

# Seuils de tolérance en cultures maraîchères

## Première partie / Brassicacées

Auteurs: Cornelia Sauer et Serge Fischer, Extension Gemüsebau, Agroscope

### 1. Seuils de tolérance, méthodes de contrôle et symptômes occasionnés par les ravageurs des brassicacées



**Photo 1:** Piège jaune à eau pour la surveillance de la mouche du chou et de la mineuse du colza (photo: C. Sauer, Agroscope).



**Photo 2:** Prélèvement d'un échantillon de terre autour du collet d'une plante (photo: J. Rüegg, Agroscope).



**Photo 3:** Après ajout d'eau, les œufs de la mouche du chou suragent. Ils ont la forme de bâtonnets blancs longs d'un millimètre (photo: R. Total, Agroscope).



**Tableau 1: Surveillance des ravageurs et seuils de tolérance en cultures de brassicacées (Suisse alémanique)**

Ravageur	Contrôle des plantes	Pose de pièges	Seuil de tolérance	Bibliographie: no. de référence, p. 3
Mouche du chou <i>Delia radicum</i>	x	x (Piège jaune à eau)	Prévision avec modèle SWAT* sur base des pontes et des captures	modifié d'après 1, ainsi que 3, 4, 5, 7 8 (biologie de ravageur)
Chenilles du chou <i>Mamestra brassicae</i> <i>Plutella xylostella</i> <i>Pieris rapae</i> et <i>P. brassicae</i>	x	-	10-30 petites chenilles ou 1-4 grandes chenilles par 10 plantes	2 (notice Agroscope), ainsi que 9
Puceron cendré du chou <i>Brevicoryne brassicae</i>	x	-	- en cas de dégâts au cœur -4 de 10 plantes avec pucerons	9
Cécidomyie du Chou <i>Contarinia nasturtii</i>	-	x (Piège à phéromones)	10 adultes par piège et par semaine; Ø de 2 pièges	6 (notice Agroscope)
Mineuse du Colza <i>Scaptomyza flava</i>	x	x (Piège jaune à eau)	Provisoirement: 20-30 mineuses du colza par piège et par semaine	10 (biologie de ravageur)

Légende: x = recommandé

- = non recommandé ou infaisable

\* modèle de jki Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen; [www.jki.bund.de](http://www.jki.bund.de)

#### Instructions pour la détermination simple de la ponte de la mouche du chou:

**Matériel:** une cuillère à soupe, une écuelle de couleur sombre, de l'eau

**Procédure:**

- échantillonnage hebdomadaire d'environ 10 plantes par parcelle
- plantes le long d'une ligne en bordure de plantation, cultures jeunes
- de préférences sur champs non traités
- échantillonnage au collet des plantes (2 cuillérées par plante)
- déposer l'échantillon de sol dans l'écuelle
- ajouter de l'eau pure et remuer doucement

**Évaluation:** comptage des œufs flottant en surface

#### Évaluation de l'activité de ponte:

0-1 œuf par plante (= jusqu'à 10 œufs/10 plantes):

activité faible

2-5 œufs par plante (= 20-50 œufs/10 plantes):

activité moyenne

10-20 œufs par plante (= 100-200 œufs/10 plantes):

activité forte, phase principale de ponte

#### Alternative au prélèvement de terre: le piège à œufs en feutrine

**Nombre de pièges:** au minimum une série de 10 pour des parcelles jusqu'à 5000 m<sup>2</sup>

**Pose des pièges:** distribuer les rouleaux au hasard le long d'une ligne de plantation et les fixer autour du collet des plantes, sans les enterrer. Marquez les plantes avec un piquet.

**Évaluation:** comptage hebdomadaire des œufs de mouche du chou déposés entre les spires des pièges. Après élimination des œufs, à l'aide d'une lame de couteau par exemple, les mêmes pièges peuvent être replacés au pied des plantes Si besoin, adapter le rouleau au diamètre croissant des tiges en ôtant 1-2 spires centrales.

Commande des pièges à œufs sur le site: [www.olbis.ch](http://www.olbis.ch)

**Photos 4 et 5** (à gauche): Piège à œufs en place au collet d'un plant de chou (à gauche); l'observation des œufs de la mouche du chou, pondus entre les spires du piège, est aisée (à droite) (photos: Agroscope).



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,  
de la formation et de la recherche DEFR  
**Agroscope**

**Le ravageur adulte**



**Photo 6:** Adulte de la mouche du chou sur une feuille de chou (photo: Erich Städler, Agroscope).



**Photo 9:** Papillon de noctuelle du chou (photo: Agroscope).



**Photo 12:** Cécidomyïes du chou sur le papier englué du piège à phéromones (photo: C. Sauer, Agroscope).



**Photo 15:** Colonie de pucerons cendrés du chou (photo: R. Total, Agroscope).



**Photo 18:** Mineuse du colza sur une feuille de chou (photo: Agroscope).

**Œufs / larves ou dégâts causés par le ravageur**



**Photo 7:** Larves de la mouche du chou au collet d'une plante de chou (photo: R. Total, Agroscope).



**Photo 10:** Ponte de noctuelle du chou à la face inférieure d'une feuille de chou (photo: J. Rüegg, Agroscope).



**Photo 13:** Larves de la cécidomyie du chou dans le cœur d'une plante de chou (photo: H.U. Höpli, Agroscope).



**Photo 16:** Rabougrissement et chlorose foliaire causés par le puceron cendré du chou (photo: R. Total, Agroscope).



**Photo 19:** Larve de la mineuse du colza à côté de sa galerie (photo: R. Total, Agroscope).

**Dégâts causés par le ravageur**



**Photo 8:** Galeries de nutrition de larves de mouche du chou sur chou de Chine (photo: U. Vogler, Agroscope).



**Photo 11:** Jeune chenille de noctuelle du chou avec excréments et morsures sur feuille (photo: R. Total, Agroscope).



**Photo 14:** Dégâts causés par la cécidomyie du chou sur colrave (photo: R. Total, Agroscope).



**Photo 17:** Rabougrissement des feuilles du cœur par le puceron cendré du chou (photo: C. Sauer, Agroscope).



**Photo 20:** Galeries de la mineuse du colza sur chou de Chine (photo: J. Krauss, Agroscope).



## Conseils pour les contrôles

Il faut contrôler au moins 10 plantes par série de culture. Il est recommandé de choisir la moitié des plantes en bordure du champ et l'autre moitié au centre. Si la culture se trouve au voisinage d'une haie, d'une forêt, d'un arbre isolé, d'une jachère fleurie ou de milieux semblables, il faut effectuer l'échantillonnage de préférence dans ce secteur de la parcelle.

Les plantes à contrôler seront choisies au hasard. Le plus simple est de «viser» une première plante de manière spontanée, de la contrôler, puis de poursuivre l'échantillonnage sur quatre autres plantes situées sur la même ligne. Pour chaque plante, le contrôle doit comprendre l'observation des faces inférieure et supérieure de l'ensemble du feuillage, ainsi que du cœur du végétal.

S'il y a plusieurs séries successives d'une même culture sur une parcelle, on peut effectuer les contrôles en échantillonnant plusieurs séries de cinq plantes, prises en diagonale d'un bord à l'autre du champ. Dans ce cas, un contrôle doit porter sur un minimum de 4-6 séries de plantes, soit un total de 20-30 plantes par parcelle.

Il est fortement recommandé de procéder à des contrôles hebdomadaires réguliers. En effet, lorsque les périodes d'activité des ravageurs sont connues et leur importance évaluées de manière exacte, il est possible de mieux cibler les interventions et d'optimiser ainsi leur efficacité.

Vous trouverez des informations complémentaires et détaillées sur les ravageurs, sur l'utilisation des pièges et sur les seuils de tolérance correspondants dans les articles et fiches techniques citées ci-dessous.

## Bibliographie

- 1 Albert, R., Grünewald, F., Heck, M., Hessenauer, C., Kost, W., Luedke, H., Merz, F., Schneller, H., Sell, P. und B. Zange, 2011: Pflanzenschutz im Erwerbsgemüsebau. Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg und Regierungspräsidien Baden-Württemberg (Hrsg.): 37.
- 2 Balmelli, A., Frank, A., Sauer, C. und U. Vogler, 2012: Les chenilles du chou. Accès: <http://www.agroscope.admin.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03213/index.html?lang=fr> [27.03.2013].
- 3 Gebelein, D., Hommes M. und M. Otto, 2004: SWAT: Ein Simulationsmodell für Kleine Kohlflye, Möhrenflye und Zwiebellye. Julius Kühn-Institut - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst. Accès: [http://www.jki.bund.de/no\\_cache/de/startseite/institute/pflanzenschutz-gartenbau-und-forst/swat.html](http://www.jki.bund.de/no_cache/de/startseite/institute/pflanzenschutz-gartenbau-und-forst/swat.html) [16.11.2012].
- 4 Freuler, J. et S. Fischer, 1991: Méthodes de contrôle et utilisation des seuils de tolérance pour les ravageurs des cultures maraîchères de pleine terre. 2<sup>e</sup> édition. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. Vol. 23 (2): 101-124.
- 5 Freuler, J., Fischer, S., Hurni, B. und E. Städler, 1991: Kontrollmethoden und Anwendung von Schadschwellen für die Schädlinge im Freilandgemüsebau. Landwirtschaft Schweiz, Band 4 (7): 341-364.
- 6 Sauer, C. und S. Fähndrich, 2010: La cécidomyie du chou (*Contarinia nasturtii*) (Kieffer). Accès: <http://www.agroscope.admin.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03213/index.html?lang=fr> [27.03.2013]
- 7 Sauer, C., Heller, W., Fischer, S., Albertoni, A., Jermini, M. und M. Koller, 2010: Mouche du chou (*Delia radicum*). Info Cultures Maraîchères 7: 1-2.
- 8 Schmon, R., Vogler, U. und C. Sauer, 2012: Quelques aspects importants de la biologie de la mouche du chou (*Delia radicum*). Info Cultures Maraîchères 24: 2-5.
- 9 Theunissen, J. and H. den Ouden, 1987: Tolerance levels and sequential sampling tables for supervised control in cabbage crops. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 60, 243-248.
- 10 Vogler, U., 2011: La mineuse du colza: une vieille connaissance dans les cultures de chou. Le Maraîcher 2: 23.

---

### Mentions légales

---

Editeur: Extension Gemüsebau, Agroscope  
[www.gemuesebau.agroscope.ch](http://www.gemuesebau.agroscope.ch)

---

Copyright: Agroscope, Schloss 1, Postfach, 8820 Wädenswil  
[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)  
 Avril 2013

---

# Mouche blanche du chou (*Aleyrodes proletella*) : stades et seuil de tolérance

16 mai 2018

## Table des matières

Identification au champ des stades de l'aleurode du chou	1
--	---

## Identification au champ des stades de l'aleurode du chou

Dans les régions fortement infestées de mouche blanche du chou (*Aleyrodes proletella*) au cours de l'année précédente, il faut entreprendre précocement les contrôles au champ. **Le seuil de tolérance est évalué à 10-20 individus par plante (total des adultes, des pontes et des larves).**



Photo 1 : Les mouches blanches du chou (*Aleyrodes proletella*) s'installent en foyers denses sur les jeunes feuilles des choux (photo : R. Total, Agroscope). C'est aussi là qu'elles pondent leurs œufs.



Photo 4 : Jeune larve (flèche) et larves plus âgées (pupes) de la mouche blanche du chou. De forme ovale aplatie, elles ressemblent à des cochenilles (photo : Agroscope).



Photo 2 : Ponte fraîche de forme circulaire typique (à g.) et adulte (à dr.) de la mouche blanche du chou sur une feuille de brocoli (photo : R. Total, Agroscope).



Photo 5 : À peu près 2-3 semaines après le début de l'attaque, on peut observer de petits groupes de larves à la face inférieure des feuilles âgées (photo : C. Sauer, Agroscope).



Photo 3 : Au cours du développement embryonnaire, les pontes de la mouche blanche du chou peuvent prendre une teinte grisâtre (flèche) (photo : R. Total, Agroscope).



Photo 6 : Avec la progression de l'infestation, la densité de larves par feuille augmente fortement, également dans les étages foliaires supérieurs (photo : C. Sauer, Agroscope).

## Mentions légales

Données,	Ute Vogler, Agroscope
Informations :	
Éditeur :	Agroscope
Auteurs :	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) und Martin Koller (FiBL)
Coopération :	Kant. Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
Adaptation française :	Serge Fischer, Christian Linder (Agroscope)
Copyright :	Agroscope, Schloss 1, Case postale, 8820 Wädenswil <a href="http://www.agroscope.ch">www.agroscope.ch</a>
Changements d'adresse,	Cornelia Sauer, Agroscope <a href="mailto:cornelia.sauer@agroscope.admin.ch">cornelia.sauer@agroscope.admin.ch</a>
Commandes :	

# Seuils de tolérance en cultures maraîchères (Suisse alémanique)

## Deuxième partie / Salades, Liliacées et Ombellifères

Auteurs: Cornelia Sauer et Serge Fischer, Extension Gemüsebau, Agroscope

### Seuils de tolérance, méthodes de contrôle et symptômes occasionnés par les ravageurs de salades, de liliacées et d'ombellifères en Suisse alémanique



**Photo 1:** Piège à phéromones pour la surveillance de la teigne du poireau dans les cultures de liliacées (photo: C. Sauer, Agroscope).



**Photo 2:** Piège bleu englué de type Rebell® blu pour la surveillance des thrips dans les cultures de liliacées (photo: H.P. Buser, Agroscope).



**Photo 3:** Piège englué orange de type Rebell® orange pour la surveillance de la mouche de la carotte et du psylle de la carotte dans les cultures d'ombellifères (photo: C. Sauer, Agroscope).

**Tableau 1: Surveillance des ravageurs et seuils de tolérance en cultures de salades**

Ravageur	Contrôle des plantes	Pose de pièges	Seuil de tolérance	Références bibliographiques (page 3)
Puceron de la laitue	x	-	Présence de pucerons de la laitue aptères de mai au début juillet et de septembre à octobre	n° 4, modifié

**Tableau 2: Surveillance des ravageurs et seuils de tolérance en cultures de liliacées**

Ravageur	Contrôle des plantes	Pose de pièges	Seuil de tolérance	Références bibliographiques (page 3)
Teigne du poireau	-	x (piège à phéromones)	Vol principal: 10-20 adultes par piège et par semaine	n° 5: informations additionnelles
Mouche mineuse du poireau	x	-	Cicatrices de piqûres de nutrition disposées en chapelets (lignes de > 7 piqûres = début de la ponte)	n° 1: notice Agroscope
Thrips de l'oignon	x	x (piège bleu englué)	<b>Bubilles:</b> 10 thrips par piège et par semaine <b>Plein champs:</b> dès 100 thrips par piège et par semaine; vols massifs dès 400 thrips par piège et par semaine	n° 5, n° 6: notice Agroscope

**Tableau 3: Surveillance des ravageurs et seuils de tolérance en cultures d'ombellifères**

Ravageur	Contrôle des plantes	Pose de pièges	Seuil de tolérance	Références bibliographiques (page 3)
Mouche de la carotte	-	x (piège englué orange)	1 mouche par piège et par semaine	n° 7: notice Agroscope
Psylle de la carotte	x	x (piège englué orange)	<b>Contrôle des plantes:</b> 3% de jeunes plantes avec feuille(s) crispée(s); à contrôler jusqu'au stade 5 feuilles, de mai à mi-juillet <b>Pose de pièges:</b> 0.2 psylles par piège et par jour; à contrôler jusqu'au stade 5 feuilles	n° 2, n° 3  n° 8

Légende: x = recommandé  
- = pas recommandé / pas possible



**Le ravageur adulte**



**Photo 4:** Adulte du puceron de la laitue sur une feuille de salade (photo: H.U. Höpli, Agroscope).

**Œufs ou larves du ravageur**



**Photo 5:** Individu ailé du puceron de la laitue avec trois larves (nymphe) sur une feuille de salade (photo: H.U. Höpli, Agroscope).

**Dégâts causés par le ravageur**



**Photo 6:** Dégâts de succion du puceron de la laitue et cadavres de pucerons sur une feuille de salade (photo: U. Vogler, Agroscope).



**Photo 7:** Papillons de la teigne du poireau sur le papier englué d'un piège à phéromones (photo: U. Remund, Agroscope).



**Photo 8:** Chenille de la teigne du poireau avec ses crottes dans une feuille tubulaire d'oignon (photo: U. Remund, Agroscope).



**Photo 9:** Petites galeries de nutrition de jeunes chenilles de la teigne du poireau sur une feuille de poireau (photo: J. Rüegg, Agroscope).



**Photo 10:** Adulte de la mouche mineuse du poireau (photo: W.E. Heller, Agroscope).



**Photo 11:** Œuf de la mouche mineuse du poireau à l'intérieur d'une feuille de ciboulette (photo: R. Total, Agroscope).



**Photo 12:** Chapelet de piqûres de succion de la mouche mineuse du poireau à la pointe d'une feuille tubulaire d'oignon (photo: R. Total, Agroscope).



**Photo 13:** Adulte du thrips de l'oignon sur une feuille d'oignon (photo: U. Remund, Agroscope).



**Photo 14:** Larves de thrips, jaunes et allongées, sur une feuille d'oignon (photo: Agroscope).



**Photo 15:** Traces de succion blanc argenté du thrips de l'oignon sur une feuille de poireau (photo: J. Rüegg, Agroscope).



**Photo 16:** Adulte de mouche de la carotte sur une feuille de carotte (photo: H.U. Höpli, Agroscope).



**Photo 17:** Larve de la mouche de la carotte (photo: C. Sauer, Agroscope).



**Photo 18:** Galerie d'une larve de mouche de la carotte à l'apex d'une carotte (photo: J. Rüegg, Agroscope).

**Le ravageur adulte**

**Photo 19:** Adulte de psylle de la carotte sur un pétiole de carotte (photo: S. Fischer, Agroscope).

**Œufs du ravageur**

**Photo 20:** Œufs du psylle de la carotte, orange-jaune en forme de «cactus», sur une feuille de carotte (photo: H.P. Buser, Agroscope).

**Dégâts causés par le ravageur**

**Photo 21:** Crispation du feuillage d'une plantule de carotte suite à une attaque de psylles de la carotte (photo: H.P. Buser, Agroscope).

## Conseils pour le contrôle des plantes

Dans les cultures de salades et de liliacées, il faut contrôler au moins 20 plantes. Cela correspond à quatre points de contrôle à cinq plantes chacun.

Dans les cultures de carottes, la surveillance du psylle de la carotte se fait sur dix points de contrôle à 20 plantules chacun.

Il est recommandé de contrôler des plantes en bordure du champ et au centre. Si le champ est au voisinage d'une haie, d'une forêt, d'un arbre isolé, d'une jachère fleurie ou d'un autre milieu de type naturel, il faut échantillonner de préférence ce côté pour le contrôle.

Les plantes à contrôler seront choisies au hasard. Le plus simple est de partir d'une plante prise au hasard, de la contrôler et de poursuivre le contrôle sur quatre plantes de la même ligne (respectivement sur les 19 plantules suivantes). Pour chaque plante, le contrôle doit se faire sur les faces inférieure et supérieure des feuilles ainsi que dans le cœur de

la plante, pour autant que ce dernier soit encore accessible.

S'il y a plusieurs séries de salades ou de liliacées d'âges différents sur une parcelle, on peut répartir les contrôles en plusieurs points pris en diagonale au travers du champ. Le contrôle doit porter sur un minimum de 30-40 plantes, ce qui correspond à six à huit points de contrôle à cinq plantes chacun.

Il est recommandé de procéder à des contrôles hebdomadaires réguliers. En effet, si l'on connaît exactement les périodes d'activité des ravageurs, il est possible de mieux cibler les interventions et d'optimiser ainsi leur efficacité.

Vous trouverez des informations complémentaires et détaillées sur les ravageurs, l'utilisation des pièges et les seuils de tolérance dans les articles et fiches techniques citées ci-dessous.

## Bibliographie

- 1 Eder, R. und C. Sauer, 2010: Die Lauchminierfliege (*Napomyza gymnostoma*). Code web: 5364. Accès: <http://www.agroscope.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03216/index.html?lang=de> [22.05.2014].
- 2 Fischer, S., 2013: Stratégies de lutte contre le psylle de la carotte. *Le Maraîcher* 75 (2), 20.
- 3 Fischer, S., Klötzli, F. und C. Terrettaz, 2013: Lutte contre le psylle de la carotte (*Triozomyza apicalis*) par le traitement des semences. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* Vol. 45 (2): 104-110. Code web: 31745. Accès: <http://www.agroscope.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03214/index.html?lang=fr> [22.05.2014].
- 4 Fischer, S. et C. Terrettaz, 1999: Pucerons sur laitue et seuils d'intervention. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* Vol. 31 (3): 135-138.
- 5 Kesper, C., Imhof, T., Hippe, C. und C. Gysi, 2001: VEGINECO – Recommandations pour la culture maraîchère de plein champ. *Le Maraîcher* 63 (6), 25-27.
- 6 Sauer, C. und R. Eder, 2007: Thripse an Zwiebeln (*Thrips tabaci* u.a.). Code web: 2232. Accès: <http://www.agroscope.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03216/index.html?lang=de> [22.05.2014].
- 7 Sauer, C. und S. Fischer, 2007: La mouche de la carotte (*Psila rosae*). Code web: 4364. Accès: <http://www.agroscope.ch/gemuesebau/00913/00933/03207/03214/index.html?lang=fr> [22.05.2014].
- 8 Städler, E., 1994: Der Möhrenblattfloh (*Triozomyza apicalis*). *Schriftliche Mitteilungen*.

### Mentions légales

Version: Juin 2014  
 Éditeur: Agroscope  
 Schloss 1, Postfach  
 8820 Wädenswil  
[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)  
 Rédaction: Cornelia Sauer  
 Copyright: Agroscope