

# 7. Lutte intégrée contre les ravageurs

M. De Proft<sup>1</sup>

1	Saison passée, saison en cours .....	2
1.1	Dégâts de mouche grise en Brabant et en Hesbaye.....	2
1.2	2011 : année de « lémas » .....	2
1.3	Pucerons d'été : amorce de JNO pour l'automne ?.....	2
1.4	Cécidomyie orange : vols ultra-précoces, dégât nul .....	3
1.5	Cécidomyie équestre .....	4
1.6	Tenthrede du blé .....	5
2	Nouveautés, résultats .....	5
2.1	Pièges à cécidomyies : des outils pour la lutte intégrée .....	5
2.2	La cécidomyie équestre : un ravageur à tenir à l'œil .....	9
2.3	Mouche grise : mesure des vols et des pontes .....	13
3	Recommandations pratiques .....	18
3.1	Protection contre les ravageurs en début de culture.....	19
3.1.1	Oiseaux .....	19
3.1.2	Ravageurs du sol : taupins, tipules, etc.....	19
3.1.3	Limace grise et limaces noires.....	19
3.2	Les « mouches ».....	20
3.2.1	Mouche grise des céréales ( <i>Delia coarctata</i> ) .....	20
3.2.2	Autres diptères.....	21
3.3	Pucerons vecteurs de jaunisse nanisante.....	22
3.4	Cicadelle vectrice du virus des « pieds chétifs du blé ».....	22
3.5	Ravageurs du froment en été.....	23
3.5.1	Puceron de l'épi et puceron des feuilles .....	23
3.5.2	Autres ravageurs du froment en été.....	24

---

<sup>1</sup> UPPE : Unité Protection des Plantes et Écotoxicologie - Dpt Sciences du vivant - CRA-W

# 1 Saison passée, saison en cours

### **1.1 Dégâts de mouche grise en Brabant et en Hesbaye**

Les hivers froids conviennent à la mouche grise. En effet, par son action sur la porosité des sols, le gel constitue un facteur de réussite de la migration des jeunes larves de mouche grise vers les plantes. Lorsque plusieurs hivers favorables se succèdent, les populations de mouche grise peuvent atteindre des niveaux dommageables.

Les deux derniers hivers (2009-10 et 2010-11) ont été froids et favorables à la mouche grise. Il n'y avait rien de surprenant à constater des dégâts de cet insecte au printemps 2011. Toutefois, la surprise est venue de leur distribution géographique. En effet, alors que les régions longeant la frontière française s'avèrent traditionnellement les plus touchées, les dégâts du printemps 2011 ont plutôt concerné le Brabant et la Hesbaye.

Cette distribution atypique a été confirmée, non seulement par des observations organisées en avril pour constater les dégâts, mais également par les mesures de vols et de pontes effectuées au cours de l'été (voir point 2.3).

### **1.2 2011 : année de « lémas »**

En 2011, beaucoup de froments d'hiver ont souffert d'attaques de criocères ou « lémas ». Ces petits coléoptères aux élytres bleu-vert à noires et aux pattes rouge-orange, dont l'adulte hiverne dans le sol, semblent avoir rencontré des conditions d'hivernage particulièrement favorables à sa survie. En effet, il a été observé en abondance dès la mi-avril, ce qui est exceptionnellement tôt. Aux morsures de maturation des adultes, a suivi une très longue période de ponte, entraînant un fort chevauchement des stades de développement, si bien qu'à la mi-mai, les pontes étaient encore abondantes, alors que les premières pupes étaient observées.

Facteur aggravant : en 2011, l'appareil végétatif du froment était particulièrement réduit, et les tiges, peu nombreuses. Avec de telles plantes, l'impact des lémas pouvait s'avérer préjudiciable au rendement, et un avertissement du CADCO a attiré l'attention sur le caractère particulier de la situation, et sur ses enjeux.

### **1.3 Pucerons d'été : amorce de JNO pour l'automne ?**

Après trois étés successifs de très faibles et brèves infestations, les pucerons se sont montrés plus abondants dans le froment au cours des mois de juin et juillet 2011. Cette pullulation plutôt tardive n'a pas atteint de niveau élevé par unité de surface au sol. Toutefois, du fait des faibles densités de tiges, les populations de pucerons par 100 tiges ont tout de même brièvement avoisiné les 1000 individus dans certains champs. C'est principalement *Metopolophium dirhodum*, le puceron des feuilles, qui a été observé dans les champs de blé.

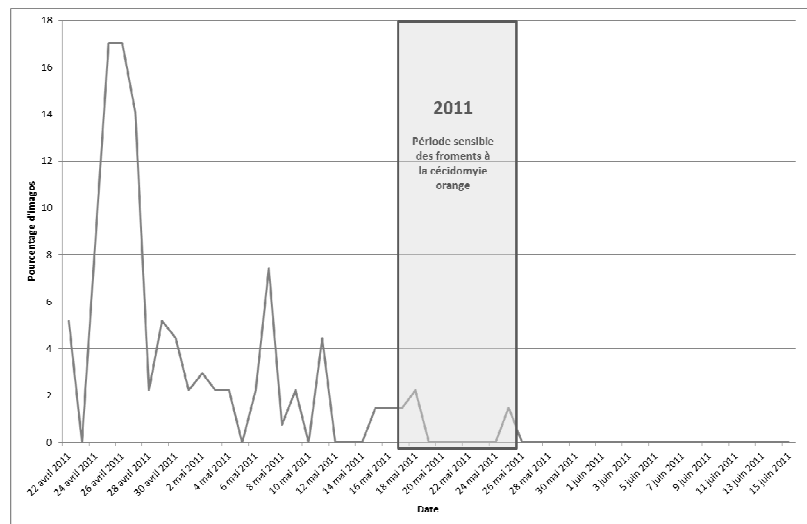
Cette pullulation n'a pas porté grand préjudice au rendement. Elle mérite toutefois d'être soulignée pour le rôle qu'elle pourrait bien avoir joué dans la relance d'un épisode de jaunisse nanisante. En effet, à la sortie de l'hiver 2010-11, le virus de la jaunisse nanisante était très rare dans l'environnement. Cette situation saine aurait certainement perduré sans pullulation de pucerons au cours de l'été. Ces derniers, observés en céréales mais surtout en maïs, pourraient bien avoir dispersé le virus à partir des quelques réservoirs permanents. Cette hypothèse semble se confirmer au travers des analyses sérologiques effectuées sur les pucerons collectés en automne dans les champs d'escourgeon. En effet, la proportion de pucerons porteurs du virus s'est nettement accrue par rapport aux années précédentes, et le suivi de l'évolution de l'épidémie a conduit le CADCO à recommander le traitement insecticide de l'escourgeon en octobre dernier, après deux années de conseil de non traitement.

### **1.4 Cécidomyie orange : vols ultra-précoces, dégât nul**

La cécidomyie orange du blé ne peut commettre de dégâts que si ses vols coïncident avec la phase sensible des blés (de l'éclatement des gaines à la fin de la floraison). En 2011, les conditions climatiques particulièrement chaudes des mois de mars et d'avril, et les pluies abondantes des 30 mars, 3 avril et 12 avril qui avaient déclenché la nymphose, ont conduit à des émergences extrêmement précoces de cécidomyie orange du blé, très en avance par rapport au développement des froments. Seules les variétés les plus précoces ont donc pu subir quelques très faibles pontes de cécidomyie orange, sans aucune influence sur le rendement (figure 7.1).

*Figure 7.1 – Emergence de cécidomyie orange ; période vulnérable des blés.*

La courbe d'émergence a été établie grâce des pièges à émergence constitués d'une cage en toile moustiquaire et d'un piège à noyade. Ces cages ont été disposées dans de petites parcelles préalablement désherbées, afin de s'affranchir du biais de capture lié à la présence



d'une végétation pouvant abriter des insectes ayant émergé plus tôt. Les cages étaient déplacées quotidiennement, pour éviter de cumuler au fil des jours des températures anormalement élevées, liées au microclimat induit par la cage.

Les vols, outre leur précocité, ont été peu abondants. En effet, du fait de la sécheresse, une grande majorité des larves présentes dans le sol n'ont pas évolué en nymphe et constituent, maintenant encore, une réserve susceptible d'émerger au cours de la saison prochaine.

### **1.5 Cécidomyie équestre**

En juillet 2011, une nouvelle tournée a été effectuée en Wallonie selon le même protocole que l'année précédente, afin de mesurer l'évolution de l'infestation par la cécidomyie équestre. Cette nouvelle enquête révèle des niveaux d'infestation en augmentation, mais ne présentant pas encore de risque important (voir point 2.2).

En revanche, dans les Polders, cette cécidomyie est beaucoup plus abondante. A la fin du mois de mars 2011, des niveaux de population supérieurs à 10.000 larves/m<sup>2</sup> ont été mesurés dans une série de parcelles où des défauts de rendement du blé avaient été observés en 2010. De telles infestations pouvant conduire à des dégâts très graves, trois initiatives ont immédiatement été prises conjointement par INAGRO<sup>2</sup> et le CRA-W. La première a été d'introduire d'urgence une demande d'extension d'agrément pour plusieurs insecticides déjà agréés en Belgique contre les pucerons en blé, et jouissant en France d'une homologation contre « les cécidomyies » (sans précision d'espèces). Des essais effectués en Roumanie et en Tchéquie indiquaient également que ces insecticides semblaient efficaces contre la cécidomyie équestre. La deuxième initiative a été d'installer dans un champ très infesté de Meetkerke (région de Bruges), un essai visant à vérifier l'efficacité de quelques insecticides – *notamment ceux qui avaient été récemment agréés sur cécidomyie équestre* –, mais aussi à déterminer comment synchroniser les pulvérisations en fonction de la phénologie de l'insecte (voir point 2.2). Enfin, la troisième initiative a été d'informer les agriculteurs de la région de la menace qui pesait sur leurs froments. Cette action a pris la forme d'avertissements diffusés par INAGRO, d'articles dans la presse spécialisée et aussi de visites du champ d'essai de Meetkerke, où les différentes formes de l'insecte (œufs, larves, adultes) et les symptômes d'attaque ont été présentés, de même que les résultats du suivi des vols et les conseils associés.

La sécheresse du printemps a de toute évidence empêché la grande majorité des insectes d'émerger. Malgré ces conditions, quelques parcelles des Polders ont subi de lourds dégâts. Dans certaines, plus de 75 % des tiges ont été touchées, avec quelquefois des intensités de plus de 6 galles en moyenne par tige. Des dégâts graves ont été constatés dans quelques champs (jusqu'à 70 % de perte de rendement). Il est vraisemblable que les dommages auraient été bien plus étendus sans les traitements insecticides effectués suite aux avertissements diffusés par INAGRO (Daniël Wittouck).

Ce ravageur continue également de faire parler de lui aux Pays-Bas, en Angleterre et plus récemment dans le Nord de la France. La vigilance reste donc de mise pour la saison à venir.

---

<sup>2</sup> INAGRO, centre provincial de recherches de la Province de Flandre Occidentale



### 1.6 Tenthrede du blé

Pour la deuxième année consécutive, des larves vert pâle, ressemblant fort à des chenilles de papillons, ont été observées en assez grands nombres (plusieurs individus/m<sup>2</sup>) dans les champs de froment au cours de la première quinzaine de juin, un peu partout en Wallonie. Il s'agit de la larve d'une tenthrede : *Dolerus haematodes* (Schrank 1781).

Avant 2010, cet insecte n'était observé dans les champs de blé en Belgique que de façon anecdotique. Il est signalé depuis quelques années dans les départements du nord de la France. Les raisons de l'extension des populations de cette tenthrede ne sont pas connues, et aucun pronostic ne peut actuellement être fait quant à l'avenir.

La présence d'une dizaine de larves de tenthrede du blé/m<sup>2</sup> est facile à détecter visuellement, mais elle ne revêt aucun caractère alarmant et ne justifie aucune mesure de protection. A moins d'un improbable accroissement important des populations, cet insecte ne doit donc pas être considéré comme un ravageur.

Figure 7.2 - Fausse chenille de tenthrede du blé : *Dolerus haematodes*



## 2 Nouveautés, résultats

### 2.1 Pièges à cécidomyies : des outils pour la lutte intégrée

S. Chavalle<sup>3</sup>, F. Censier<sup>4</sup> & M. De Proft<sup>5</sup>

*La lutte intégrée implique de pouvoir mesurer correctement les niveaux de populations des ravageurs et de leurs ennemis naturels. Actuellement, un piège à phéromones sexuelles, spécifique de cécidomyie orange du blé, est déjà commercialisé. Ce piège ne donne d'information que sur la présence des mâles et ne suffit pas à mesurer le risque. Pour les autres espèces de cécidomyies, les phéromones ne sont pas encore connues et aucun piège spécifique n'est disponible. Cet article présente une expérimentation conduite en 2011 et visant à éprouver divers dispositifs de piégeage susceptibles de mesurer les populations des diverses cécidomyies du blé, de même que de leurs parasitoïdes.*

<sup>3</sup> CRA-W. – Dpt Sciences du vivant – Unité Protection des Plantes et Ecotoxicologie – Convention de recherche financée par la Région wallonne (DGA, Direction de la Recherche subventionnée)

<sup>4</sup> Gx-ABT – Unité de Phytotechnie des Régions tempérées

<sup>5</sup> CRA-W. – Dpt Sciences du Vivant – Unité Protection des Plantes et Ecotoxicologie

## 7. Lutte intégrée contre les ravageurs

Dans une parcelle située à Sauvenière (Gembloux) et infestée à la fois par la cécidomyie orange, *Sitodiplosis mosellana*, et par la cécidomyie équestre, *Haplodiplosis marginata*, plusieurs types de pièges ont été comparés au cours de l'été 2011. Les deux cécidomyies, mais aussi leurs parasitoïdes, étaient visés par cet essai.

Au piège à phéromones sexuelles de cécidomyie orange, ont été comparés d'autres dispositifs de piégeage passif, susceptibles de capturer toutes les espèces d'intérêt.

### Types de pièges comparés :

#### 1) Piège collant jaune, ou blanc

Ce dispositif était constitué d'un boîtier de CD transparent contenant un panneau englué, de 10cm x 10cm. Les boîtiers, fixés en position verticale à 0.6m du sol (au ras des épis) sur un piquet, étaient remplacés à chaque relevé.

Les panneaux jaunes utilisés étaient de la marque Bug-Scan<sup>®</sup>. Les panneaux blancs ont été confectionnés en engluant du papier siliconé à l'aide de glu « Soveurode C13-2 aérosol ».

#### 2) Piège delta + phéromones de cécidomyie orange

Ce piège disponible sur le marché est constitué d'un tunnel triangulaire ouvert des deux côtés, dont le fond est pourvu d'un panneau englué interchangeable. Un diffuseur de phéromones sexuelles spécifiques de la cécidomyie orange permet de drainer les mâles de cette espèce en très grand nombre.

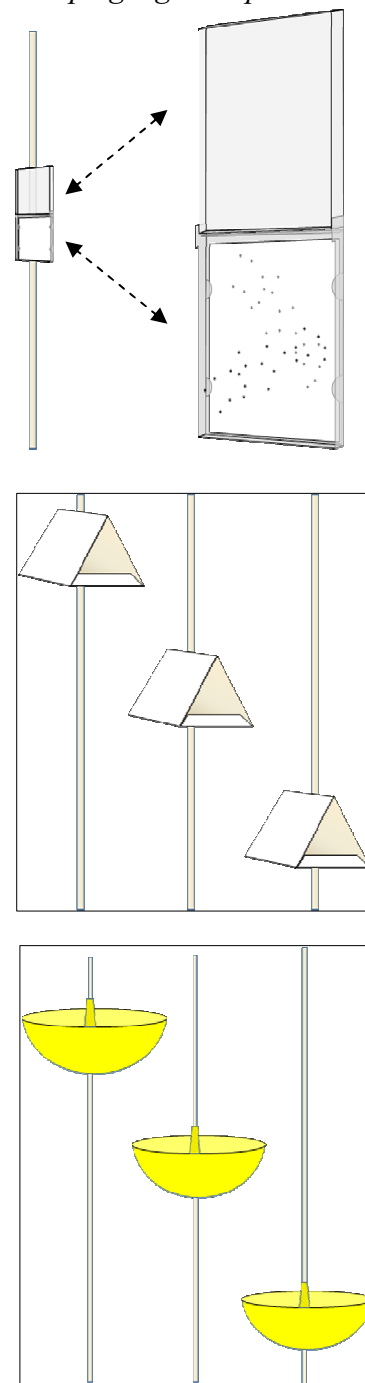
Trois hauteurs ont été comparées : 0.2m, 0.6m et 1.0m du sol.

#### 3) Piège à noyade (Flora<sup>®</sup>)

Des cuvettes jaunes, classiquement utilisées pour la détection des vols d'insectes en colza, ont été disposées à 0.2m, 0.6m et 1.0m du sol. Ces pièges contenaient 1 L d'eau remplacée chaque semaine.

Les pièges ont été relevés quotidiennement, et les insectes ramenés au laboratoire pour y être identifiés, sexés et dénombrés sous loupe binoculaire.

Figure 7.3 - Dispositifs de piégeage comparés



### Résultats

#### *Pièges collants, jaunes ou blancs : mauvais sur cécidomyies, excellents sur parasitoïdes*

Les petits panneaux englués disposés verticalement à hauteur des épis n'ont capturé que quelques rares cécidomyies. Sur ces ravageurs passant la grande majorité de leur temps très bas dans la végétation, ce type de piège ne s'avère pas efficace. En revanche, de nombreux parasitoïdes des cécidomyies y ont été trouvés, et surtout *Macroglenes penetrans*, un parasitoïde important de la cécidomyie orange. Cet insecte très mobile vole en plein jour, et se déplace surtout un peu au-dessus de la végétation. Ce parasitoïde a également été capturé dans les pièges à noyade et dans les pièges à phéromones (principalement ceux qui avaient été disposés à 0.6m de haut), mais en beaucoup moins grands nombres (2 fois moins de *M. penetrans* dans les pièges à noyade placés à 0.6m que dans les pièges collants placés à la même hauteur, et 65 fois moins dans les pièges à phéromones).

Figure 7.4 – (A) Piège collant blanc recouvert de *M. penetrans* ; (B) *M. penetrans* ♂; (C) Piège collant jaune recouvert de *M. penetrans*. Relevé du 18/05/2011

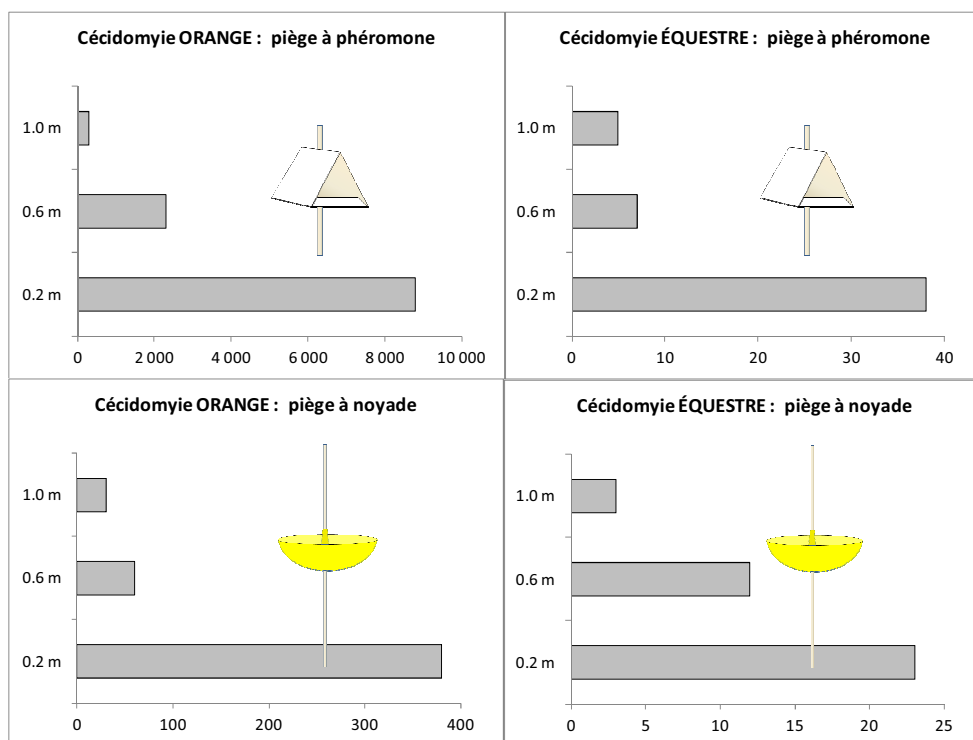


#### *Pièges à phéromones ou à noyade : à disposer très bas (0.20m)*

Dans cet essai, 0.20m correspondait à un piège situé en profondeur dans la végétation, 0.60m à un piège situé plus ou moins à hauteur des épis, et 1.0m à un piège situé nettement au-dessus de la végétation. Les quatre graphiques de la figure 7.5 montrent que, quelle que soit l'espèce de cécidomyie ou le type de piège mis en œuvre, les volumes de capture sont très clairement inversement proportionnels à la hauteur du piège. Ce résultat n'est pas surprenant, vu que les cécidomyies sont extrêmement sensibles au vent, et se tiennent le plus souvent très bas dans la végétation.

## 7. Lutte intégrée contre les ravageurs

Figure 7.5 – Captures de cécidomyies (orange et équestre) dans les pièges (à phéromones et à noyade) disposés à trois hauteurs (total par 3 pièges sur la saison de vol).



### Captures de cécidomyie orange

Les captures de cécidomyie orange ont été 20 fois plus nombreuses à l'aide du piège à phéromones qu'avec le piège à noyade. Ceci n'a rien d'étonnant, puisque les phéromones constituent un attractif puissant, mais n'enlève toutefois pas l'intérêt du piège à noyade. En effet, les phéromones attirent les mâles, mais pas les femelles. Or, seules ces dernières constituent le risque pour la culture, et les volumes de captures de mâles au piège à phéromones ne sont pas systématiquement liés à l'abondance des femelles au même endroit.

En effet, les nombres de mâles et de femelles émergeant d'un champ déterminé sont systématiquement dans un rapport voisin de deux mâles pour une femelle. Dans un champ strictement source (c'est-à-dire ne subissant aucune immigration de cécidomyie orange), le nombre de mâles capturés au piège à phéromones donne une idée correcte de la population de femelles, et donc du risque pour la culture. En revanche, un champ de froment peut aussi être menacé par des femelles de cécidomyie orange issues d'un champ voisin. Dans ce cas, les captures au piège à phéromones ne sont pas représentatives du risque. En effet, les mâles fécondent les femelles sur les sites d'émergence (= champs sources), mais ne les suivent pas lorsqu'elles émigrent à la recherche de froment. A l'extrême, une petite parcelle de froment subissant l'immigration de femelles de cécidomyie orange provenant d'une grande parcelle source voisine, pourrait être très infestée et subir de gros dégâts, sans que les pièges à phéromones n'y aient détecté la présence de l'insecte. Même si leur sensibilité est globalement bien inférieure, les pièges à noyade ont l'avantage de mesurer la population de mâles aussi bien que de femelles.

### *Captures de cécidomyie équestre*

Les nombres de cécidomyies équestres capturées dans les pièges sont bien inférieurs à ceux de cécidomyies orange. Ceci traduit vraisemblablement des vols nettement moins abondants d'individus de cette espèce. Chose assez surprenante : l'efficacité du piège à phéromones est plus grande que celle du piège à noyade sur cécidomyie équestre, alors que les phéromones sont spécifiques de cécidomyie orange.

Ce résultat indique que, même passivement, le dispositif du piège delta équipé d'un panneau englué peut fonctionner pour d'autres espèces que celle visée.

## **2.2 La cécidomyie équestre : un ravageur à tenir à l'œil**

F. Censier<sup>6</sup>, S. Chavalle<sup>7</sup>, M. De Proft<sup>8</sup> & D. Wittouck<sup>9</sup>

*La cécidomyie équestre, Haplodiplosis marginata (von Roser), a refait surface dans nos régions depuis 2010. Ce ravageur peut s'attaquer à l'ensemble des céréales, à l'exception de l'avoine. Les adultes émergent généralement au cours de la montaison du blé, et les femelles pondent sur les feuilles les plus jeunes. Une fois les œufs éclos, les larves migrent le long de la tige pour aller se loger sous la gaine foliaire. Elles entament alors leur phase alimentaire, au détriment de la tige. De ce fait, les larves induisent la formation d'un renflement, ou galle, rappelant par sa forme une selle de cheval, d'où le nom de cécidomyie « équestre ». À la fin de leur phase alimentaire, les larves quittent les tiges à la faveur des pluies (généralement entre la fin juin et la fin juillet). Elles pénètrent alors dans le sol pour y rester au moins jusqu'au printemps suivant.*

### **Situation en 2011**

Dans la continuité des observations réalisées en 2010, une enquête a été réalisée en juillet 2011 dans les principales régions céréalières en Wallonie : Tournai, Gembloux, Liège, Condroz (figure 7.6). Dans chacune des régions, 20 champs ont été échantillonnés, par un prélèvement de 10 x 10 tiges. Les tiges ont été prélevées dans le champ de froment d'hiver ou d'épeautre le plus proche -si possible identique ou adjacent- de celui où un échantillon avait été prélevé l'année précédente. 14 parcelles supplémentaires ont été échantillonnées dans la région située entre Nivelles et Gembloux.

Par ailleurs, suite aux signalements de dommages importants dans les Polders en 2010, une tournée a également été entreprise dans cette région : 24 champs des Polders Côtiers et 12 de la région de l'estuaire de l'Escaut ont été échantillonnés selon le même procédé.

---

<sup>6</sup> Gx-ABT – Unité de Phytotechnie des régions tempérées

<sup>7</sup> CRA-W – Dpt Sciences du Vivant – Unité Protection des Plantes et Ecotoxicologie – Convention de recherche financée par la Région wallonne (DGA, Direction de la Recherche subventionnée)

<sup>8</sup> CRA-W – Dpt Sciences du Vivant – Unité Protection des Plantes et Ecotoxicologie

<sup>9</sup> INAGRO – West Vlaanderen

## 7. Lutte intégrée contre les ravageurs

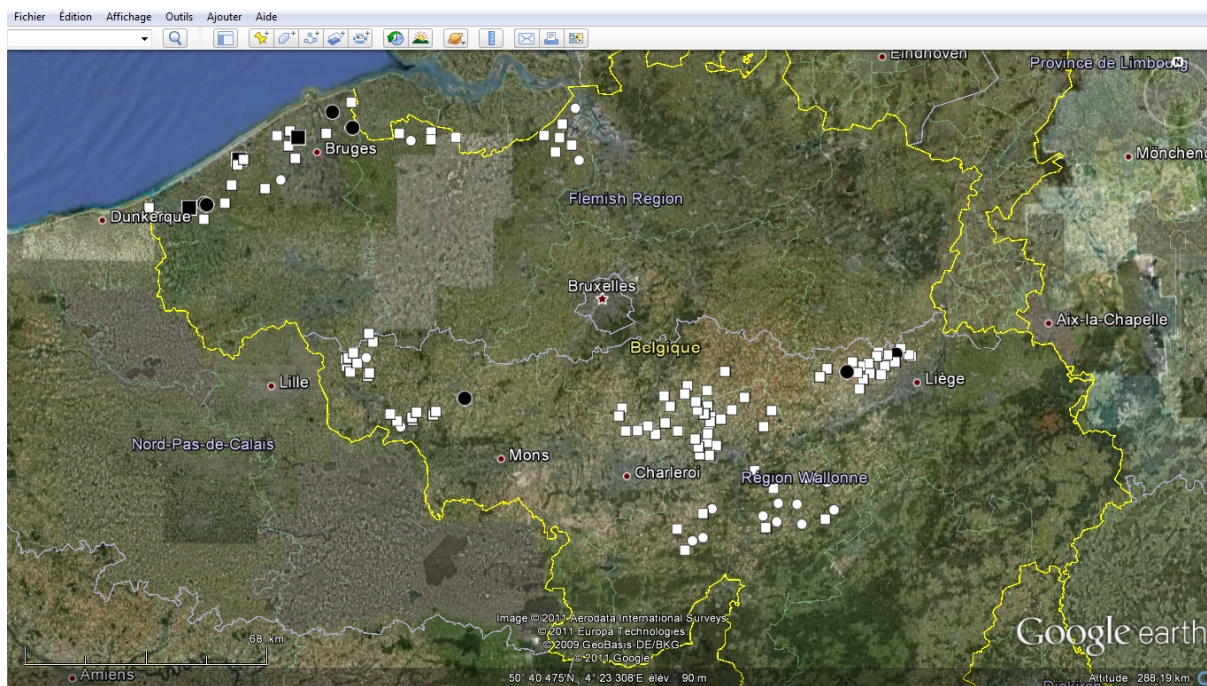


Figure 7.6 – Localisation et niveaux d'infestation des parcelles échantillonnées en 2011.

Par rapport aux observations réalisées en 2010 en Wallonie, on constate une amplification de l'infestation et une augmentation des niveaux de dégâts. Ainsi, des galles de cécidomyie équestre ont été détectées dans presque tous les champs, sauf dans le Condroz où les attaques restent sporadiques. Si les niveaux de dégâts restent le plus souvent faibles, quelques cas d'infestation modérée sont apparus en 2011 dans la région de Liège et dans le Tournaisis. La plus forte progression a été observée dans la région liégeoise, avec quatre fois plus de tiges touchées et de galles/100 tiges (figure 7.7).

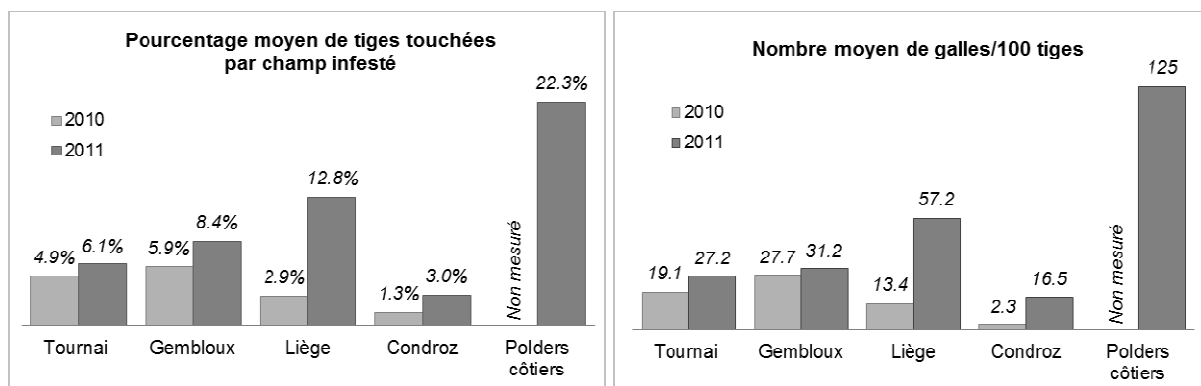


Figure 7.7 – De 2010 à 2011 : évolution du pourcentage moyen de tiges touchées par champ infesté et du nombre moyen de galles/100 tiges dans les cinq régions prospectées en Belgique.

Au cours de la saison passée, la cécidomyie équestre n'a posé problème que dans les Polders Côtiers, où plusieurs cas d'infestation sévère ont été identifiés (figure 7.7). En moyenne, les dégâts étaient bien plus élevés qu'en Wallonie, avec 22,3 % de tiges touchées et 125 galles/100 tiges. Dans cette région, l'infestation est particulièrement favorisée par la forte charge en céréales sur des sols très lourds. Il est normal de penser que les dommages auraient



pu être encore plus importants sans les traitements insecticides effectués suite aux avertissements<sup>10</sup>.

En Wallonie, les niveaux d'infestation ne sont pas aussi préoccupants que ceux observés dans les Polders côtiers. Pour l'heure, les efforts se concentrent sur la surveillance de l'évolution des infestations sur le terrain, ainsi que sur l'étude de la dynamique des populations de ce ravageur étonnant. Des essais porteront également sur l'étude de la relation entre les plantes et le ravageur, et notamment la recherche de variétés résistantes.

### *Essai de lutte chimique*

Étant donné la menace que constituait la récente recrudescence des populations de cécidomyie équestre dans certaines régions, surtout les Polders, une extension d'usage sur ce ravageur a été obtenue en mars 2011 pour plusieurs pyréthrinoïdes déjà agréés en céréales<sup>11</sup>. Quatre de ces produits (le DECIS EC 2,5, le FASTAC, le KARATE ZEON et le MAVRIK 2F) ont été testés dans un essai mené à Meetkerke (Bruges Polders), dans une parcelle de froment de printemps très fortement infestée par la cécidomyie équestre (30.000 larves/m<sup>2</sup> en moyenne). Cette expérimentation a permis de confirmer l'efficacité supposée de ces insecticides contre la cécidomyie équestre.

Les pulvérisations doivent être bien synchronisées avec la phénologie de l'insecte. En effet, une fois qu'elles ont migré sous la gaine, les jeunes larves ne sont plus accessibles par les insecticides de contact. C'est pourquoi, dans ce même champ d'essai, plusieurs schémas de protection insecticides impliquant des applications simples ou multiples ont été éprouvés.

Un seul produit, le KARATE ZEON, a été utilisé à dose identique pour toutes les applications. Il ne s'agissait pas de fractionner une dose en plusieurs applications échelonnées dans le temps, mais bien de traiter une ou plusieurs fois à dose pleine. La date du premier traitement a été déterminée à partir du suivi des vols et de la détection des premières pontes. Ensuite, les traitements se sont succédés à un rythme approximativement hebdomadaire, les vols s'étant poursuivis pendant un mois. Les pulvérisations ont été faites les 3, 12, 19 et 25 mai. La figure 7.8 reprend les résultats obtenus pour chaque modalité testée.

---

<sup>10</sup> Avertissements réalisés par D. Wittouck (INAGRO), en collaboration avec le CRA-W.

<sup>11</sup> La liste complète des insecticides agréés est consultable sur [www.phytoweb.be](http://www.phytoweb.be).

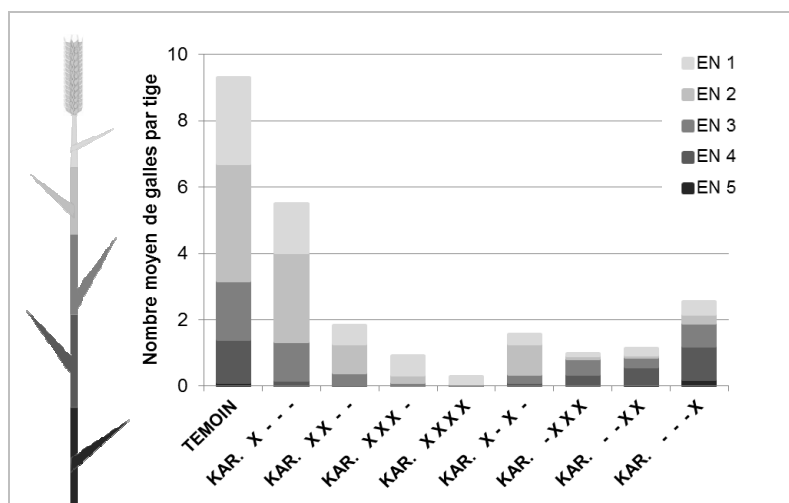


Figure 7.8 – Nombre moyen de galles/tige pour les différentes modalités d'application du KARATE ZEON.

- KAR. X --- » : pulvérisation unique de 0.05 L KARATE ZEON / ha à la première date ;
- KAR. XX -- » : pulvérisation de 0.05 L KARATE ZEON / ha à la 1<sup>e</sup> date, et de 0.05 L / ha à la 2<sup>e</sup> date ;
- Etc.

Un traitement unique permet une réduction significative des dégâts induits aux tiges par les larves, quelle que soit la date de pulvérisation. Les pulvérisations multiples ont donné une meilleure protection que les pulvérisations simples, et pour obtenir une protection quasi complète, quatre pulvérisations ont été nécessaires.

La localisation des galles sur les tiges est très étroitement liée aux dates de pulvérisation : les applications précoces ont protégé les entre-nœuds inférieurs, et les applications tardives, les entre-nœuds supérieurs (figure 7.9).

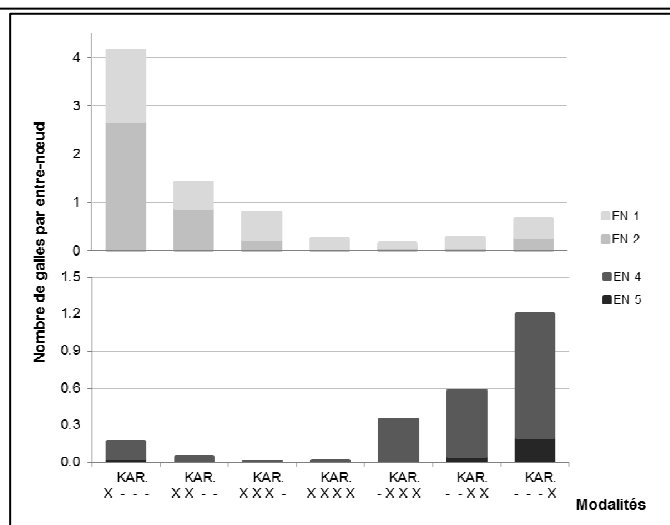
### Attention à l'interprétation abusive !

#### **Les résultats de cet essai ne signifient pas qu'il faille pulvériser quatre fois en cas d'infestation de cécidomyie équestre.**

Ces observations ne concernent pas le rendement, mais bien la maîtrise d'un ravageur dont la culture peut tolérer un certain niveau d'attaque.

Par ailleurs, le scénario de 2011 est très particulier. En effet, si les émergences ont été contrariées par la forte sécheresse printanière, les vols se sont étalés de manière continue et sur une longue période et des galles ont donc été induites sur tous les entre-nœuds, ce qui est exceptionnel.

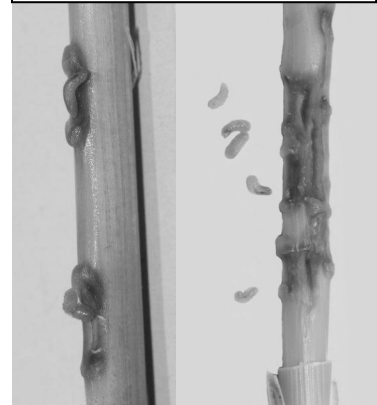
Figure 7.9 – Nombre de galles sur les deux entre-nœuds inférieurs (EN 4 et EN 5) ou supérieurs (EN 1 et EN 2).





Cet essai montre que, pour être efficace, **l'insecticide doit être appliqué en fonction de la phénologie de l'insecte** : traiter avant les pontes n'est pas adéquat puisque la plante grandit ; de ce fait, les pontes risquent de se produire sur des dépôts d'insecticides déjà trop dilués pour être efficaces, ou même sur de nouvelles feuilles. A l'autre extrême, traiter alors que les jeunes larves ont déjà migré sous la gaine est inefficace puisque les larves y sont à l'abri. La fenêtre utile étant de quelques jours, le suivi des vols apparaît comme la seule manière responsable et efficace de gérer la protection contre cet insecte.

Figure 7.10 – Galles et larves de cécidomyie



En conditions normales, les vols de cécidomyie équestre sont beaucoup plus groupés qu'ils ne l'ont été en 2011, et une, voire deux pulvérisations devraient être à même de couvrir la période utile.

### **2.3 Mouche grise : mesure des vols et des pontes**

M. De Proft<sup>12</sup>, D. Wittouck<sup>13</sup>

#### **CONTEXTE**

Depuis 25 ans, des tournées de prélèvement de sol sont effectuées par INAGRO et le CRA-W, à la fin août-début septembre, dans plusieurs dizaines de sites connus comme sensibles aux attaques de mouche grise (*Delia Coarctata* FALL). Chaque prélèvement est effectué en 10 prises de 1dm<sup>2</sup> sur 4cm de profondeur, en ciblant principalement les parcelles de betteraves, culture dont le couvert est le plus favorable aux pontes de mouche grise dans l'environnement agricole belge. Les œufs de l'insecte sont extraits par flottation, puis identifiés sous loupe binoculaire et comptés.

Cette mesure n'est pas assez sensible pour déterminer avec précision le niveau de ponte dans un champ particulier. En revanche, l'ensemble des résultats obtenus de cette façon (entre 50 et 120 mesures par an) donne une image du niveau des pontes -et donc du risque de dégât- de l'année par régions ou sous-régions.

Cette information, disponible au début du mois de septembre, permet au cultivateur de juger de l'utilité d'une protection préventive par un insecticide appliqué sur les semences. Toutefois, cette information arrive tard pour l'industrie, qui peut éprouver des difficultés à assurer la fourniture de semences traitées en volumes adéquats.

#### **OBJECTIFS**

Le projet de mesure des populations de mouche grise en juillet-août (période des pontes) visait à disposer d'une information sur le risque de dégât **plus tôt dans la saison**, de manière à

<sup>12</sup> UPPE : Unité Protection des Plantes et Ecotoxicologie - Dpt Sciences du Vivant - CRA-W

<sup>13</sup> INAGRO (West-Vlaanderen)

## 7. Lutte intégrée contre les ravageurs

---

permettre à l'industrie d'estimer en temps utile les besoins en semences traitées. Parallèlement, cette étude constituait aussi, pour INAGRO et le CRA-W, une possibilité d'explorer une voie d'amélioration des bases scientifiques soutenant les avertissements à destination des céréaliers et les services d'aide à la décision.

### ***PRINCIPE DU MONITORING***

#### *Piégeage des adultes en été*

L'entreprise a consisté à disposer des pièges à noyade (pièges jaunes Flora<sup>®</sup>), d'un diamètre de 27 cm et d'une hauteur de 10 cm, dans 77 champs de betteraves distribués sur le territoire. Dans chaque champ de ce réseau, quatre pièges ont été disposés à une quinzaine de mètres entre eux. Ils ont été remplis d'eau additionnée d'un peu de détergent. Les pièges ont été posés entre le 4 et le 8 juillet, et relevés à intervalle approximativement hebdomadaire. Lors des relevés, les insectes noyés étaient sommairement triés sur le champ, afin d'écarter les gros insectes tels que des bourdons ou des noctuelles, et également d'autres animaux noyés tels que des limaces, de jeunes mulots, ou même ...des chauves-souris ! Les insectes restants ont été récoltés dans des petits pots remplis d'éthanol dénaturé (un pot par piège). Tous les pots étiquetés avec la date et le numéro du piège, étaient ramenés au laboratoire du CRA-W pour identification, sexe et comptage des individus de mouche grise.

#### *Mesure des niveaux de ponte*

Entre le 23 et le 25 août, dans ces mêmes champs de betteraves, des prélèvements de sol ont été effectués de la manière habituelle, afin d'évaluer le lien entre la présence des adultes capturés en été, et le niveau des pontes à la fin août. A cette fin, 10 carreaux de sol de 1dm<sup>2</sup> de surface sur 4 cm de profondeur ont été pris à une dizaine de mètres de distance entre eux, et ont été mis dans un sac en plastique afin de constituer l'échantillon à analyser par le laboratoire du CRA-W. L'extraction des œufs a été effectuée par flottation (Elutriateur de Kort), et les œufs récoltés ont été triés, identifiés et dénombrés sous loupe binoculaire.

### ***DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE DES CHAMPS PROSPECTES***

1	Flandre occidentale	18 champs
2	Région de Tournai	10 champs
3	Région de Mons	10 champs
4	Région de Thuin	10 champs
5	Région de Charleroi-Nivelles-Gembloux	15 champs
6	Région de Jodoigne-Ramilies-Braives-Burdinne	15 champs
	TOTAL	77 champs, soit 308 pièges

Les régions 1 à 4, longeant la frontière française, sont connues comme les plus fréquemment et les plus intensément atteintes par les attaques de mouche grise. Dans ces régions, les champs choisis se trouvaient dans des sites prospectés habituellement pour les mesures de pontes de mouche grise.

Les régions 5 et 6, situées plus à l'est, ne sont traditionnellement pas les plus infestées. La prospection s'est néanmoins portée également dans cette partie du pays, parce que des attaques assez sérieuses avaient été observées au printemps 2011. Les champs de betteraves dans lesquels des pièges ont été disposés avaient été choisis, de préférence, à proximité immédiate de champs de blé attaqués par la mouche grise.

Les exploitants des champs ont été informés de la raison de la pose des pièges par une étiquette plastifiée attachée au mas du piège le plus accessible, expliquant le principe de l'entreprise, et les invitant à contacter le service par téléphone s'ils souhaitaient être informés des résultats obtenus chez eux.

### RESULTATS, DISCUSSION

Tableau 7.1 – Captures d'adultes par champ et niveaux de pontes en fin d'été

N° 1er piège	Localité	Mouches capturées par champ (=4 pièges)	Oeufs / m <sup>2</sup> du 23 au 25 août	N° 1er piège	Localité	Mouches capturées par champ (=4 pièges)	Oeufs / m <sup>2</sup> du 23 au 25 août
MG101	WEST VLANDEREN	6	0	MG401	BOIS DE VILLERS	7	120
MG105	WEST VLANDEREN	1	10	MG405	FONTAINE VALMONT	6	30
MG109	WEST VLANDEREN	2	0	MG409	ERQUELINES	3	60
MG113	WEST VLANDEREN	2	0	MG413	ROUVEROY	1	0
MG117	WEST VLANDEREN	0	50	MG417	SOLRE SUR SAMBRE	0	50
MG121	WEST VLANDEREN	2	20	MG421	THIRIMONT	0	20
MG125	WEST VLANDEREN	6	110	MG425	MARZELLE	0	40
MG129	WEST VLANDEREN	0	110	MG429	THUILLIES	4	90
MG133	WEST VLANDEREN	3	0	MG433	GOZEE	0	110
MG137	WEST VLANDEREN	1	80	MG437	THUIN	14	60
MG141	WEST VLANDEREN	1	50	MG501	SAUVENIERE	12	540
MG145	WEST VLANDEREN	8	70	MG505	BAUDECET	4	80
MG149	WEST VLANDEREN	1	150	MG509	WALHAIN SAINT PAUL	6	460
MG153	WEST VLANDEREN	8	120	MG513	VILLEROUX	7	220
MG157	WEST VLANDEREN	5	50	MG517	WAGNELEE	23	400
MG161	WEST VLANDEREN	0	10	MG521	BONS VILLERS	5	80
MG165	WEST VLANDEREN	2	10	MG525	LIBERCHIES	8	260
MG169	WEST VLANDEREN	4	30	MG529	REVES	8	200
				MG533	HOUTAIN LE MONT	8	330
MG 201	ROCOURT	0	10	MG537	LIGNY	8	260
MG 205	WASMES	0	10	MG541	TEMPLOUX	volé	320
MG 209	TOURNAI	0	0	MG545	LES ISNES	6	250
MG 213	POTTES	3	20	MG549	MEUX	3	640
MG 217	POTTES	3	10	MG553	LONZEE	0	90
MG 221	PECQ	0	140	MG601	AISCHE EN REFAIL	8	200
MG 225	PECQ	0	50	MG605	GRAND ROSIERE	5	280
MG 229	ESQUELMES	2	20	MG609	RAMILIES	6	570
MG 233	RAMEGNIES	2	40	MG613	RAMILIES	4	300
MG 237	RAMEGNIES	0	0	MG617	MERDORP	3	520
MG301	THULIN	1	0	MG621	THINES	5	220
MG305	THULIN	0	0	MG625	MOLEMBAIX St PIERRE	6	330
MG309	DOUR	2	40	MG629	GLIMES	12	130
MG313	ATHIS	2	30	MG633	WASTINES	4	130
MG317	SARS LA BRUYERE	0	30	MG637	PETIT ROSIERE	11	210
MG321	ASQUILLIES	0	20	MG641	LENS SAINT REMY	6	590
MG325	VELLEREILLE LE SEC	3	30	MG645	MOXHE	2	380
MG329	ESTINNES AU VAL	0	40	MG649	BURDINNE	5	140
MG333	BRAY	1	0	MG653	BURDINNE	12	230
MG337	EPINOIS	0	100	MG657	BURDINNE	2	130

Le code de couleur utilisé dans le tableau 7.1 présente un dégradé du plus clair au plus foncé, lié au niveau de ponte mesuré à la fin du mois d'août (niveau croissant en allant du clair au foncé).

## 7. Lutte intégrée contre les ravageurs

Il apparaît clairement que les champs les plus infestés se situent dans le centre et l'est du pays, plutôt que dans les régions longeant la frontière française comme cela était habituellement le cas au cours des deux dernières décennies. Les raisons de cette inversion au moins apparente ne sont actuellement pas connues.

La majorité des captures de mouche grise adulte ont été relevées au cours de la semaine 28 (du 18 au 24 juillet 2011), ce qui est légèrement plus précoce que la période de vol signalée pour nos régions dans la littérature (voir figure 7.11).

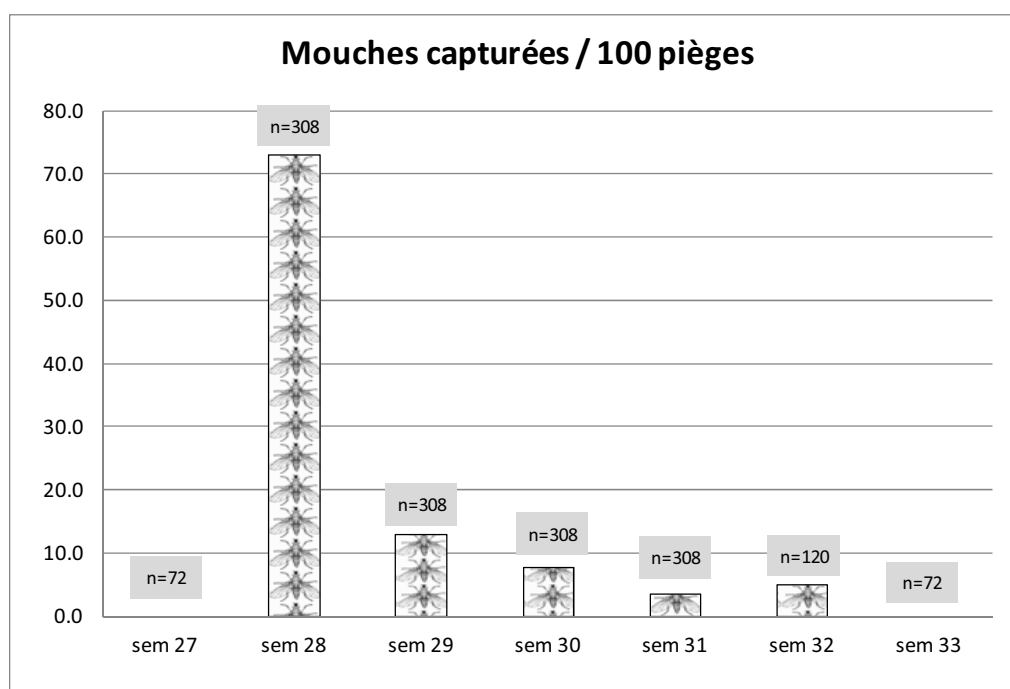
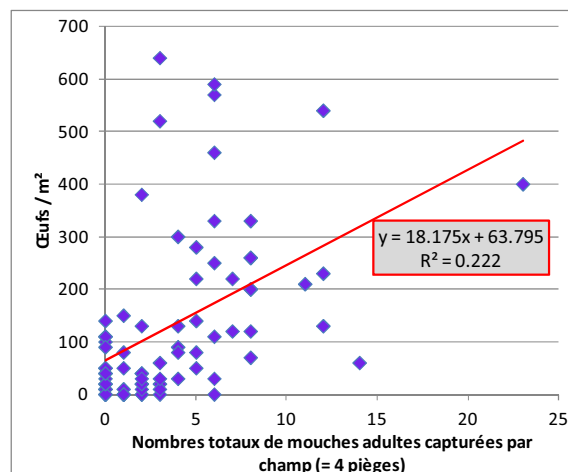


Figure 7.12 – Mouches capturées par semaine Les nombres « n » indiquent le nombre de relevés de pièges opérés au cours de chaque semaine. Ces nombres sont variables au cours du temps, de même que la localisation des pièges dont il est question.

Ces captures ont surtout été étonnement peu abondantes, et sans correspondance nette avec les niveaux de ponte, quelquefois élevés, mesurés dans les mêmes champs (figure 7.12).

Deux hypothèses pourraient expliquer la rareté des captures d'adultes : d'une part, le manque d'efficacité des pièges à noyade pour la capture de cet insecte ; d'autre part, l'éventualité de pontes précoces de mouche grise, antérieures au déploiement des pièges dans les champs.

Figure 7.11 – Lien entre le nombre de mouches capturées et le niveau de ponte.



L'une et l'autre hypothèses sont plausibles. La première, parce que l'observation directe a montré plusieurs fois au cours des relevés, que des mouches grises pouvaient toucher l'eau et redécoller aussitôt. La seconde, parce que le printemps 2011, exceptionnellement chaud et ensoleillé, a entraîné une avance phénologique importante chez plusieurs espèces d'insectes : il n'est dès lors pas exclu que la majorité des pontes aient eu lieu avant le déploiement des pièges. L'absence de captures au cours de la semaine 27 pourrait sembler contredire cette dernière hypothèse. Toutefois, cette observation ne concernait que les pièges de Flandre Occidentale, région peu infestée. Le véritable démarrage des relevés doit plutôt être situé au cours de la semaine 28, celle au cours de laquelle les relevés ont montré de très loin le plus grand nombre de captures.

### *CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES*

Pour des raisons à préciser, le piégeage des adultes de mouche grise n'a permis que très peu de captures cet été. Si les captures les plus abondantes ont été enregistrées dans les mêmes régions que les niveaux de ponte les plus élevés, la correspondance champ par champ est mauvaise.

Vu l'intérêt de disposer tôt en saison d'une estimation du risque d'attaque de mouche grise, il serait utile de déterminer avec précision ses périodes de pontes. Pour ce faire, l'utilisation de pièges de noyade est une option valable, à condition que l'efficacité de ce procédé soit démontrée. Ceci pourrait faire l'objet d'une expérimentation en conditions contrôlées. Une autre voie, plus sûre mais plus laborieuse, serait de suivre l'évolution des pontes, par l'échantillonnage régulier des sols au cours de l'été.

Par sa visibilité, l'entreprise menée au cours de l'été 2011 a eu l'avantage d'attirer l'attention de dizaines d'agriculteurs sur les risques liés à la mouche grise. En effet, les contacts directs, mais aussi téléphoniques, ont été nombreux avec les exploitants des champs dans lesquels des pièges avaient été posés.

### 3 Recommandations pratiques

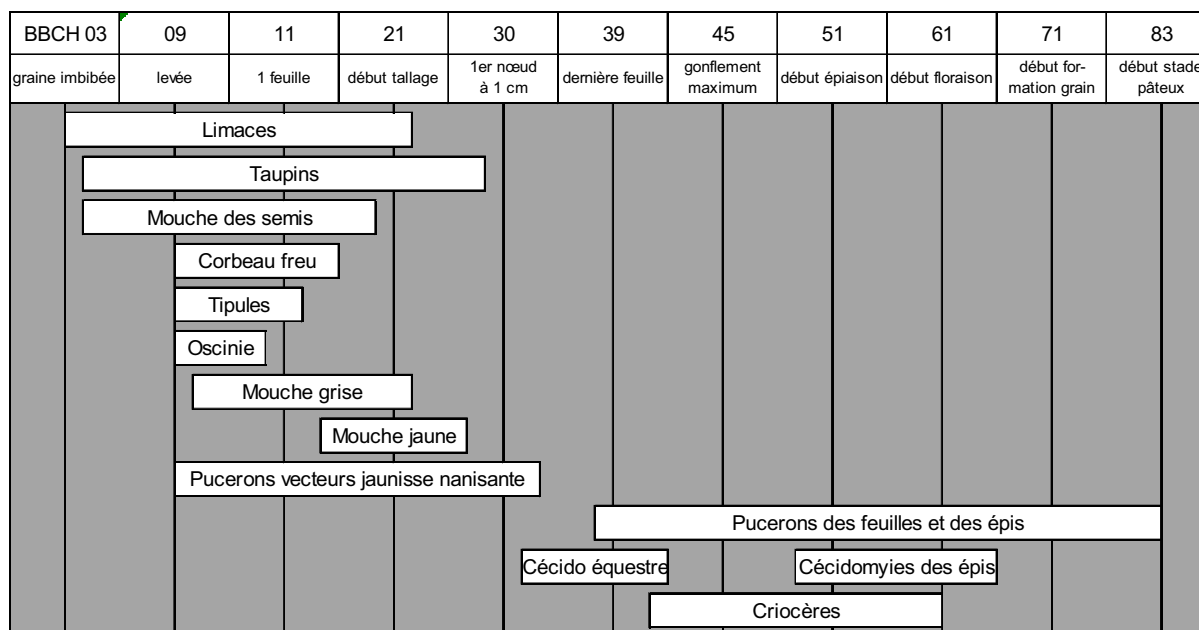
La protection des céréales contre les ravageurs vise à permettre :

- *L'installation des cultures, en assurant un peuplement homogène et suffisant*
- *La prévention contre les viroses transmises par les insectes*
- *Le développement des plantes et des organes nobles : 2 dernières feuilles et épi*
- *Le remplissage du grain*

Les manifestations des ravageurs étant extrêmement variables en intensité, souvent sporadiques, et quelquefois imprévisibles, un service d'observation et d'avertissement fonctionnant sous l'égide du CADCO installe chaque année un réseau de champs d'observation. Au cours des phases critiques du développement des céréales, le CADCO organise les observations sur les ravageurs, interprète les données de manière centralisée et émet des avis en rapport avec la situation observée, en temps réel.

L'initiative du CADCO a comme finalité l'aide à la décision. Toutefois, il ne s'agit pas d'un système de fourniture automatique de propositions d'actions basées sur des modèles mathématiques préétablis, en réponse à des données non vérifiables qui seraient introduites par les bénéficiaires. Le CADCO décrit ce qui est remarqué par des observateurs expérimentés, dans un réseau de situations classiques distribuées sur le territoire wallon. Chaque agriculteur peut donc y trouver des situations géographiquement proches des siennes, et les y comparer. Plus qu'une aide à la décision, le système du CADCO constitue une aide à la réflexion et un encouragement à aller observer ses parcelles.

#### Epoques de nuisibilité des différents ravageurs et stades de développement des céréales



### **3.1 Protection contre les ravageurs en début de culture**

La bonne implantation des céréales peut être contrariée par des ravageurs présents dans le sol ou arrivant dans les champs en début de culture.

#### **3.1.1 Oiseaux**

##### Type de dégâts

Le corbeau freu (*Corvus frugileus*) est l'oiseau le plus fréquemment nuisible aux semis de céréales. Il arrache la jeune plantule et consomme ce qui reste de la semence.

##### Facteurs aggravants

Le risque de dégât est d'autant plus élevé que le semis est isolé dans le temps ou l'espace. En effet, les semis isolés sont propices à la concentration des oiseaux et à leur séjour prolongé. Les derniers semis de froment d'hiver sont souvent les plus exposés. Une absence de pluie prolongée après le semis accentue également le risque.

##### Plus aucun répulsif à appliquer sur les semences

Depuis le retrait de l'antraquinone, plus aucun véritable répulsif contre les oiseaux n'est disponible en céréales.

#### **3.1.2 Ravageurs du sol : taupins, tipules, etc.**

##### Type de dégât

Dans les régions situées au sud du sillon Sambre-et-Meuse, des emblavures de céréales peuvent être endommagées par des taupins (*Agriotes* spp.) ou des tipules (*Tipula* spp., *Nephrotoma appendiculata*), qui sectionnent les tiges. Il est rare que le risque de dégât par ces insectes justifie des mesures spécifiques de protection.

##### Facteurs aggravants

Semis tardifs, mauvaises conditions de levée, semis après prairie ou jachère.

##### Traitement ciblé des semences

Lorsqu'un semis de céréales est envisagé après une prairie, site de ponte favori des taupins et des tipules, dans un terroir où les attaques sont fréquentes, il est prudent d'utiliser des semences traitées avec un insecticide agréé, surtout lorsque le semis a lieu tard et dans des conditions difficiles.

#### **3.1.3 Limace grise et limaces noires**

##### Types de dégâts

La limace grise ou « loche » (*Deroceras reticulatum*) est fréquente en agriculture. Lorsqu'elle abonde et que la céréale rencontre de mauvaises conditions de début de croissance, elle peut, si l'on n'y prend garde, compromettre l'avenir de la culture.

**Avant la levée**, la limace grise commet très peu de dégât, sauf lorsque les semences ne sont pas couvertes de terre bien émiettée.

**Après la levée**, elle effiloche les feuilles, en commençant par les extrémités. Tant qu'il n'atteint pas le cœur des plantes, le dégât de limace grise est bien toléré.

## 7. Lutte intégrée contre les ravageurs

---

En céréales, les limaces noires (*Arion sylvaticus* et *Arion distinctus*) sont plus rares que la limace grise. Leurs dégâts se cantonnent à proximité des bordures, sauf lorsque les céréales succèdent à des cultures pluriannuelles comme la luzerne. Dans ce cas, des dégâts peuvent survenir même en pleine terre. Les limaces noires sectionnent les tiges sous la surface du sol. Heureusement, la présence de ces ravageurs en céréales se limite à des situations assez rares.

### Situations à risque, facteurs aggravants

En céréales, les fortes populations de limaces se rencontrent essentiellement à la suite d'un été pluvieux et dans les parcelles où le précédent cultural formait un couvert dense (colza, céréale versée, jachère, etc), propice au maintien d'une ambiance humide à la surface du sol.

Par les refuges qu'elles offrent, les terres caillouteuses ou argileuses sont plus favorables aux limaces que les terres meubles et friables.

### Réduire les populations de limaces en interculture

Au cours des journées chaudes et sèches de l'été, les limaces traversent une période de grande vulnérabilité. Ces journées offrent l'occasion idéale de réduire les populations de limaces en les exposant au soleil et à la sécheresse. Un travail du sol superficiel (en un ou deux passages) effectué en début de journée s'avère très efficace.

### Protection à l'aide de granulé-appât

L'épandage de granulé-appât ne réduit pas durablement les populations de limaces. Son rôle est de permettre à une culture qui peine à démarrer, de croître pendant quelques jours sans subir le handicap de la consommation par les limaces. Une fois passé le seuil critique au-delà duquel la culture produit plus de matière verte que les limaces n'en consomment, la culture se défend toute seule contre les limaces, même si ces dernières sont abondantes.

Avant la levée, une application de granulé-appât n'a de sens que si les populations de limaces sont élevées et les conditions de levée mauvaises (grains mal couverts).

Après la levée, l'application de granulé-appât n'est justifiée que lorsque la culture tend à régresser, plutôt que de progresser et de verdier.

Le mélange de granulé-appât avec la semence est une technique irrationnelle. Ces produits sont bien plus efficaces lorsqu'ils sont appliqués en surface.

## **3.2 Les « mouches »**

### **3.2.1 Mouche grise des céréales (*Delia coarctata*)**

#### Type de dégât

La mouche grise pond en été sur le sol, principalement dans les champs de betteraves. L'œuf est prêt à éclore à partir de la mi-janvier. Selon les conditions climatiques, les jeunes larves attaquent le froment succédant aux betteraves entre la fin janvier et la fin mars et provoquent le jaunissement de la plus jeune feuille des talles. Si la culture n'a pas atteint le tallage au moment de l'attaque, cette dernière conduit à des pertes de plantules pouvant entamer le potentiel de rendement. Si le tallage est en cours, seules des attaques très intenses peuvent affecter le rendement.



### Facteurs aggravants

Précédent betterave. Pontes élevées. Semis tardifs (jusqu'en février) et clairs. Sols creux en profondeur. Hiver sec.

### Protection

Une mesure efficace et souvent oubliée pour amortir les attaques de mouche grise est de soigner la préparation du sol pour le semis. En effet, une préparation laissant en profondeur un sol creux favorise la migration des larves et accroît leurs attaques.

En cas d'infestation élevée, un insecticide à base de téfluthrine peut être utilisé par traitement des semences pour protéger les semis contre la mouche grise. Ce traitement n'est efficace que si le semis est assez tardif pour permettre à l'insecticide d'être toujours présent en concentration efficace dans le sol lorsque l'attaque a lieu.

## 3.2.2 Autres diptères

### 3.2.2.1 Mouche des semis (*Delia platura*)

Au cours des dernières années, des dégâts de mouche des semis n'ont été observés que quelquefois, dans des froments semés tôt en automne, après que des feuilles broyées de betteraves ou de chicorées soient restées pendant plusieurs jours de beau temps en décomposition sur le sol. Les pontes se concentrent dans les andains de feuilles en putréfaction, dont les larves se nourrissent. Une partie d'entre elles attaquent les plantules dès la germination, ce qui conduit à la destruction du germe. Une attaque après la levée se manifeste par le jaunissement de la plus jeune feuille, puis par la disparition de la plantule.

### 3.2.2.2 Mouche jaune (*Opomyza florum*)

La biologie de la mouche jaune et ses dégâts sont proches de ceux de la mouche grise. Toutefois, les pontes ont lieu en octobre dans les premiers froments levés. Il n'y a plus eu de dégât significatif de cet insecte en Belgique depuis une vingtaine d'années.

### 3.2.2.3 Oscinie (*Oscinella frit*)

En fin d'été, l'oscinie pond dans les herbages et les repousses de céréales. Lorsqu'un semis de céréales est effectué dans ces parcelles, les larves peuvent quitter les plantes enfouies et attaquer la culture. Des attaques sont observées chaque année en escourgeon succédant au froment. Sauf rares exceptions, elles n'ont pas d'impact sur le rendement.

***Le risque de dégât de mouche des semis, de mouche jaune ou d'oscinie est trop faible pour justifier des mesures spécifiques de protection.***

### **3.3 Pucerons vecteurs de jaunisse nanisante**

#### Type de dégât

Toutes les céréales peuvent être atteintes par le virus de la jaunisse nanisante de l'orge. Ce dernier est transmis par plusieurs espèces de pucerons. Infectée tôt, la plante reste jaune et rabougrie, et peut même disparaître en cours d'hiver. Une infection plus tardive se traduit par des symptômes moins drastiques : jaunissements du feuillage pour l'orge et l'escourgeon, rougissements pour le froment ou l'avoine, accompagnés de pertes de rendement sévères. Selon l'époque du semis et les conditions climatiques au cours des semaines et des mois qui suivent, l'épidémie peut prendre des visages extrêmement différents allant du dégât nul ou négligeable, à l'infection généralisée entraînant la destruction totale de la culture.

#### Facteurs aggravants

Semis précoces. Temps favorable aux vols de pucerons en automne. Proximité de champs de maïs infestés par des pucerons. Hivers doux et survie des pucerons dans les céréales. Printemps précoces.

#### Protection

Les dégâts de jaunisse nanisante peuvent être prévenus consiste à détruire les pucerons vecteurs par un traitement insecticide. Deux possibilités existent : le traitement des semences à l'aide d'un insecticide systémique, ou le traitement des parcelles par pulvérisation d'insecticide lorsque la proportion de plantes infectées menace de dépasser le seuil au-delà duquel des dégâts inacceptables peuvent survenir.

Pendant toutes les périodes critiques, l'opportunité de traitements insecticides en céréales est déterminée au moins une fois par semaine par le CADCO (voir pages de couleur).

Même lorsque la pression est très élevée (vols de pucerons intenses et prolongés, forte proportion de pucerons virulifères), la protection des emblavures contre la jaunisse nanisante est toujours possible par des pulvérisations en automne. Il n'y a aucune obligation à opter pour le traitement des semences, coûteux et nécessairement préventif. Lors d'automne « calmes » (faibles vols, faible présence du virus), il n'est même pas utile de pulvériser. La protection contre la jaunisse nanisante peut donc être assurée à très peu de frais en utilisant les informations données par le CADCO. La seule contrainte est la disponibilité pour d'éventuelles pulvérisations qui s'avèreraient nécessaires au cours de l'automne.

### **3.4 Cicadelle vectrice du virus des « pieds chétifs du blé »**

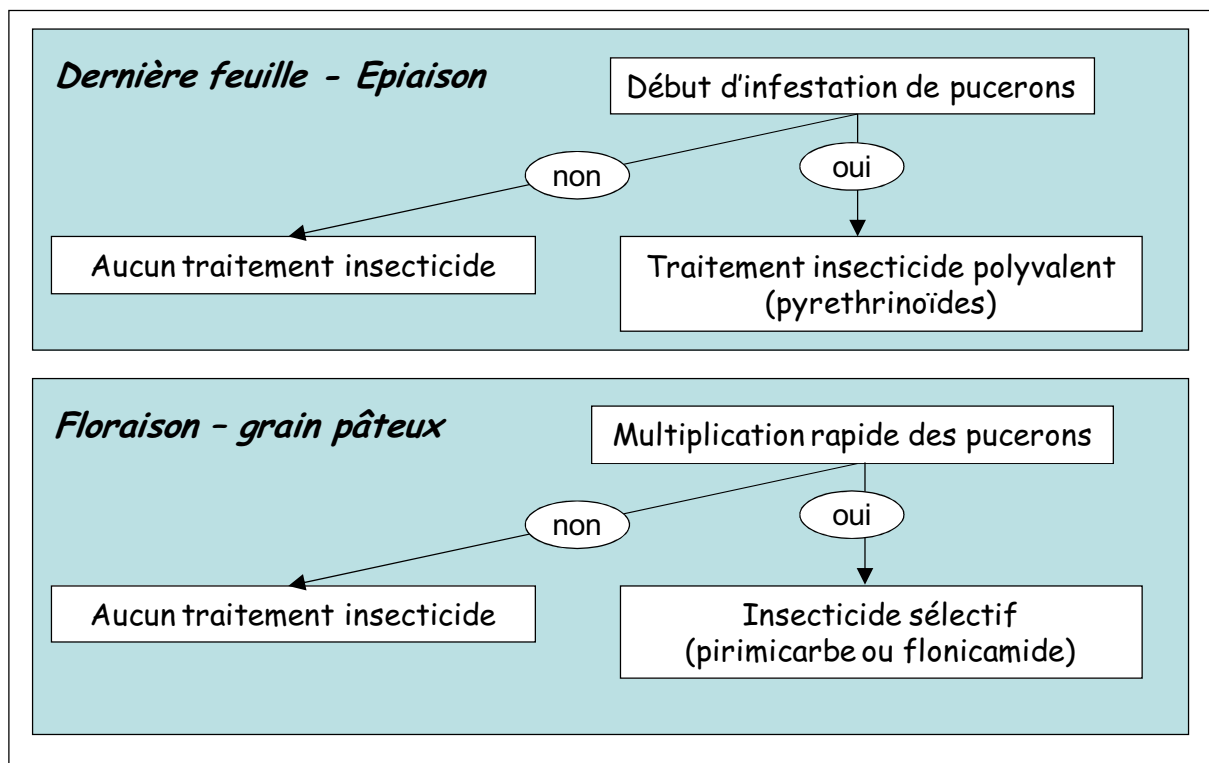
Dans le centre de la France, un virus (WDV : Wheat Dwarf Virus) transmis par une cicadelle provoque des dégâts pouvant quelquefois être graves. Là où elle sévit, cette virose est prévenue par l'utilisation de semences traitées avec des insecticides néonicotinoïdes. Même si la cicadelle vectrice (*Psammotettix alienus*) est bel et bien présente en Belgique, le virus des pieds chétifs du blé, lui, n'a jamais été observé. Ce problème fait néanmoins l'objet d'une attention constante. En effet, il n'est pas impossible que, dans les années à venir, la distribution géographique de cette virose s'étende jusqu'à nos contrées. D'ici là, il serait évidemment tout-à-fait inutile et coûteux d'envisager quelque traitement préventif que ce soit.

### 3.5 Ravageurs du froment en été

#### 3.5.1 Puceron de l'épi et puceron des feuilles

A partir de la fin de la montaison, les pucerons présents sur les feuilles et sur l'épi peuvent nuire au rendement, à la fois par la ponction de sève élaborée et par l'excrétion de miellat dans lequel se développent des fumagines qui, par l'écran qu'elles forment à la surface des feuilles, font entrave à la photosynthèse. Ces pullulations démarrent vers la fin mai, connaissent une phase de croissance exponentielle, puis s'effondrent au plus tard à la mi-juillet sous l'effet conjugué de divers ennemis naturels (parasites, prédateurs, mycoses). Ce scénario se produit chaque année mais, en fonction d'un jeu complexe de coïncidences et d'interactions entre les conditions de l'année et les organismes intervenant dans la dynamique des populations de pucerons, ces dernières atteignent des niveaux très variables (de 50 à plus de 3 000 individus par 100 talles). En cas de forte pullulation, les dégâts peuvent dépasser les 2 tonnes par hectare.

Avant la fin de la floraison, les prévisions quant à l'évolution des populations de pucerons et à l'intérêt d'un traitement insecticide ne sont pas fiables. Or, l'expérience montre que des interventions insecticides effectuées avant ce stade sont fréquemment les plus rentables. Par ailleurs, des traitements effectués avec des insecticides polyvalents après la floraison peuvent s'avérer contre-productifs en nuisant plus aux ennemis des pucerons qu'aux pucerons eux-mêmes. C'est pourquoi le schéma de décision suivant est proposé :



## 7. Lutte intégrée contre les ravageurs

---

*Dernière feuille – Épiaison* s'il y a un début d'infestation : profiter d'un traitement fongicide pour appliquer un insecticide polyvalent. A cette époque, les insectes utiles sont encore peu nombreux ; le traitement touche les pucerons, mais peut aussi avoir une efficacité sur d'autres ravageurs secondaires comme les criocères (lémas), les thrips ou les cécidomyies qui seraient présentes. Les produits conseillés à ce stade sont des insecticides pyréthrinoïdes (voir tableau des insecticides agréés). Les gains de rendement obtenus par ces traitements se situent le plus souvent entre 200 et 600 kg/ha.

*Floraison – Grain pâteux* : si les populations de pucerons sont en croissance rapide : intervenir avec un insecticide sélectif (pirimicarbe, flonicamide), épargnant les insectes parasites et prédateurs de pucerons.

### 3.5.2 Autres ravageurs du froment en été

#### 3.5.2.1 *Cécidomyie orange du blé (Sitodiplosis mosellana)*

La cécidomyie orange du blé est un moucheron minuscule dont les adultes émergent en mai-juin et pondent leurs œufs dans les fleurs de céréales. Lorsque des vols importants coïncident avec la phase vulnérable du développement du blé (épiaison-floraison), les jeunes larves peuvent commettre des dégâts sérieux aux dépens des grains en formation. Les pertes de rendement peuvent donc être sévères, même si des dégâts importants n'ont pas été observés fréquemment jusqu'ici. Ce ravageur semble toutefois devenir de plus en plus tracassant, non seulement en Belgique, mais dans de nombreuses régions céréalières de l'hémisphère nord. Actuellement, il n'existe aucun moyen sûr de prévenir les dégâts de cet insecte. Seules des pulvérisations de pyréthrinoïdes en soirée, effectuées lorsque des vols importants coïncident avec le tout début de la floraison, pourraient se justifier.

Plusieurs variétés de blé sont totalement résistantes à la cécidomyie orange, et peuvent avantageusement être choisies dans les sites les plus exposés (voir liste des variétés résistantes dans les pages jaunes).

#### 3.5.2.2 *Criocère ou « léma » (Oulema melanopa)*

Les criocères sont de petits coléoptères noir bleuté, qui colonisent les céréales en avril-mai. Ils colonisent préférentiellement les semis les plus tardifs et les semis de printemps, et pondent de petits œufs orangés sur les feuilles vers la mi-mai. Les larves, d'abord très petites (1mm), s'alimentent et grossissent pendant une vingtaine de jours avant de tisser un cocon à la face inférieure d'une feuille ou sur la tige et de s'y nymphoser.

##### *Type de dégât*

Les dégâts de criocères sont de deux types, selon qu'ils sont causés par les adultes ou bien par les larves. Les morsures de maturation des adultes se présentent sous forme de lacérations longitudinales ouvrant la feuille de part en part. Les larves, quant à elles, rongent les cellules de l'épiderme sans percer complètement la feuille, et laissent derrière elles des traits translucides parallèles aux nervures d'environ 1mm de large.

### *Protection*

Ces dégâts justifient très rarement une intervention spécifique. Toutefois, dans le prolongement de la lutte contre les pucerons, ils peuvent être évités facilement par une pulvérisation de pyréthrianoïde intervenant lorsque les **dégâts de larves** commencent à apparaître.

### *Facteurs aggravants*

L'impact agronomique des criocères est lié à la proportion de surface foliaire concernée par les dégâts. A attaque égale, l'impact est donc plus important lorsque la surface foliaire est faible. Il faut donc être attentif aux criocères, surtout dans les champs à faible densité de tiges et à faible développement végétatif.

***D'autres ravageurs sporadiques peuvent encore être observés dans les céréales, comme des mineuses, plusieurs espèces de cécidomyies, des thrips et même des rongeurs, des oiseaux ou des nématodes. Leur nuisibilité est globalement faible.***

