

Comment observer les pucerons et leurs auxiliaires en parcelles agricoles ?



Le choix des méthodes d'observation des auxiliaires doit être cohérent avec les objectifs de l'étude. Par exemple, les observations visuelles permettent de détecter plus facilement les oeufs et larves d'auxiliaires.

Bilan des méthodes d'observation des pucerons et de leurs auxiliaires par ARENA

Abondance (%)	Coccinelles (n = 891)	Hyménoptères parasitoïdes (n = 2 675)	Momies de pucerons (n = 3 240)	Syrphes (n = 4 782)	Pucerons (n = 25 028)
Aspiration	1.6	70.7	2.6	0.1	4.1
Cuvette jaune	40.9	29.1	0.0	84.3	6.8
Observation Visuelle	57.5	0.2	97.4	15.6	89.1

Pour chaque organisme, la méthode d'observation conseillée est celle correspondant au résultat indiqué en rouge.

Des méthodes innovantes sont en cours de développement pour permettre d'observer directement la régulation des pucerons : caméras, cartes de prédation...

POUR ALLER PLUS LOIN

Contact : v.tosser@arvalis.fr

- Effet du parasitisme sur la régulation des pucerons : Benoist C.; 2015. Etude de la dynamique de populations entre pucerons des céréales et auxiliaires, au printemps, en vue de la révision du seuil de traitement sur blé, et analyse des éléments du paysage et des pratiques agricoles. 76p.
- Ecologie, identification des pucerons et de leurs auxiliaires : <https://www6.inrae.fr/encyclopedie-pucerons/>
- Infos pucerons : <https://www.arvalis-infos.fr/pucerons-d-automne-detecter-leur-presence-pour-traiter-en-vegetation-@/view-8157-arvarticle.html>; http://www.fiches.arvalis-infos.fr/fiche_accident/fiches_accidents.php?mode=fa&type_cul=1&type_acc=3&id_acc=37
- Fiches détaillées sur les pucerons et leurs auxiliaires : <https://arena-auximore.fr/fiches/>
- Sensibilisation à l'identification d'arthropodes : <https://arena-auximore.fr/jai-capture-une-bete/>
- Informations détaillées sur les ravageurs, auxiliaires, méthodes de suivis : Les auxiliaires des cultures – biologie, écologie, méthodes d'observation et intérêt agronomique. 4^{ème} édition. ACTA Editions.

Crédits photos : Arvalis Institut du Végétal, Magaly Lahély



CONTRÔLE BIOLOGIQUE DES PUCERONS EN GRANDES CULTURES

QUELS AUXILIAIRES FAVORISER ?

- La meilleure régulation est obtenue lorsque **les auxiliaires épigés** (carabes, araignées,...) **et volants** sont présents et actifs.
- Les auxiliaires volants sont les plus efficaces pour réguler les pucerons.
- Parmi les auxiliaires volants, **les hyménoptères parasitoïdes** semblent être les plus efficaces. Viennent ensuite les syrphes et les coccinelles.

Taux de parasitisme

Les hyménoptères parasitoïdes jouent un rôle prépondérant dans le contrôle biologique des pucerons. Un bon indicateur est le taux de parasitisme.

$$\% \text{ parasitisme} = \frac{\text{Nb de momies}}{\text{nb pucerons} + \text{nb momies}} \times 100$$



Puceron adulte avec larves

- Il semblerait qu'un taux de parasitisme supérieur ou égal à 15% soit suffisant pour réguler une population de pucerons.

PRINCIPAUX FACTEURS FAVORABLES AU CONTRÔLE BIOLOGIQUE DES PUCERONS

Parcelle	Bords de champs	Paysage	Auxiliaires
<ul style="list-style-type: none"> • ↘ traitements phytosanitaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de haies • Linéaire total d'éléments enherbés (bandes, chemins) 	<ul style="list-style-type: none"> • ↘ taille des parcelles • ↗ proportion prairies • ↗ proportion bois 	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de parasitisme élevé • Abondance importante en syrphes aphidiphages • Abondance importante en coccinelles

Résultats issus de l'outil I-ARENA

QUELLES RESSOURCES POUR ESTIMER LE CONTRÔLE BIOLOGIQUE DES PUCERONS, L'EFFET DES PRATIQUES ET DU PAYSAGE ?

- Protocoles d'observation des pucerons et de leurs auxiliaires
- Outil d'évaluation multicritères du potentiel d'accueil des auxiliaires de pucerons
- **I-ARENA** : Prédiction d'indicateurs relatifs au contrôle biologique, effets des pratiques et du paysage
- Grille de prévision du risque pucerons des épis en fonction d'informations sur les auxiliaires et la météo.

→ Plus d'informations sur le site web ARENA-Auximore.fr

Anticiper les régulations naturelles

Anticiper les régulations naturelles

LES PUCERONS



PRÉSENTATION

Trois espèces majoritaires engrandes cultures céréalières (*hors colza*) :

- *Metopolophium dirhodum*
- *Rhopalosiphum padi*
- *Sitobion avenae*.



Puceron adulte

À SAVOIR !

2 types de cycles de vie :

- **Holocyclique** (reproduction sexuée et par parthénogénèse) et
- **Anholocyclique** (reproduction par parthénogénèse uniquement).

PÉRIODE DE SENSIBILITÉ :

Floraison à grain laiteux-pâteux
Attaques plus fréquentes et problématiques à l'automne (JNO).

NUISIBILITÉ AU CHAMP

Deux types de dégâts :

- **Printemps** : dégâts directs par aspiration de la sève des plantes – attaques en foyers. pertes de rendement maximum : environ 25 q/ha (parfois plus dans des situations exceptionnelles).
- **Automne** : transmission du virus de la **Jaunisse Nanisante de l'Orge** (JNO). Pertes de rendement maximum : 60 q/ha (orge).

SITUATIONS À RISQUE PUCERONS D'AUTOMNE

- Étés tempérés suivis d'automne doux : situation souvent favorable aux pucerons d'automne.
- Semis précoce
- Température supérieure à 10 °C.

LA MÉTÉO EST LE PRINCIPAL FACTEURS IMPACTANT LES POPULATIONS

PRINCIPAUX AUXILIAIRES EN GRANDES CULTURES

Début de cycle : carabes, araignées, staphylins, entomophthorales.
Fin de cycle : syrphes, coccinelles, chrysopes, hyménoptères parasitoïdes, sphécides, entomophthorales. Plus actifs au printemps, mais présents aussi à l'automne.



Puceron ailé accompagné de deux larves

Interviennent en début ou fin de cycle
Généralistes ou spécialistes

LES PUCERONS

LES PRINCIPAUX AUXILIAIRES DES PUCERONS

HYMÉNOPTÈRES PARASITOÏDES DE PUCERONS

- Ponte des adultes dans les pucerons, développement des larves en environ 2 semaines - Particulièrement efficaces lorsque taux de parasitisme > 15 % et entre 15 et 30°C.



Hyménoptère parasitoïde



Momie de puceron

- Présence facilement détectée de manière indirecte via la présence de **momies de pucerons**.

Période d'activité intense

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

À SAVOIR !

Ordre très important en nombre d'espèces
43% des Hyménoptères sont parasitoïdes.
Le taux de parasitisme des pucerons peut atteindre 95 à 99%.

SYRPHES



- **larves** : apodes, de couleur variable, mesurant jusqu'à 1,5 cm. **40% des espèces ont des larves spécialistes de pucerons.**
- **adultes** : souvent mimétiques d'abeilles ou de guêpes, vol stationnaire caractéristique, actifs dès 10-12 °C.



Larve de syrph



Syrphe adulte

500 ESPECES EN FRANCE

À SAVOIR !

Larve : auxiliaire ;
Consomme entre 400 et 700 pucerons en 10 jours.
Adulte : pollinisateur
La femelle peut pondre jusqu'à 4 500 oeufs.

période d'activité intense

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

COCCINELLES



Larve de coccinelle

- **larves** : forme allongée, munies de pattes, souvent colorées.
- **adultes** : tête cachée sous un pronotum, taille et couleur variable (certaines espèces sont noires et mesurent quelques mm).
- Activité optimale **entre 20 et 25 °C**.
- Une majorité des espèces est prédatrice de pucerons.



À SAVOIR !

Larves et adultes consomment des pucerons (larve : entre 100 et 2 000 au cours du développement ; adulte : 9 000 au total).

130 ESPECES EN FRANCE

Période d'activité

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---