

## Moins de mouches des légumes à l'avenir, grâce au changement climatique ?

Au cours des dernières années, les effectifs des captures réalisées dans le cadre de la surveillance des ravageurs (menée par Agroscope en collaboration avec les offices cantonaux des cultures maraîchères, le FiBL et le Beratungsring Gemüse) ont révélé de plus en plus de changements dans l'occurrence des ravageurs les plus importants. En particulier, la présence d'une espèce de mouche de légume a changé très nettement, mais les mouches des légumes ne réagissent pas toutes de la même manière.

Les mouches des légumes (par exemple la mouche du chou (*Delia radicum*) et la mouche de la carotte (*Psila rosae*)) font partie des ravageurs les plus difficiles à combattre en cultures maraîchères (photos 1 et 2). Leurs stades larvaires, responsables des dégâts qu'elles causent, se déroulent principalement dans le sol où ils sont difficiles à atteindre (photos 3 et 4). C'est pourquoi la lutte chimique en cours de culture vise prioritairement les mouches adultes, dans le but d'empêcher autant que possible les pontes.



Photo 1 : Adulte de la mouche du chou (photo : E. Städler, Agroscope)



Photo 2 : Adulte de la mouche de la carotte (photo : H.U. Höpli, Agroscope).

Les mouches du chou et de la carotte sont surveillées au moyen de pièges dans de nombreuses régions de cultures maraîchères de Suisse alémanique, ce qui permet de connaître l'activité de vol des adultes. C'est particulièrement chez les mouches des légumes qu'il importe de faire un usage ciblé (c'est-à-dire exclusivement lorsque le danger d'attaque est avéré) des rares substances actives encore autorisées.



Photo 3 : Larves de la mouche du chou dans leur galerie de nourrissage sur radis long (photo : R. Total, Agroscope).



Photo 4 : Larve de la mouche de la carotte en train de forer dans une carotte (photo : C. Sauer, Agroscope).

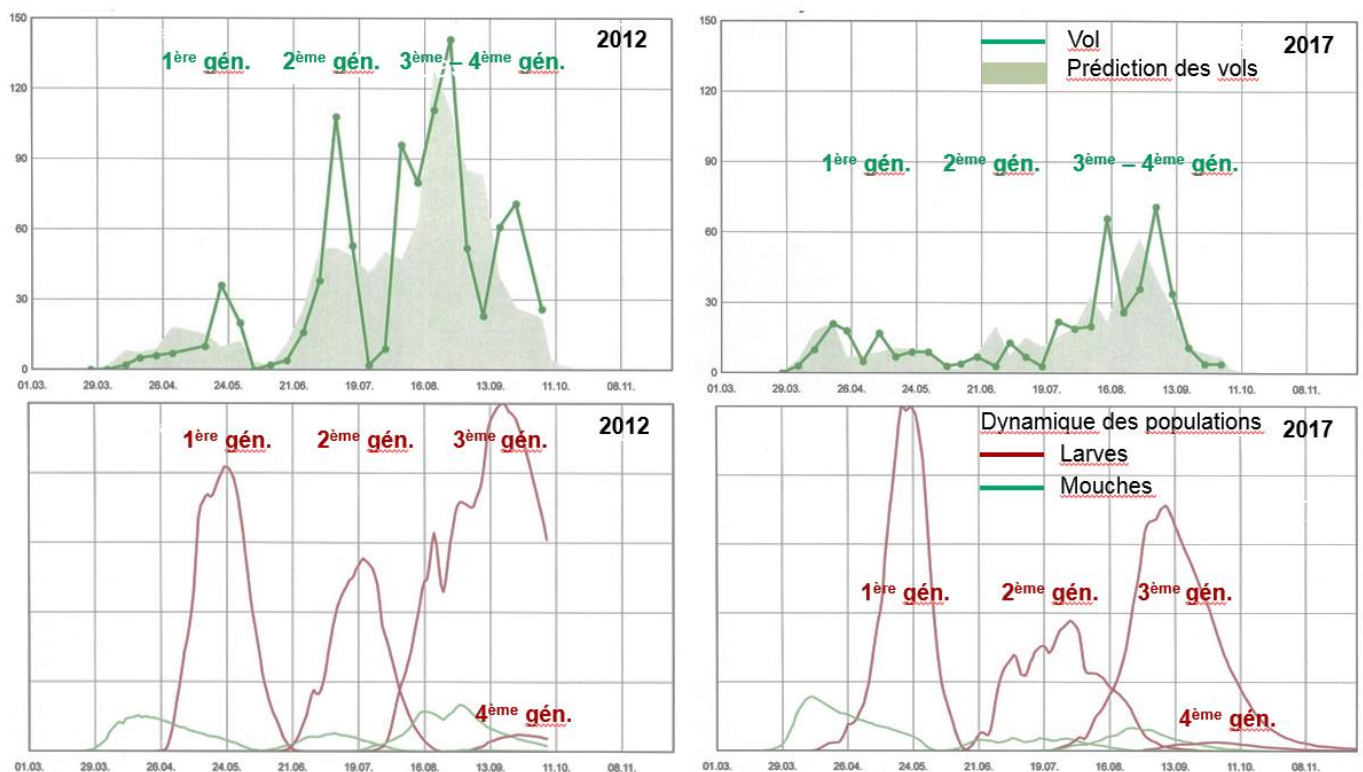


Fig. 1 : Courbes des vols de la mouche du chou dans les cultures de chou, établies sur la base des effectifs des captures dans les pièges, ainsi que des prédictions des vols et de la dynamique des populations des larves et des mouches générées par le modèle prédictif SWAT (www.jki.bund.de) sur les sites des pièges installés dans la région de Baden (AG) durant les années 2012 et 2017 (gén. = génération). Le vol prolongé de la mouche du chou à la fin de l'été et à l'automne est constitué de la troisième génération et de la quatrième, ce qui est visible à l'examen de la dynamique des populations de larves.

### La mouche du chou, championne de la « tolérance climatique »

Si l'on compare la dispersion géographique de la mouche du chou et celle de la mouche de la carotte, il est évident que la première est quasiment « indestructible » par rapport au climat. Les deux espèces sont présentes de la Scandinavie à l'Europe centrale, mais la mouche du chou peut subsister en plus dans l'espace méditerranéen. On a même signalé sa présence au Maroc. En revanche, la limite méridionale de présence de la mouche de la carotte n'excède pas le nord de l'Italie.

Il n'est donc pas étonnant qu'en Suisse alémanique, la mouche du chou puisse développer comme d'habitude trois générations au cours des années d'étés caniculaires. Plus encore, l'allongement de la période de végétation a permis presque régulièrement, ces dernières années, l'apparition d'une quatrième génération à l'automne. Plutôt faible, le vol de cette dernière recouvre celui de la troisième génération (fig. 1, à la page 3).

### Confirmé en 2017 : la mouche de la carotte est sensible à la chaleur

À la différence de la mouche du chou, celle de la carotte passe

pour très sensible à la sécheresse et à la chaleur, ce qui s'est confirmé en 2017. Après un mois de juin chaud, on a constaté dans quelques régions de culture de carottes, en Suisse alémanique, un net affaiblissement du vol principal de la deuxième génération. Dans les zones habituellement touchées, le début du vol a été retardé ou les effectifs des captures sont restés inhabituellement bas. Cette tendance s'est encore renforcée chez la troisième génération de la mouche de la carotte : le vol est resté faible dans une grande partie des parcelles sous surveillance (fig. 2).

Ces observations faites en 2017 ne reflètent pas un cas unique. Après les étés 2006, 2013 et 2015 marqués par des canicules, le vol de la troisième génération de la mouche de la carotte a été extrêmement faible en beaucoup d'endroits. Ces années-là, les températures du sol à 10 cm de profondeur ont dépassé 23°C durant plusieurs semaines de juin ou de juillet, ce qui augmente la mortalité des larves et des pupes de la mouche de la carotte ou entraîne un arrêt temporaire du développement des pupes. Cependant, la mouche de la carotte a développé trois générations complètes au cours des années d'étés humides (par exemple 2007 et 2014).

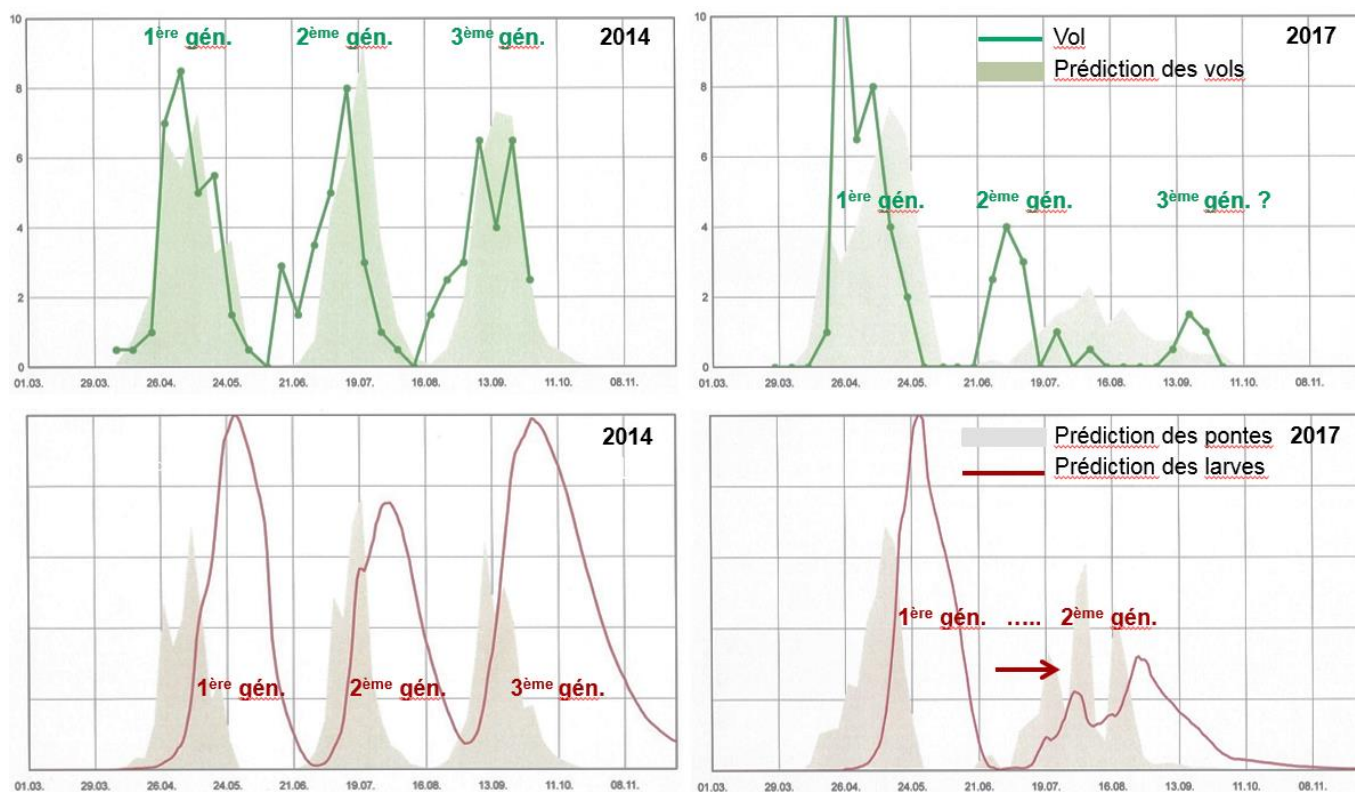


Fig. 2 : Courbes des vols de la mouche de la carotte, établies sur la base des effectifs des captures dans les pièges, ainsi que des prédictions des vols, des pontes et du développement des larves générés par le modèle prédictif SWAT ([www.jki.bund.de](http://www.jki.bund.de)) pour un site de piégeage de la région de Baden (AG) durant les années 2014 et 2017 (gén. = génération). Les conditions de l'été 2017 caniculaire ont été défavorables au développement des larves. Le vol de la 3e génération de la mouche de la carotte a presque disparu.

### Premiers effets du changement climatique visibles chez la mouche de la carotte

S'il n'y a pas lieu de démobiliser la surveillance, on constate néanmoins que les espèces mentionnées de mouches des légumes réagissent différemment au changement climatique. Pour ce qui concerne la mouche de la carotte, le changement

climatique pourrait en Suisse alémanique favoriser des arrêts de développement, voire réduire le nombre annuel de générations. Cependant, une telle tendance n'est pas observable jusqu'ici chez la mouche du chou.

### La surveillance donne une image claire des tendances

Le cas de la mouche de la carotte illustre les modifications que le changement climatique peut entraîner dans l'évolution des populations de ravageurs en cultures maraîchères. Il ne suffit donc pas d'une longue expérience et de connaissances livresques étendues pour prendre de bonnes décisions dans le domaine de la protection des plantes. La surveillance des pièges, les contrôles au champ, les systèmes prédictifs et d'alerte prennent toujours plus d'importance. La lutte ciblée en temps opportun n'est possible qu'en connaissant les périodes d'activité des ravageurs. C'est bien sur cette base que l'on peut atteindre une efficacité optimale et réaliser une utilisation parcimonieuse des produits phytosanitaires.

### Remerciements

J'adresse ici mes remerciements chaleureux, pour leur excellente collaboration, aux producteurs de légumes impliqués ainsi qu'à tous les partenaires du réseau de piégeage.

### Références

- Collier, R. H., Finch, S., Phelps, K. & Thompson, A. R., 1991: Possible impact of global warming on cabbage root fly (*Delia radicum*) activity in the UK. *Ann. appl. Biol.* 118: 261-271.
- Hommes, M. & Gebelein, D., 1996: Simulation models for the cabbage root fly and the carrot fly. *IOBC-WPRS Bull.* 19 (11): 60-65.
- Städler, E., 1970: Beitrag zur Kenntnis der Diapause bei der Möhrenfliege (*Psila rosae* FABR., Diptera: Psilidae). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 43: 17-37.

### Cornelia Sauer (Agroscope)

cornelia.sauer@agroscope.admin.ch

## Impressum

---

Éditeur: Agroscope  
Schloss 1, Case postale  
8820 Wädenswil  
[www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)

---

Renseignements: Cornelia Sauer

---

Mise en page: Cornelia Sauer

---

Copyright: © Agroscope 2018

---