

7. Lutte intégrée contre les ravageurs

S. Chavalle¹, F. Censier² M. De Proft¹

1	Saison passée, saison en cours	2
1.1	Mouche grise : dégâts probables dans toutes les régions, mais pas dans tous les froments.....	2
1.2	Où sont passés les lémas ?.....	3
1.3	Pucerons : peu en été, peu en automne.....	3
1.4	2012 : année de réussite pour la cécidomyie orange	3
2	Recommandations pratiques	4
2.1	Protection contre les ravageurs en début de culture	5
2.1.1	Oiseaux	5
2.1.2	Ravageurs du sol : taupins, tipules, etc.....	5
2.1.3	Limace grise et limaces noires	5
2.2	Les « mouches »	6
2.2.1	Mouche grise des céréales (<i>Delia coarctata</i>)	6
2.2.2	Autres diptères	7
2.3	Pucerons vecteurs de jaunisse nanisante	7
2.4	Cicadelle vectrice du virus des « pieds chétifs du blé »	8
2.5	Ravageurs du froment en été	8
2.5.1	Puceron de l'épi et puceron des feuilles	8
2.5.2	Autres ravageurs du froment en été.....	10

¹ CRA-W – Dpt Sciences du vivant – UPPE : Unité Protection des Plantes et Écotoxicologie

² Boursière FRIA

1 Saison passée, saison en cours

1.1 Mouche grise : dégâts probables dans toutes les régions, mais pas dans tous les froments

Conjoncture favorable à l'insecte

Lorsque plusieurs années successives offrent des conditions favorables au développement d'un insecte, une pullulation peut s'amorcer et prendre de l'ampleur. Pour la mouche grise, un élément décisif est le gel hivernal qui, soulevant les terres en profondeur, rend aux sols une macroporosité propice aux déplacements des larves en fin d'hiver. Or, depuis quatre ans, chaque hiver est marqué par au moins un épisode de gel sévère. C'est encore le cas de l'hiver qui se termine, et il faut logiquement s'attendre à une nouvelle croissance des dégâts de mouche grise, tant en intensité qu'en étendue géographique.

2012 : peu de dégât, mais forte multiplication de l'insecte

Le froment a généralement très peu souffert des attaques de mouche grise au printemps 2012, grâce aux semis effectués sans retard, et grâce à la douceur prolongée jusqu'à la fin janvier. Ces deux éléments ont contribué au développement précoce des emblavures, si bien qu'en mars, au moment de l'attaque par la mouche grise, les froments avaient le plus souvent atteint le tallage, et pouvaient dès lors remplacer les talles perdues par la production de nouvelles. Le printemps dernier néanmoins réussi à l'insecte. Ainsi, par exemple, dans un essai situé à Meux (entre Gembloux et Namur), plus de 100 mouches grises ont été produites par m², sans que la culture n'en souffre. Au début du mois de juin, les adultes émergeant en grand nombre étaient très faciles à observer dans les champs de blé et, en fin d'été, les pontes présentaient des niveaux supérieurs à ceux des années précédentes, de même qu'une distribution géographique plus étendue. Des consignes de prudence ont donc été diffusées par le CADCO pour les semis à effectuer à partir de novembre et succédant à la betterave, les plus exposés.

Situation délicate au printemps 2013 ?

Les semis de froment d'hiver ont quelquefois pris du retard en automne, surtout dans l'ouest du pays. Or, le faible développement du blé à la sortie de l'hiver accroît sa vulnérabilité. Les blés semés tard après betteraves pourraient donc subir des dégâts à la sortie de l'hiver, sans qu'il ne soit plus possible d'intervenir.

Traitement des semences au FORCE, efficacité garantie ?

Grâce aux conditions climatiques plus froides et plus humides de l'automne et du début de l'hiver, les froments issus de semences traitées au FORCE seront mieux protégés cette année qu'ils ne l'ont été par ce produit au printemps dernier. En effet, l'efficacité assez médiocre du FORCE au cours de la saison dernière provient vraisemblablement de sa dissipation rapide causée par les conditions douces et sèches de l'automne et de la première partie de l'hiver. En effet, la téfluthrine, substance active du FORCE, est un insecticide à tension de vapeur élevée. Lorsque les conditions sont sèches et chaudes, cette tendance à se vaporiser peut conduire à

un épuisement prématuré du produit, même si la formulation (suspension de microcapsules) est spécialement adaptée pour conduire à une libération progressive de la substance active.

1.2 Où sont passés les lémas ?

Les criocères du blé, ou « lémas » avaient été observés en abondance exceptionnelle au cours du printemps 2011, si bien que l'on guettait l'évolution des populations en 2012. Par chance, le printemps 2012, frais et pluvieux, s'est avéré défavorable à l'activité de ces insectes, et les larves de lémas observées sur les dernières feuilles à la fin du mois de mai ont été environ 20 fois moins abondantes que l'année précédente.

1.3 Pucerons : peu en été, peu en automne

Comme l'année précédente, les pucerons n'ont fait qu'une assez courte apparition dans le froment au cours de l'été. Les niveaux de populations ont rarement dépassé les 100 individus par talle, ce qui est très faible et sans conséquence agronomique.

En octobre, les populations de pucerons dans l'escourgeon sont restées assez faibles (le plus souvent, <5 % de plantes occupées). Toutefois, la proportion d'individus porteurs du virus de la jaunisse nanisante était un peu plus élevée (2 à 6%) qu'au cours des dernières années. Un conseil de traitement insecticide a donc été diffusé par le CADCO au début de novembre pour les champs présentant plus de 10 % des plantes occupées par au moins un puceron.

Le temps froid subi dès le début décembre a figé la situation puis, à la mi-janvier, le gel intense a définitivement mis un terme à l'épidémie.

1.4 2012 : année de réussite pour la cécidomyie orange

La cécidomyie orange du blé hiverne dans le sol des parcelles qui les ont vues naître. Elles émergent en réponse à des stimuli de températures et de précipitations bien précis, sans correspondance avec le développement du froment, si bien que les émergences peuvent survenir plusieurs semaines avant l'apparition des épis de froment, ou à l'inverse, plusieurs semaines après. Or, l'insecte 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 2012, les vols se sont situés exactement dans la fenêtre de vulnérabilité des froments. De plus, le retour au sol des larves quittant les épis a été favorisé par les pluies de juillet.

Les froments n'ont guère souffert de la cécidomyie orange du fait des niveaux de populations très faibles en début de saison, mais 2012 est une année de réussite pour cet insecte, qui a reconstitué une réserve susceptible de poser de vrais problèmes au cours de la saison à venir si ses émergences coïncidaient à nouveau avec l'épiaison.

2 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

BBCH 03	09	11	21	30	39	45	51	61	71	83
graine imbibée	levée	1 feuille	début tallage	1er nœud à 1 cm	dernière feuille	gonflement maximum	début épiaison	début floraison	début formation grain	début stade pâteux
	Limaces									
	Taupins									
	Mouche des semis									
	Corbeau freu									
	Tipules									
	Oscinie									
	Mouche grise									
		Mouche jaune								
	Pucerons vecteurs jaunisse nanisante									
					Pucerons des feuilles et des épis					
					Cécido équestre		Cécidomyies des épis			
						Criocères				

2.1 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.

2.1.1 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'anthraquinone, plus aucun véritable répulsif contre les oiseaux n'est disponible en céréales.

2.1.2 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.

2.1.3 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 émietlée.

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.

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.

2.2 Les « mouches »

2.2.1 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'oeuf 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.

2.2.2 Autres diptères

2.2.2.1 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.

2.2.2.2 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.

2.2.2.3 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.

2.3 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. La prévention 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 jaunes).

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'automnes « 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.

2.4 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.

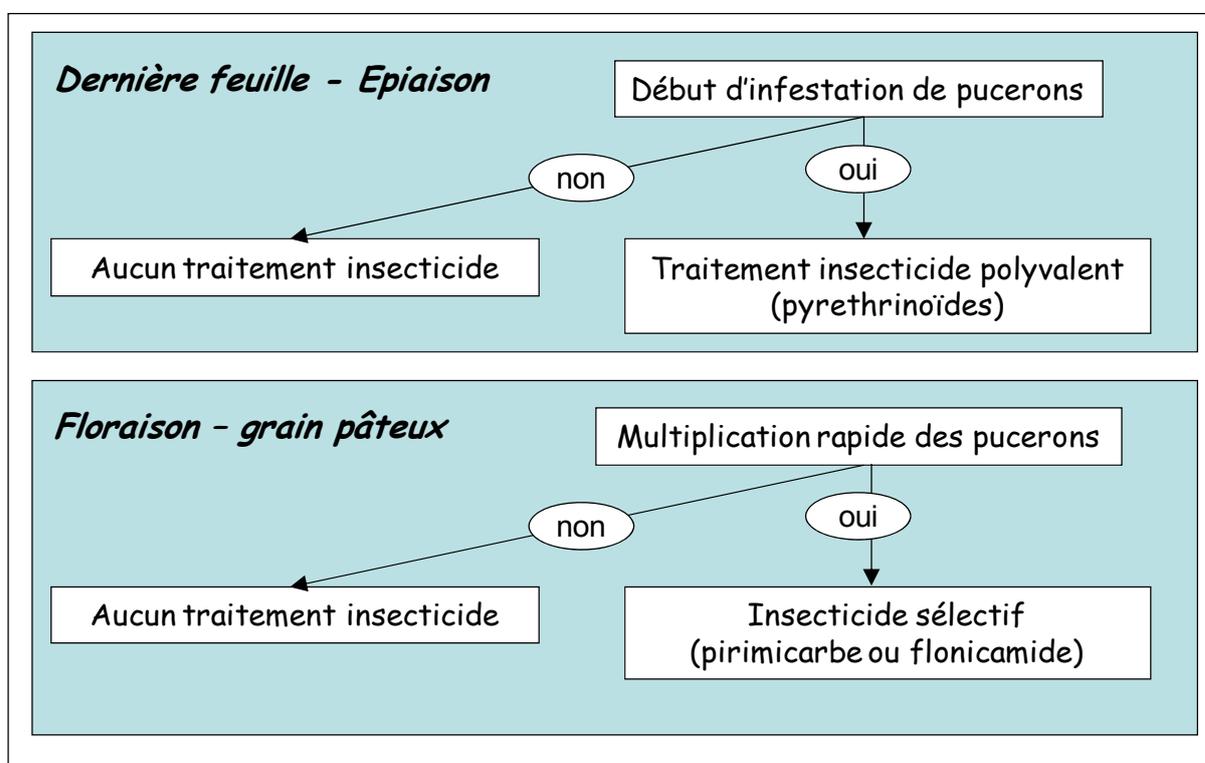
2.5 Ravageurs du froment en été

2.5.1 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 :



Dernière feuille – Epiaison : 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 pages jaunes). 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.

2.5.2 Autres ravageurs du froment en été

2.5.2.1 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 pyréthriinoïdes 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).

2.5.2.2 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 pyréthriinoïde 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.

