 6 pupes/100m<sup>2</sup>, répétés 4 à 6 fois à intervalles d'1 semaine</li> </ul>	<p>Boîtes ou flacons de pupes Conservation 1 à 2j max, à 8-10°C, à l'obscurité</p>
Thrips	<p><b><i>Orius laevigatus</i></b></p> 	<p><b>Punaise prédatrice</b></p> <p>Tous les stades mobiles prédatent tous les stades de Thrips, en vidant leur proie de leur contenu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>T° optimale &gt;20°C</li> <li>Efficacité réduite si T°&gt;30°C</li> <li>Se nourrit aussi de pollen en l'absence de proies (besoin de fleurs)</li> <li>Installation lente mais très mobile</li> <li>Eviter sur tomates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 à 2 apport préventif à partir de la floraison (besoin pollen)</li> <li>0,5 à 10/ m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>Utiliser dans les 1 à 2j Stockage à 10-15° C et à l'obscurité, Flacon à l'horizontale</p>
	<p><b><i>Neoseiulus cucumeris</i></b></p> 	<p><b>Acarien prédateur</b></p> <p>Tous les stades mobiles prédatent en particulier œufs et larves de thrips.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>T° optimale 15 à 25°C et H° &gt;70%</li> <li>Favorisé par la brumisation</li> <li>Stoppé si T°&lt;7°C ou &gt;30°C</li> <li>Se nourrit de pollen en l'absence de proies (besoin de fleurs)</li> <li>Eviter sur tomates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 à 2 lâchers selon attaque</li> <li>Début d'attaque : 0.5 sachet/m<sup>2</sup></li> <li>Préventif : 50 ind/m<sup>2</sup></li> <li>Curatif : 100 ind/m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>Conservation très courte, à 15°C et à l'obscurité + aération.</p>
	<p><b><i>Amblyseius swirskii</i></b></p> 	<p><b>Acarien prédateur</b></p> <p>Tous les stades mobiles prédatent tous les stades d'aleurodes, thrips et acariens, en vidant leur proie de leur contenu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actif entre 20 et 32°C mais optimal de T° : 25- 28°C et Hygrométrie &gt;60%</li> <li>Inefficace si T°&lt;18°C</li> <li>Résiste aux T° élevées</li> <li>Peut se nourrir de pollen ou de proies</li> <li>Eviter sur tomates : Les « trichomes » (poils) des feuilles limitent sa mobilité</li> <li>Suspendre les sachets à l'abri du soleil direct</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 à 2 lâchers</li> <li>Uniquement sur foyers</li> <li>Préventif : 0,5 sachet /m<sup>2</sup> ou 25 ind/m<sup>2</sup></li> <li>Attaque légère : 50 ind/m<sup>2</sup></li> <li>Forte attaque : 100 ind/m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>Utiliser dans les 1 à 2j Stockage à 10-15°C, à l'obscurité + aération</p>

RAVAGEURS	AUXILIAIRES	MODE D'ACTION	CONDITIONS DE DEVELOPPEMENT	QUANTITES PAR LACHER	CONSERVATION
<b>Doryphore</b> 	<b><i>Steinernema carpocapsae</i></b> 	<b>Nématode entomopathogène</b> Pénètrent dans la larve pour se nourrir, se développer et se reproduire à l'intérieur. La larve meurt en quelques h ou jours.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sur jeunes larves de doryphores</li> <li>Pulvériser à humidité &gt;75% pendant et après le traitement</li> <li>T° optimales 20-30°C</li> <li>T° &gt; 35°C et &lt;5°C sont létales.</li> <li>Nématodes sensibles aux UV, ne pas utiliser en plein soleil : utiliser de préférence le soir ou le matin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cf. étiquette pour préparer la solution à pulvériser</li> <li>Dose : 1 à 3 millions de nématodes/L (application jusqu'au point de ruissellement).</li> </ul>	Peut être conservé 2 à 3 mois en chambre froide ou un frigo ventilé, T° 2-6°
<b>Mouches mineuses</b> 	<b><i>Diglyphus isae</i></b>  <b><i>Dacnusa sibirica</i></b> 	<b>Hyménoptère parasitoïde</b> La femelle pond dans les larves.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un peu moins efficace sur L. huidobrensis</li> <li>Recommandé en cours de saison lors d'infestations croissantes, à partir de 15°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 à 3 lâchers</li> <li>Tous les 8 jours, dès les 1ers symptômes</li> <li>0,25 à 1 adultes par m2</li> </ul>	Utiliser dès réception ou stocker brièvement à 6-10°C, à l'horizontale
<b>Tuta Absoluta</b> 	<b><i>Macrolophus pygmaeus</i></b> 	<b>Punaise prédatrice polyphage</b> Larves et les adultes se nourrissent des œufs, larves et pupes d'aleurodes mais aussi acariens, thrips, pucerons, œufs et larves de mouches et papillons.	<ul style="list-style-type: none"> <li>T° optimale 15 à 25°C, létale &gt;40°C, meilleure efficacité si T° nocturne &gt; 12°C</li> <li>Lâcher de préférence en fin de journée (faible luminosité) et en bas des plantes</li> <li>Installation longue, 8-10 semaines, à anticiper + alimentation au départ (œufs d'Ephestia)</li> <li>S'installe bien sur tomates</li> <li>Éviter l'effeuillage après lâcher</li> <li>Après effeuillage, laisser les feuilles au sol 1 ou 2 jours pour favoriser les migrations des Macrolophus sur les plantes avant d'évacuer le feuillage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lâcher en pépinière ou dès plantation</li> <li>1 à 2 lâchers</li> <li>Adultes : 1 à 2 /m²/lâcher (5 points de lâcher /250)</li> <li>Larves : 10 à 20 /m²/lâcher</li> </ul>	Conservation 1 à 2j max, à 8-10°C.
	<b><i>Trichogramma Achaea</i></b> 	<b>Hyménoptère parasitoïde</b> La femelle pond dans les œufs et larves de lépidoptères dont Tuta	<ul style="list-style-type: none"> <li>T° d'activité entre 15 et 32°C</li> <li>Hygrométrie de 75%</li> <li>A installer en complément de Macrolophus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multiples si forte pression</li> <li>25 individus/m² dès les premières mines</li> <li>Tous les 7 à 15 jours selon pression</li> </ul>	Eviter une exposition aux rayons directs du soleil, conserver à environ 12°C
<b>Punaise Nezara</b> 	<b><i>Trissolcus basalis</i></b> 	<b>Micro-hyménoptère parasitoïde</b> La femelle pond ses œufs dans les œufs de Nezara	<ul style="list-style-type: none"> <li>Très bonne capacité de prospection.</li> <li>T° optimales : 20-30°C</li> <li>Efficace si filets sur porte et ouvrants</li> <li>Une fois infectées, les plaques d'œufs jaunes des punaises virent au marron puis gris-noir brillant en 10-12 jours.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,5 à 1 individu/m²</li> <li>Renouveler tous les 15j.</li> </ul>	Conservation 1 à 2j max, à 8-10°C, à l'obscurité

# CAS DES PUCERONS : comment les reconnaître ?

Il en existe de multiples espèces. Ils affaiblissent la plante et sont vecteurs de virus. D'autres sont inoffensifs et utiles (voir page suivante). Les auxiliaires naturels étant encore pas ou peu présents au printemps, les populations de pucerons peuvent augmenter rapidement.



ESPECE	CARACTERISTIQUES	SCHEMA	Lien fiche espèce *	PLANTES HÔTES
<b>Myzus persicae</b>	Petit et <b>rond</b> - Vert à jaune - Cauda en forme de doigt 		<a href="#">Cliquer</a>	Toutes cultures de plein champ ou sous abri Un des plus préjudiciables: => dégâts directs (miellat, fumagine...) + vecteur de nombreux virus
<b>Aphis fabae</b>	Petit et rond - <b>Noir mat à vert</b> - 3 taches blanches sur l'abdomen (nymphes) - Antennes courtes 		<a href="#">Cliquer</a>	Toutes cultures avec une préférence pour les Fabacées La deuxième espèce la plus dommageable en France (dégâts directs + virus)
<b>Macrosiphum euphorbiae</b>	<b>Fusiforme</b> - Vert à rose - <b>Cauda pointue</b> - Bande foncée sur le dos 		<a href="#">Cliquer</a>	Toutes cultures ; a une préférence pour les solanacées, dont les pommes de terre
<b>Aulacorthum solani</b>	Vert à jaune - Tache verte à rouille à la base des cornicules 		<a href="#">Cliquer</a>	Toutes cultures de plein champ ou sous abri => beaucoup de dégâts
<b>Aphis gossypii</b>	Petit et <b>rond</b> - Couleur variable - <b>Cornicules noires</b> - Antennes courtes 		<a href="#">Cliquer</a>	Polyphage, souvent sous serres (Pas sur tomates) Le plus dommageable sur Cucurbitacées (dégâts directs + virus)

\*lien vers Encyclop'Aphid : l'encyclopédie des pucerons (Source)

(Hullé M., Chaubet B., Turpeau E. and Simon J.C. 2020. Encyclop'Aphid: a website on aphids and their natural enemies. ; Entomologia generalis: doi:10.1127/entomologia/2019/0867)

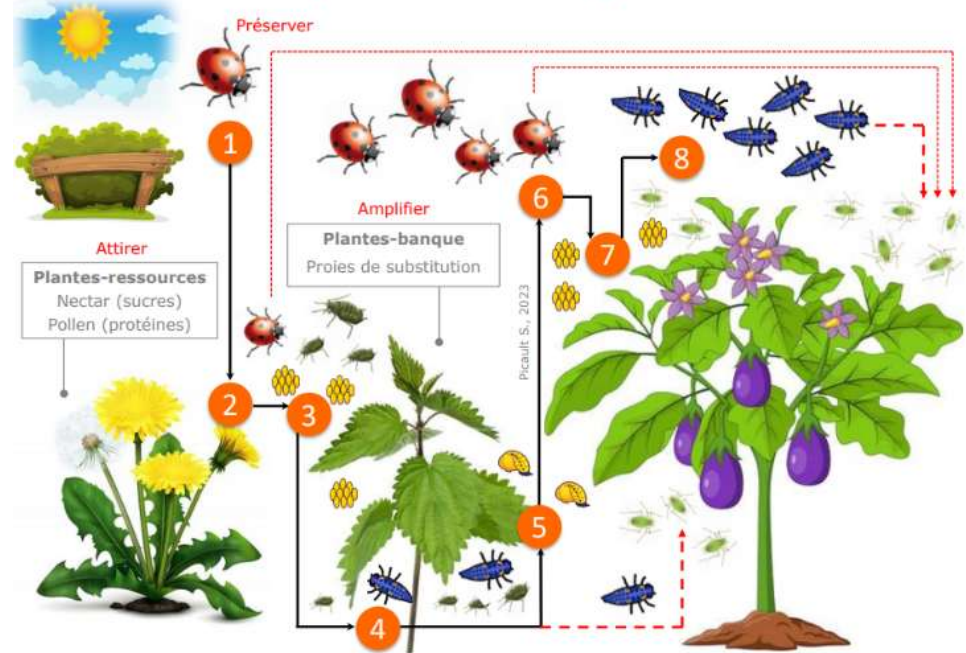
# REGULER LES PUCERONS AVEC LES PLANTES DE SERVICE – Lutte biologique par conservation

Attirer des **pucerons utiles, non dangereux pour les cultures** => attirer et nourrir les auxiliaires pour qu'ils soient installés avant la colonisation des cultures par les pucerons ravageurs.  
(LBCH : lutte biologique par conservation des habitats)



Uroleucon sur feuille de laitron – photo CA31

## Principe d'une stratégie LBCH



Exemples :

Plantes « banque » : Ortie, Pissenlit, Achillée millefeuille, Tanaisie

Plantes pollinifères / nectarifères : Pissenlit, Achillée millefeuille, Laiteron, Alysse des rochers

La flore spontanée peut être un bon réservoir pour les auxiliaires, ne pas tout arracher si vous voyez des pucerons dessus, ce sont peut-être des « bons » pucerons, contactez votre conseiller maraichage.

## IMPACT DES MATIERES ACTIVES SUR LES AUXILIAIRES (TOXICITE ET DELAIS DE REINTRODUCTION)

Les tableaux ci-dessous présentent les **informations disponibles sur la toxicité des produits phytosanitaires** (autorisés en AB ou en conventionnel) **sur les auxiliaires** des cultures, ainsi que le délai minimum sous lequel ils peuvent être réintroduits après pulvérisation. La toxicité d'un produit peut varier entre les différents stades de développement des auxiliaires (« larve », « nymphe » et « adulte »). **Pour plus de lisibilité, les données présentées sont celles les plus toxiques/restrictives entre les trois stades.**

Source données utilisées : <https://www.biobestgroup.com/fr/liste-des-effets-secondaires> , <https://effets-secondaires.koppert.fr/>

### Remarques générales :

- Même lors des traitements de fin de culture, il sera important de ne pas utiliser les produits jugés trop rémanents qui peuvent fortement perturber l'installation des auxiliaires la saison suivante.
- Sur cultures d'hiver, salades (ou autres espèces) il faudra aussi se limiter à l'utilisation d'insecticides compatibles avec la conduite des cultures en lutte intégrée.
- L'utilisation des fongicides devra, elle aussi, être réduite au strict minimum. Les anti-oïdiums peuvent aussi perturber l'installation des auxiliaires.
- Un produit compatible avec toutes les catégories d'auxiliaires n'existe pas. Ils sont en général sélectifs vis-à-vis de certains auxiliaires mais toxiques pour d'autres.

\* : Données pour *Bombus terrestris*. A chaque traitement, fermer et couvrir les ruches. S'il y a une indication de durée (3j, 12h...), cela signifie qu'il faut retirer les ruches avant le traitement et ne les remettre qu'après la durée indiquée.

### Légende des tableaux pages suivantes :

Toxicité sur les auxiliaires	
	Nocif (>75% de perte)
	Plutôt toxique (50 à 75% de perte)
	Peu toxique (25 à 50% de perte)
	Inoffensif (<25% de perte)
-	Effet inconnu

Durée avant ré-introduction d'auxiliaires	
<b>5j</b>	5 jours avant réintroduction
<b>2s</b>	2 semaines avant réintroduction
<b>12h</b>	12 heures avant réintroduction
<b>NC</b>	Non compatible

Bombus (Ruches)	
^	Couvrir les ruches
→	Retirer les ruches
x j	Durée Persistance du produit
OK	Pas d'effet

Matière active (Exemple Produit)	Produits autorisés en Agriculture Biologique																	
	Auxiliaire	Azadirachtine (Neemazal, Oikos)	Bacillus thuringiensis var. aizawai (Xentari)	Bt. var. kurstaki (Dipel, Delfin)	Bt var. tenebrionis (Novodor)	Cuivre (hydroxyde) (Kocide, Champ Flo)	Cuivre (oxychlorure)	Cuivre (oxyde)	Cuivre (sulfate)	Huile essentielle d' orange (Essenciel)	Maltodextrine (Eradicoat)	Paecilomyces fumosporoseus	Pyrethrine (Pirecris)	Sels potassium/acides gras (Flipper/Neudosan)	Soufre (pulvérisation) (Thiovit, Heliosoufre)	Soufre (saupoudrage)	Spinosad (Succès 4)	Verticillium lecanii
<i>Amblyseius / Neoseiulus californicus</i>													1s	F N				
<i>Amblyseius cucumeris</i>														F N				
<i>Amblyseius swirskii</i>														F N			2s	
<i>Aphidius spp.</i>														F N				
<i>Aphidoletes aphidimyza</i>													1s	F N				
<i>Chrysoperla carnea</i>														F N				
<i>Dacnusa sibirica</i>													1s	F N	1s			
<i>Diglyphus isaea</i>													1s	F N	1s			
<i>Encarsia formosa</i>							1s			1s			2s	F N	>4s	3s	1s	
<i>Eretmocerus spp.</i>													1s	F N	1s	3s		
<i>Feltiella acarisuga</i>														F N				
<i>Macrolophus pygmaeus</i>													1s	F N			3-6 s	
<i>Orius spp.</i>										3s			1s				1s	
<i>Phytoseiulus persimilis</i>													1s	F N		1s	1s	
<i>Bombus</i>		Λ	-	Λ	Λ	→ 2i	Λ	-	Λ				→ 2i	Λ	OK	Λ	Λ 1j	-

# FOURNISSEURS

Société	Interlocuteur	Tél	Mail	Distribution des auxiliaires	Jours commande	Site internet / catalogue
BIOBEST (84100 Orange)	Célia DAYRAUD	06 70 70 58 76	<a href="mailto:celia.dayraud@biobestgroup.com">celia.dayraud@biobestgroup.com</a>	direct Biobest	Si commande avant le jeudi midi – réception le mardi semaine N+1 Si commande le vendredi – réception mercredi semaine N+1 Si commande le lundi avant 12h, réception le jeudi de la même semaine (semaine normale, hors jours fériés)	<a href="http://biobest.oxatis.com">biobest.oxatis.com</a>
BIOLINE (26250 Livron-sur-Drôme)	Francesca LAURINI	06 15 02 50 18	<a href="mailto:flaurini@biolineagrosciences.com">flaurini@biolineagrosciences.com</a>			<a href="http://biolineagrosciences.com">biolineagrosciences.com</a>
BIOPLANET (BIOGARD, Italie)	Christelle SHWARTZ (commercial) Claire GABILLARD (technique)	07 57 43 41 73	<a href="mailto:cs@bioplanet.fr">cs@bioplanet.fr</a>	direct (via distributeurs)	Vendredi avant 10H pour réception la semaine suivante	<a href="http://Insectesutiles.fr">Insectesutiles.fr</a>
KOPPERT (84300 Cavailon)	Claire PHILIP	06 43 28 54 09	<a href="mailto:cphilip@koppert.fr">cphilip@koppert.fr</a>	via distributeurs et direct Koppert	Commande lundi matin pour livraison le jeudi de la même semaine. Commande le jeudi matin pour livraison le mardi de la semaine suivante.	<a href="http://koppert.fr">koppert.fr</a>
AGROBIO (Espagne)	Abdou MOUMOUNI	06 15 55 54 53	<a href="mailto:abdou.agrogomni@gmail.com">abdou.agrogomni@gmail.com</a>	via distributeurs (Ets Belloc)	Avant jeudi midi	<a href="http://agrobio.es">agrobio.es</a>