



BILAN DU RÉSEAU DE DÉPISTAGE DE LA TIPULE DES PRAIRIES AU QUÉBEC – RAPPORT D'ÉTAPE – AVRIL 2014

Résumé

La tipule des prairies (*Tipula paludosa* Meigen) cause des dommages importants dans certaines régions du Québec depuis 2008. Depuis 2010, le RAP a mis en place un réseau de dépistage de cet insecte afin de surveiller l'évolution des populations et des dommages causés aux grandes cultures. En 2013, le dépistage a été effectué dans 39 champs à travers 5 régions du Québec : Bas-Saint-Laurent, Capitale-Nationale, Chaudière-Appalaches, Centre-du-Québec et Estrie. Une évaluation des dommages a aussi été effectuée au mois de juin et juillet dans les champs où des tipules avaient été trouvées au printemps. La tipule des prairies a été observée dans différentes grandes cultures et cultures fourragères dans les 5 régions dépistées. Dans les champs où la tipule des prairies a été détectée en 2013, les populations variaient entre 6 et 172 larves par m² au printemps (19 champs sur 39) et 6 à 980 larves par m² à l'automne (26 champs sur 35). Au printemps et à l'automne, les infestations les plus importantes ont été observées dans la région de la Chaudière-Appalaches. Des infestations importantes ont aussi été observées à l'automne dans 2 champs du Bas-Saint-Laurent et de l'Estrie. De manière générale, les populations de tipules ont connu un recul important par rapport à 2012. En effet, les populations de tipules étaient 70 % plus faibles au printemps 2013 qu'au printemps 2012, et 26 % plus faibles à l'automne 2013 qu'à l'automne 2012. Le taux de survie des larves à l'hiver 2012-2013 (14 %) a été exceptionnellement bas par rapport à celui de l'hiver précédent (41 %). L'estimation visuelle des dommages dans les champs a permis d'observer des pertes de biomasse végétale pouvant aller jusqu'à 50 % dans les zones dépistées, et des superficies endommagées variant de 2 à 15 % dans les champs touchés, pour des pertes de rendement estimées au champ ne dépassant pas 3,75 %.

Contexte et objectifs

La tipule des prairies, *Tipula paludosa* Meigen (Diptera : Tipulidae), est un insecte ravageur qui a été observé pour la première fois au Québec en 2002, dans des verts de golf de la région de la Chaudière-Appalaches (Lévis, Saint-Michel-de-Bellechasse). Depuis 2008, des dommages importants ont été rapportés dans plusieurs champs de grandes cultures et cultures fourragères en Chaudière-Appalaches, au Bas-Saint-Laurent, en Estrie et dans la région de la Capitale-Nationale.

Ce sont les larves (figure 1) qui causent des dommages en s'alimentant sur les racines, les feuilles et les tiges des plantes. La tipule des prairies n'a qu'une seule génération par année. Les adultes, qui ressemblent à de gros moustiques, mais qui ne piquent pas (figure 2), émergent du sol entre la fin du mois d'août et la mi-octobre. Ils s'accouplent dès l'émergence et les femelles pondent de 50 à 200 œufs sur le sol ou les plantes. Dès l'éclosion, environ 2 semaines plus tard, les larves s'alimentent de résidus de plantes avant de passer l'hiver au 2^e ou 3^e stade larvaire, enfouies dans les 5 premiers centimètres du sol. Au printemps, les larves recommencent à se nourrir dès que la température atteint 5 °C; c'est à ce moment que les larves causent le plus de dommages, car elles prennent 90 % de leur poids entre le mois d'avril et la mi-juin. Elles cessent ensuite de s'alimenter entre la mi-juin et la fin juin, et passeront le reste de l'été en diapause. Elles effectuent leur stade de pupaison au mois d'août, avant d'émerger en adultes.



Figure 1 : 4^e stade larvaire de la tipule des prairies.
Crédit photographique : Roxanne S. Bernard, CÉROM



Figure 2 : Femelle adulte de la tipule des prairies.
Crédit photographique : G. Labrie, CÉROM

En Europe (Royaume-Uni, France, Allemagne), cet insecte cause des dommages principalement dans les céréales cultivées sur un retour de prairie. Au Québec, les grandes cultures attaquées sont les plantes fourragères (graminées et légumineuses), les céréales (blé, orge, seigle et avoine) et les crucifères (canola) (figure 3). On la retrouve aussi dans le maïs et le soya, mais elle cause généralement peu de dommages. Des dommages ont aussi été rapportés sur des cultures horticoles tels les choux et plusieurs implantations de fraises.

Les objectifs du réseau sont de suivre l'évolution des populations de tipules des prairies dans les mêmes champs chaque année, de vérifier l'expansion de ce ravageur dans des régions adjacentes aux régions touchées et d'évaluer les dommages causés aux différentes cultures fourragères et aux grandes cultures.

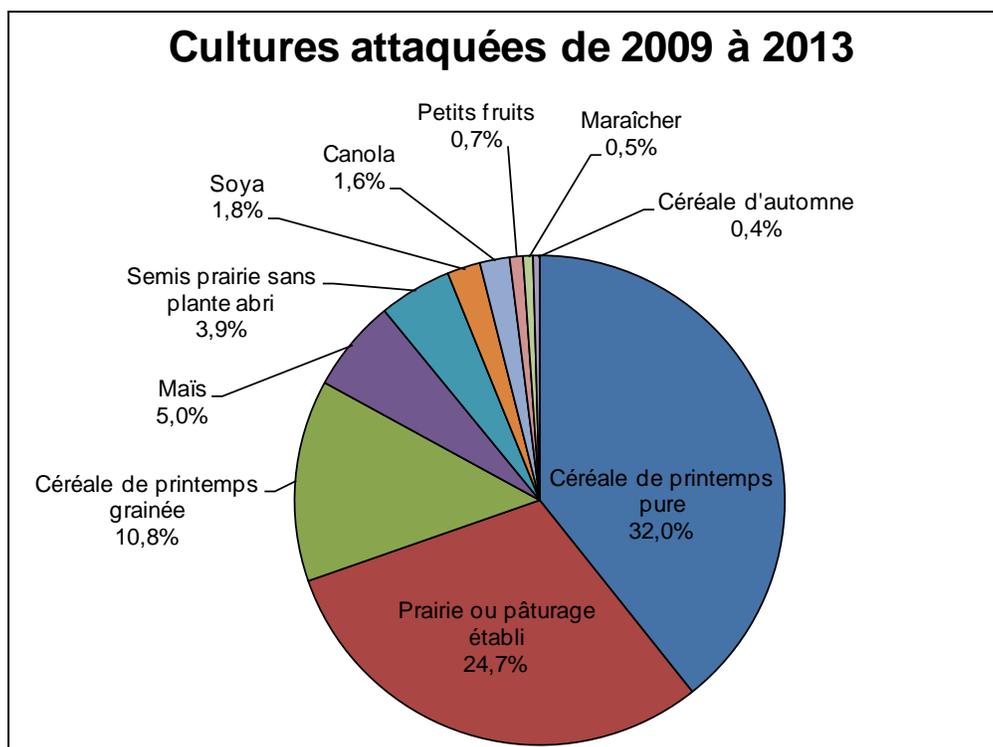


Figure 3 : Pourcentage des champs où la tipule des prairies a été observée de 2009 à 2013 selon le type de culture. Ces données incluent les champs dépistés dans le cadre du RAP et les déclarations d'infestation faites par les producteurs au RAP et à La Financière Agricole du Québec.

Méthodologie

En 2013, le dépistage de la tipule des prairies a été effectué dans 39 champs, à travers 5 régions du Québec, par des conseillers du MAPAQ et des clubs-conseils en agroenvironnement. Dans chaque champ, 20 échantillons de terre ont été prélevés au printemps (entre les mois d'avril et de mai) et à l'automne (entre les mois d'octobre et de novembre) à l'aide d'une sonde de 10 cm de diamètre (figure 4). Les échantillons prélevés étaient par la suite envoyés au CÉROM, où les larves de tipules étaient extraites à l'aide d'un entonnoir de Berlèse (figure 5). Les larves ainsi récoltées étaient dénombrées, pesées et mesurées afin de déterminer leur stade de croissance. La moyenne d'abondance des larves est présentée par m² pour les zones échantillonnées.



Figure 4 : Sonde d'échantillonnage.



Figure 5 : Entonnoirs de Berlèse.

Au mois de juin, une évaluation visuelle des dommages causés par la tipule a été effectuée à chacun des sites d'échantillonnage dans les champs où la tipule des prairies a été trouvée au printemps. Le pourcentage de recouvrement (pour les cultures fourragères) ou le nombre de plants (pour les cultures en rangs) était noté à l'intérieur de quadras de 0,25 m² (figure 6). Une estimation visuelle des pertes de recouvrement ou de plantules sur l'ensemble du champ était aussi notée.

Un appel à tous a aussi été lancé aux producteurs en 2013 pour qu'ils déclarent la présence de ce ravageur au MAPAQ afin de mieux cerner la dispersion de la tipule. Cet appel à tous vaut encore pour 2014 ([Bulletin d'information No 04 du 15 mai 2013](#)).



Figure 6 : Quadra pour l'évaluation des dommages.

Résultats 2013 et discussion

Conditions climatiques en 2013

Deux événements climatiques ont touché le Québec à l'hiver et au printemps 2013. Tout d'abord, du 21 au 26 janvier 2013, une importante vague de froid s'est abattue sur le Québec. Durant cette période, la température moyenne a été de -20 °C dans le sud (grand Montréal, Montérégie, Outaouais, Pontiac et la Beauce) et de -25 °C dans le nord (Abitibi, Hautes-Laurentides et La Tuque), soit 7 à 12 °C sous les normales pour ce temps de l'année. Une période de 6 jours avec des températures aussi froides n'est survenue qu'à 3 reprises depuis 1943. Les larves de tipules meurent si elles sont exposées à une température sous -7 °C (en absence de couvert de neige).

Du 28 avril au 9 mai 2013, le sud du Québec a connu une vague de chaleur hâtive d'une rare intensité. Au cours de l'événement, les températures ont été exceptionnellement élevées, atteignant 28 °C du 5 au 8 mai, et entre 20 °C et 25 °C les autres jours, avec des écarts à la normale oscillant entre +10 et +15 °C. Cette chaleur intense a eu pour effet de précipiter la fonte de la neige et l'assèchement du sol (source : [Climat-Québec](#)). Les larves de tipules étant très sensibles à la dessiccation, ces conditions défavorables ont pu affecter grandement leur survie et leur développement.

Populations de tipules : printemps 2013

Des larves de tipule des prairies ont été trouvées dans 19 des 39 champs dépistés au printemps 2013 (tableau 1; figures 7a et 7b). Ceci constitue une diminution importante par rapport au printemps 2012, alors que la tipule avait été trouvée dans 32 champs sur 36. Cette tendance à la baisse a été particulièrement marquée au Bas-Saint-Laurent (3 champs sur 9, contre 6 sur 7 en 2012) et en Chaudière-Appalaches (8 champs sur 14, contre 11 sur 12 en 2012). Il est à noter qu'aucune tipule n'a été trouvée dans les 7 champs de la Capitale-Nationale, alors qu'en 2012, 4 des 5 champs dépistés avaient été infestés. Il faut aussi noter que le dépistage de la tipule des prairies au printemps 2013 a commencé environ 2 à 3 semaines plus tard qu'en 2012, et ce, dans toutes les régions, à l'exception de l'Estrie (tableau 1). Le dépistage a été particulièrement tardif dans la Capitale-Nationale, où le premier champ a été dépisté le 17 mai, ce qui pourrait expliquer l'absence des larves trouvées dans ces champs, avec un fort taux de mortalité ayant pu survenir à la suite de la vague de chaleur survenue entre le 28 avril et le 9 mai.

Les populations de tipules dans les champs touchés étaient moins élevées en 2013 (6 à 172 larves/m²) qu'en 2012 (6 à 293 larves/m²). Seulement 3 champs, tous situés en Chaudière-Appalaches, présentaient des populations de plus de 100 larves/m². Selon les seuils d'intervention utilisés en Europe, des populations printanières de plus de 25 à 50 larves/m² dans les céréales, et de plus de 100 larves/m² dans les fourrages, sont susceptibles de causer des pertes de rendement. Ces seuils d'intervention seront à l'étude dans un projet de recherche effectué par le CÉROM au cours des trois prochaines années.

En plus des 39 champs dépistés dans le cadre du RAP, 24 déclarations de présence de tipules ont été soumises au RAP par des producteurs, ce qui constitue une nette diminution par rapport à 2012, où 101 déclarations avaient été soumises. De ces 63 champs, 43 % étaient composés de grandes cultures (dont 47 % en céréales de printemps) et 57 % en prairies (figure 8).

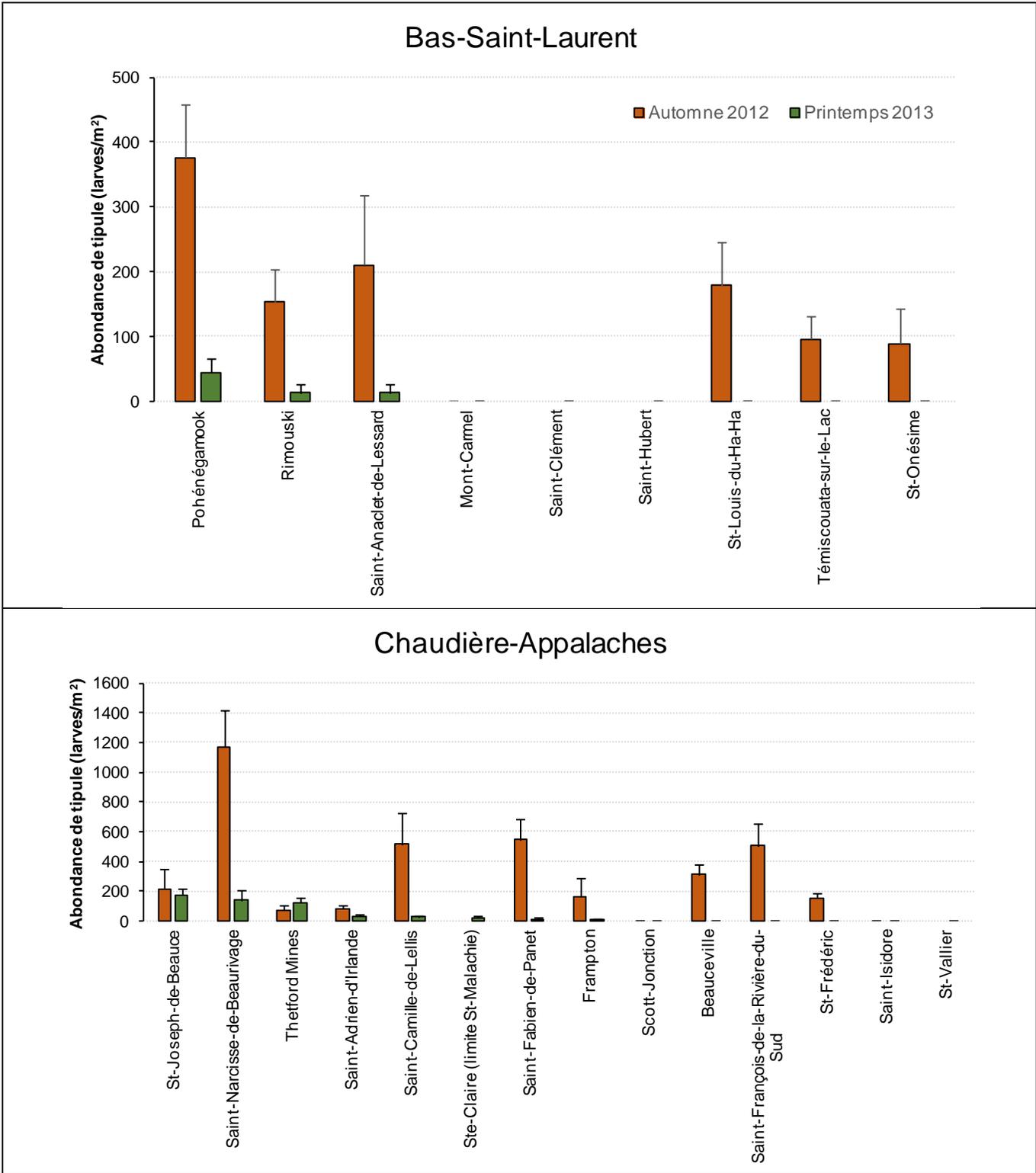


Figure 7a : Abondance moyenne des tipules (larves/m²) dans les champs dépités dans le cadre du RAP à l'automne 2012 et au printemps 2013.

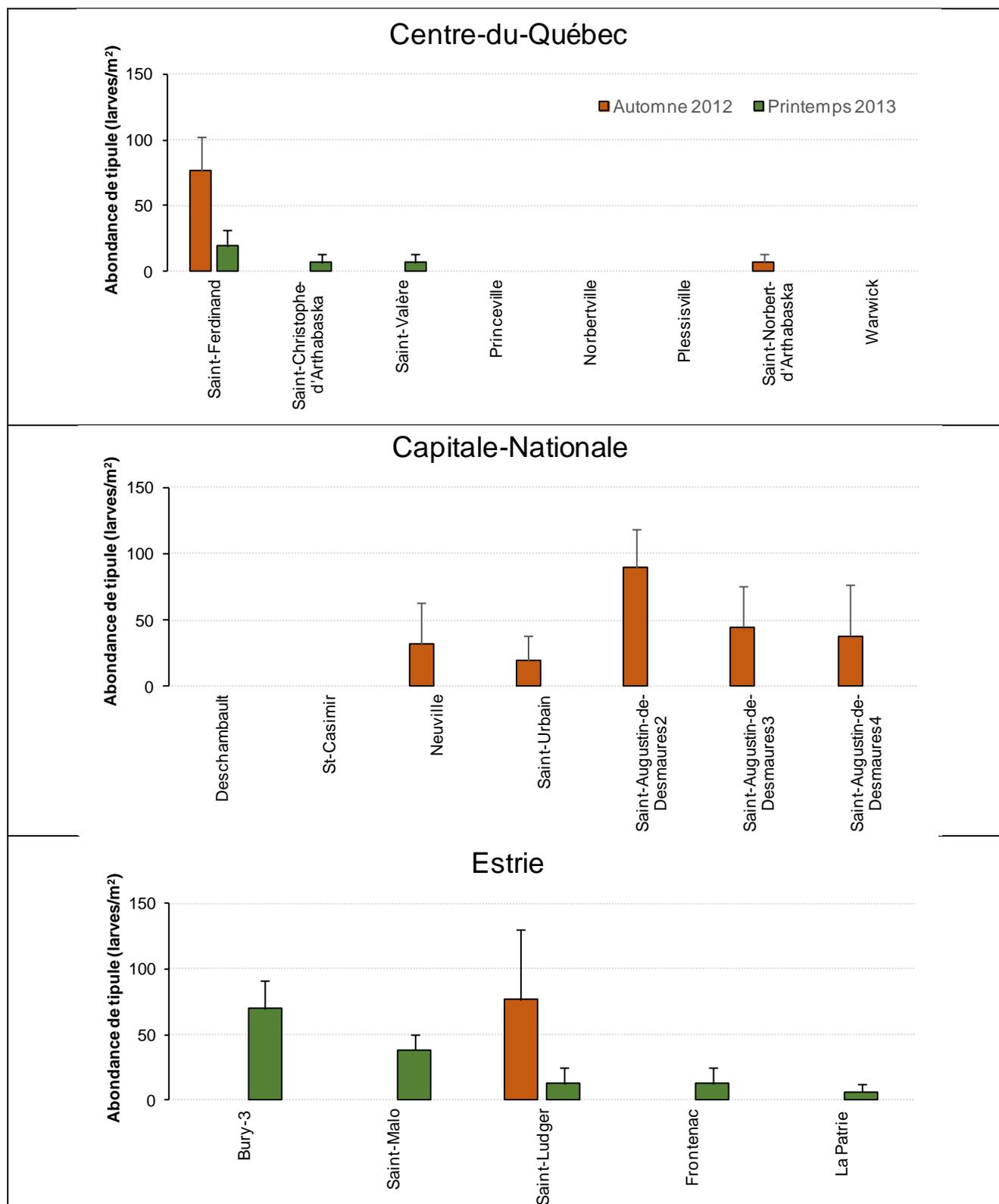


Figure 7b : Abondance moyenne des tipules (larves/m²) dans les champs dépistés dans le cadre du RAP à l'automne 2012 et au printemps 2013.

Survie hivernale (hiver 2012-2013)

De manière générale, le taux de survie hivernale a été beaucoup plus faible en 2012-2013 (14 %) qu'en 2011-2012 (41 %). La survie a été particulièrement faible dans la région de la Capitale-Nationale (0 %) et au Bas-Saint-Laurent (6 %). En Estrie, les populations étaient plus importantes au printemps qu'à l'automne précédent, ce qui se traduit par un taux de survie supérieur à 100 % (157 %). L'échantillonnage dans cette région avait toutefois été effectué très tôt en automne et les œufs auraient pu ne pas être tous éclos, ce qui expliquerait cette augmentation entre l'automne et le printemps.

Ces faibles taux de survie au cours de l'hiver pourraient être attribués aux deux événements climatiques survenus au cours de l'hiver 2013, soit une vague de froid intense et une vague de chaleur importante en fin avril, début mai.

Populations de tipules : automne 2013

À l'automne 2013, des larves de tipule des prairies ont été trouvées dans 26 des 35 champs dépistés (tableau 1; figure 9) avec des populations variant entre 6 et 980 larves/m² dans les champs touchés. Ces résultats sont similaires à ceux de 2012, alors que des larves avaient été trouvées dans 25 des 32 champs dépistés, pour des populations allant de 6 à 1 171 larves/m².

Encore cette année, les populations les plus élevées ont été observées en Chaudière-Appalaches, où 5 des 14 champs dépistés présentaient des populations de plus de 200 larves/m², dont 2 champs à plus de 500 larves/m². Des populations importantes ont aussi été observées au Bas-Saint-Laurent (un champ à plus de 500 larves/m²) et en Estrie (un champ à plus de 200 larves/m²). Dans la région de la Capitale-Nationale, les populations d'automne n'ont pas dépassé 100 larves/m². Il est à noter que les 4 champs du Centre-du-Québec n'ont pas été échantillonnés à l'automne, dû à la très faible présence du ravageur au printemps (2 larves sur les 4 champs échantillonnés).

Populations de tipules : 2013 vs 2012

Pour une deuxième année de suite, les populations de larves de tipule des prairies ont connu un recul par rapport à l'année précédente. L'échantillonnage dans les mêmes champs a montré que les populations de printemps étaient 70 % plus faibles qu'en 2012. La diminution a été particulièrement marquée dans la région de la Capitale-Nationale et au Bas-Saint-Laurent, où des baisses de 100 et 83 % ont été observées. Les régions de la Chaudière-Appalaches et de l'Estrie ont, quant à elles, connu des baisses de 58 et 57 %, respectivement.

De la même manière, les populations d'automne étaient 26 % plus faibles qu'en 2012. Les baisses de populations les plus importantes ont été observées dans le Bas-Saint-Laurent (baisse de 43 %) et en Chaudière-Appalaches (baisse de 34 %). En revanche, la région de l'Estrie a vu ses populations augmenter fortement par rapport à 2012 (450 %).

Estimation des dommages

L'estimation visuelle des dommages causés par la tipule des prairies a été effectuée au cours du mois de juin dans les champs où des larves de tipules avaient été détectées au printemps 2013 (tableau 2). L'estimation des pertes de couverture ou de plantules dans les zones dépistées variait entre 0 % et 50 %, et ces pertes dans les champs affectés touchaient de 2 % à 15 % de la superficie des champs, pour des pertes de rendement totales estimées ne dépassant pas 3,75 % pour l'ensemble du champ. Ces résultats sont beaucoup plus faibles qu'en 2012, alors que 12 champs avaient dépassé cette valeur, dont 5 avec des pertes estimées entre 10 et 25 %, et 2 champs à plus de 25 %. À noter que l'évaluation des dommages n'a pas été faite pour les régions du Centre-du-Québec et de l'Estrie au cours de l'été 2013.

Cultures attaquées en 2013

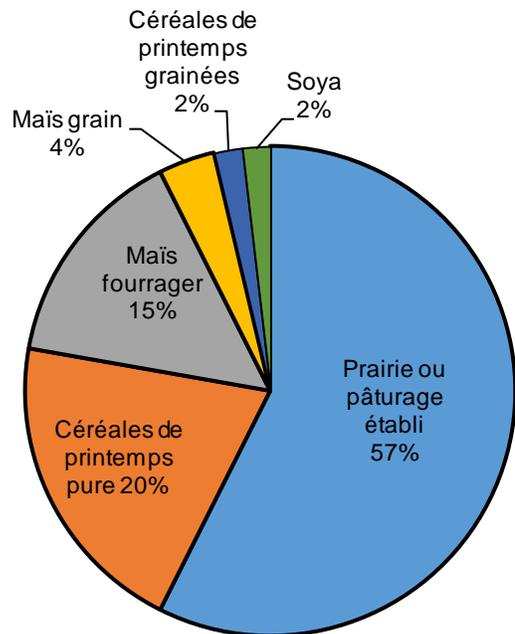


Figure 7 : Types de cultures où la tipule des prairies a été observée en 2013. Ces données incluent les champs dépistés dans le cadre du RAP et les déclarations d'infestation faites par les producteurs.

Il importe aussi de préciser que les pertes de rendement à la récolte n'ont pas été mesurées et qu'il n'est donc pas possible pour l'instant de les relier à l'abondance des tipules. Le projet de recherche du CÉROM, qui débutera au printemps 2014, permettra de valider les pertes de rendement par la tipule dans plusieurs grandes cultures et de générer des seuils d'intervention applicables au Québec.

Tableau 1 : Populations de tipule des prairies (larves/m²) et type de culture dans les sites dépistés par le réseau de surveillance en 2012 et en 2013

Région	Municipalité	Culture en 2013	Printemps 2012		Automne 2012		Printemps 2013			Automne 2013	
			Date	Nb/m ²	Date	Nb/m ²	Date	Nb/m ²	Survie	Date	Nb/m ²
Bas-Saint-Laurent	Mont-Carmel	Mais	10-avr	76	17-oct	0	25-avr	0	-	28-oct	0
	Pohénégamook	Prairie	16-avr	51	31-oct	376	30-avr	45	12%	22-oct	528
	Rimouski	Prairie	17-avr	0	24-oct	153	06-mai	13	8%	15-oct	83
	Saint-Anaclet-de-Lessard	Prairie	17-avr	70	24-oct	210	06-mai	13	6%	15-oct	13
	Saint-Clément	Grains mélangés	...	...	...	...	29-avr	0	...	16-oct	13
	Saint-Hubert	Prairie	...	...	...	...	29-avr	0	...	16-oct	32
	Saint-Louis-du-Ha-Ha	Prairie	16-avr	178	23-oct	178	30-avr	0	...	22-oct	0
	Saint-Onésime	Semis de prairie avec céréale pure	10-avr	38	17-oct	89	25-avr	0	0%	28-oct	0
	Témiscouata-sur-le-Lac	Prairie	16-avr	6	23-oct	95	30-avr	0	0%	22-oct	0
Capitale-Nationale	Deschambault	Prairie	...	...	...	...	22-mai	0	0%	11-nov	25
	Neuville	Prairie	03-mai	6	30-oct	32	22-mai	0	0%	31-oct	0
	Saint-Augustin-de-Desmaures2	Prairie	27-avr	293	07-nov	89	18-mai	0	0%	30-oct	25
	Saint-Augustin-de-Desmaures3	Prairie	27-avr	19	30-oct	45	22-mai	0	0%	31-oct	89
	Saint-Augustin-de-Desmaures4	Mais	27-avr	159	29-oct	38	17-mai	0	0%	30-oct	95
	Saint-Casimir	Prairie	...	...	...	...	22-mai	0	...	15-nov	0
	Saint-Urbain	Prairie	15-mai	0	26-oct	19	27-mai	0	...	21-oct	0
Centre-du-Québec	Princeville	Prairie	...	...	...	...	08-mai	0	...	...	...
	Saint-Christophe-d'Arthabaska	Prairie	...	...	...	...	08-mai	6	...	...	...
	Saint-Ferdinand	Prairie	01-mai	19	08-nov	76	08-mai	19	25%	...	...
	Saint-Valère	Prairie	...	...	...	...	08-mai	6	-	...	...
Chaudière-Appalaches	Beauceville	Prairie	18-avr	153	15-oct	312	08-mai	0	0%	29-oct	6
	Frampton	Prairie	18-avr	6	16-oct	166	02-mai	6	4%	23-oct	76
	Saint-Adrien-d'Irlande	Prairie	17-avr	51	22-oct	83	03-mai	32	38%	25-oct	280
	Saint-Camille-de-Lellis	Prairie	19-avr	115	23-oct	516	02-mai	25	5%	23-oct	318
	Sainte-Claire	Prairie	...	...	...	...	06-mai	19	...	09-oct	178
	Saint-Fabien-de-Panet	Prairie	19-avr	6	23-oct	547	02-mai	13	2%	23-oct	25
	Saint-François-de-la-Rivière-du-Sud	Prairie	19-avr	210	23-oct	503	07-mai	0	0%	06-nov	19
	Saint-Frédéric	Soya	11-mai	64	15-oct	153	08-mai	0	0%	23-oct	0
	Saint-Isidore	Avoine	18-avr	140	16-oct	0	05-mai	0	-	16-oct	13
	Saint-Joseph-de-Beauce	Prairie	11-mai	242	15-oct	216	03-mai	172	80%	15-oct	713
	Saint-Narcisse-de-Beaurivage	Prairie	17-avr	121	22-oct	1171	07-mai	140	12%	25-oct	980
	Saint-Vallier	Semis de prairie avec céréale pure	...	...	...	...	06-mai	0	...	09-oct	236
	Scott-Jonction	Mais	18-avr	0	16-oct	0	05-mai	0	...	16-oct	0
Thetford-Mines	Prairie	17-avr	95	22-oct	70	03-mai	121	173%	25-oct	51	
Estrie	Bury	Prairie	24-avr	6	03-oct	0	29-avr	70	...	22-oct	286
	Frontenac	Prairie	02-mai	51	03-oct	0	24-avr	13	...	22-oct	25
	La Patrie	Orge	01-mai	115	03-oct	0	01-mai	6	...	28-oct	6
	Saint-Ludger	Prairie	02-mai	38	03-oct	76	24-avr	13	17%	23-oct	115
	Saint-Malo	Prairie	24-avr	115	03-oct	13	01-mai	38	294%	23-oct	57

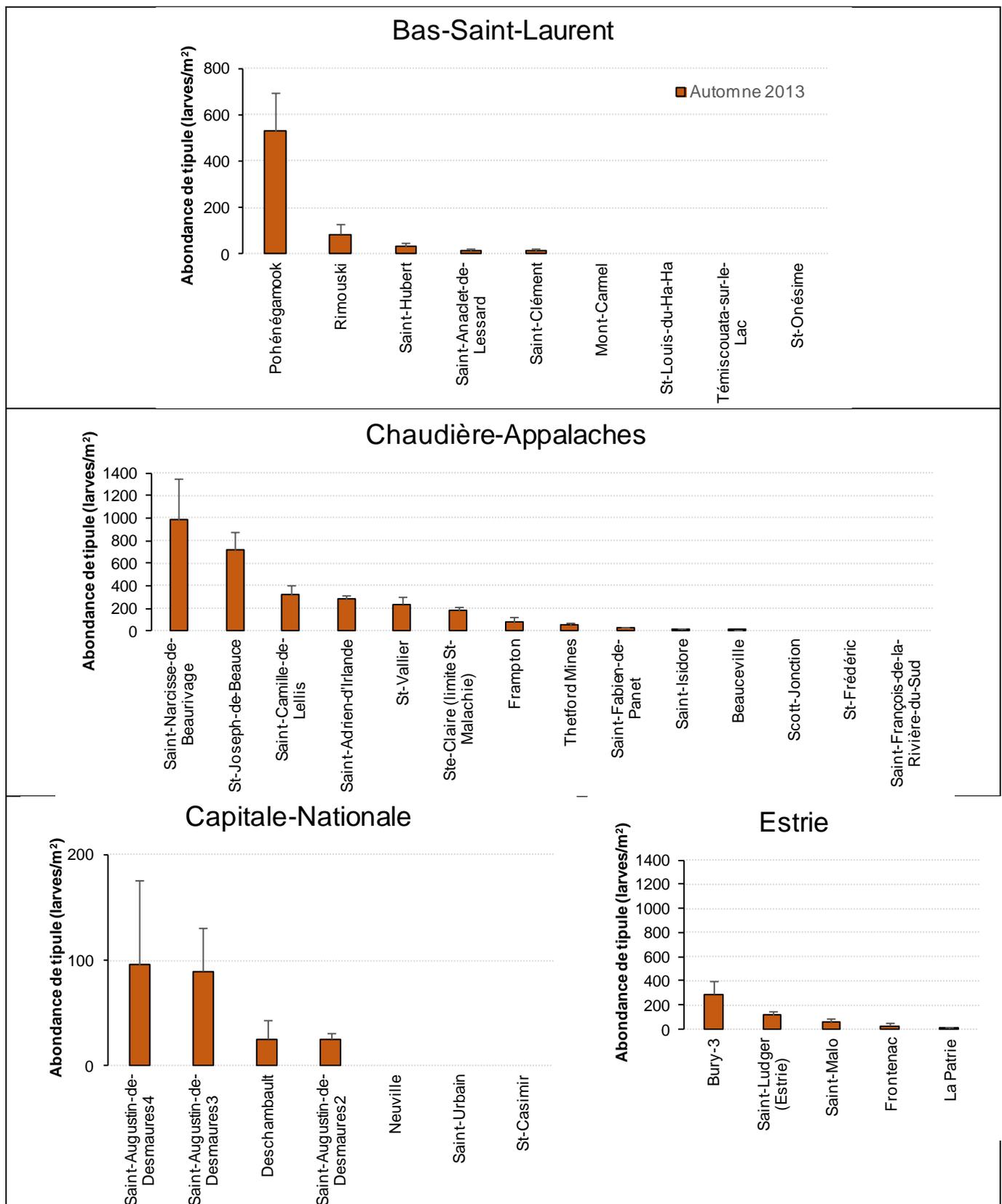


Figure 9 : Abondance moyenne des tipules (larves/m²) dans les champs dépestés dans le cadre du RAP à l'automne 2013.

Tableau 2 : Estimation visuelle des pertes de recouvrement et de plantules dans le champ causées par la tipule des prairies en 2013

Région	Municipalité	Culture en 2013	Abondance des tipules au printemps (Nb/m ²)	Pertes estimées dans les zones dépistées (%)	Proportion du champ affectée (%)	Pertes estimées pour le champ (%)
Bas-Saint-Laurent	Pohénégamook	Prairie	45	30%	10%	3,00%
	Rimouski	Prairie	13	0%	2%	0,00%
	Saint-Anaclet-de-Lessard	Prairie	13	2%	2%	0,04%
Chaudière-Appalaches	Frampton	Prairie	6	5%	5%	0,25%
	Saint-Adrien-d'Irlande	Prairie	32	5%	5%	0,25%
	Saint-Camille-de-Lellis	Prairie	25	15%	5%	0,75%
	Ste-Claire (limite St-Malachie)	Prairie	19	50%	8%	4,00%
	Saint-Fabien-de-Panet	Prairie	13	15%	15%	2,25%
	St-Joseph-de-Beauce	Prairie	172	2%	2%	0,04%
	Saint-Narcisse-de-Beaurivage	Prairie	140	25%	15%	3,75%
	Thetford Mines	Prairie	121	2%	5%	0,10%

Conclusion

La tipule des prairies était beaucoup moins abondante au printemps 2013 qu'en 2012 et les dommages aux cultures ont aussi été beaucoup plus faibles que pour les années passées en général. Cela pourrait être dû aux conditions climatiques défavorables à la survie et au développement de la tipule des prairies, soit des froids intenses en janvier et des températures élevées au printemps.

En Europe, les populations de tipule des prairies présentent un cycle de 5 à 9 ans d'augmentation pour ensuite diminuer grandement selon les conditions climatiques ou les ennemis naturels. Les années 2012 et 2013 montrent une réduction des populations dans la plupart des régions affectées, ce qui pourrait coïncider avec la phase descendante du cycle de population de la tipule des prairies. Les études sur ce ravageur n'ayant commencé qu'en 2010, il n'est pas possible encore de confirmer la présence de ce cycle au Québec. Les prochaines années d'observations nous permettront de valider cette hypothèse.

Remerciements

Nous tenons à remercier tous les producteurs ayant accepté de collaborer au RAP et aux projets de recherche menés par le CÉROM.

Merci à Roxanne S. Bernard, Virginie Faucher et Alexis Latraverse (CÉROM) pour le temps passé à dénombrer et peser les centaines de tipules récoltées.

Merci à tous les conseillers et étudiants du MAPAQ impliqués dans le RAP – Tipule des prairies en 2013 : Katia Colton-Gagnon (CÉROM), Claude Parent (Direction de la phytoprotection au MAPAQ), Ermin Menkovic (Estrie), Brigitte Duval (Centre-du-Québec), Rosaire Trahan (Capitale-Nationale), Line Bilodeau (Chaudière-Appalaches) et Bernard Brillant (Bas-Saint-Laurent).

Merci aux conseillers des différents clubs-conseils impliqués dans le RAP ou les projets de recherche : Priscila Petrauskas (Club agroenvironnemental de l'Estrie), Dominic Leblanc (Groupe conseil agricole de la Côte-du-Sud), Annie Dubé, Caroline Dionne et Annick Fillion (Groupe Pousse-Vert), Bayazid Adda et Hélène Poulin-Côté (Club agroenvironnemental de la Rive-Nord), Pascal Allimann, Marc Poirier, J.-R. Tremblay et P. Magnan-Baril (MAPAQ, Centre-du-Québec), Caroline Labbé (Club-Conseil Beauce Agri-Nature), Émilie Larivière (Fertior), Marilyne Beaupré (Club des Rendements Optimum de Bellechasse) et Marielle Laferrière et Mathieu Brisebois (Club de Fertilisation de la Beauce).

Merci à Charles Ricard, Stan Platerrier, Mario Maurice, Mario Marquis et Eddy Michaud (CÉROM) pour l'installation du système d'entonnoirs Berlèse.

Merci à la Fédération des producteurs de cultures commerciales du Québec (FPCCQ) et au programme Prime-Vert Sous-Volet 11.1 pour l'appui aux projets de recherche.

Texte rédigé par :

Geneviève Labrie (CÉROM) et Alexis Latraverse (CÉROM)

Avec la collaboration de :

Katia Colton-Gagnon (CÉROM), Brigitte Duval (MAPAQ) et Annie-Ève Gagnon (CÉROM)

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES GRANDES CULTURES

Katia Colton-Gagnon, agronome – Avertisseuse
Centre de recherche sur les grains inc. (CÉROM)
Tél. : 450 464-2715, poste 242 – Téléc. : 450 464-8767
Courriel : katia.colton-gagnon@cerom.qc.ca

Claude Parent – Coavertisseur
Direction de la phytoprotection, MAPAQ
Tél. : 418 380-2100, poste 3862 – Téléc. : 418 380-2181
Courriel : claudio.parent@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Bruno Gosselin, Cindy Ouellet et Marie-France Asselin, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document :*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 05 – Grandes cultures – 25 avril 2014