

**ANNEXE 1**

**FORMULAIRE**

**RAPPORT FINAL**

Rapport final réalisé dans le cadre du programme Prime-Vert,  
sous-volet 11.1 – Appui à la Stratégie phytosanitaire  
québécoise en agriculture

**TITRE DU PROJET : ÉLABORATION D'UN OUTIL DE GESTION  
POUR L'ÉRADICATION DE L'ÉRIOCHLOÉ VELUE**

**NUMÉRO DU PROJET : CERO-1-11-1565**

Réalisé par :  
Madame Catherine Thibault

DATE : Janvier 2014

Les résultats, opinions et recommandations exprimés dans ce rapport émanent de l'auteur ou des auteurs et n'engagent aucunement le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

# Élaboration d'un outil de gestion pour l'éradication de l'ériochloé velue

Catherine Thibault  
Marie-Édith Cuerrier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CÉROM, Saint-Mathieu-de-Beloeil (Québec) J3G 0E2

Durée : 01/2012 – 12/2013

## FAITS SAILLANTS (résumé du projet)

L'ériochloé velue (*Eriochloa villosa*) (ÉV), une graminée annuelle de grande taille de la tribu des Panicées (famille *Poaceae*), est présente au Québec depuis 2000. Suivant l'inscription de cette plante sur la liste des organismes réglementés en vertu de la *Loi sur la protection des végétaux* (L.C. 1990, ch. 22), l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a mis en place des exigences phytosanitaires visant à prévenir la dissémination de l'ÉV à des zones non infestées et à contrôler les infestations existantes dans le but de les éradiquer, si possible. En 2011, la présence de la plante a été confirmée chez six autres producteurs, qui s'ajoutaient aux douze déjà connus. Le présent projet comportait deux objectifs. Le premier visait à offrir un encadrement agronomique à ces six producteurs supplémentaires pour l'élaboration du manuel qualité (MQ) et le suivi des champs déclarés positifs. Une première version du MQ avait été élaborée dans le cadre d'un projet complémentaire. Le présent projet visait à retravailler ce MQ afin de le simplifier, l'uniformiser de façon à servir plus largement à d'autres végétaux et le rendre disponible sur support informatique.

L'encadrement des producteurs a été effectué en 2012 et en 2013. Lors des dépistages, la présence de l'ÉV était notée ainsi que le pourcentage de recouvrement de la plante. De façon générale, la plante est relativement bien contrôlée en champ, mais demeure particulièrement problématique dans les bordures de champs, là où l'application des traitements phytosanitaires est moins uniforme et où les conditions sont favorables à l'établissement de plantes nuisibles.

Suite à la levée des mesures réglementaires par l'ACIA concernant l'ÉV à l'automne 2012, l'objectif d'amélioration du MQ a été modifié pour un nouvel objectif visant la rédaction d'une fiche d'information. Cette fiche a été rédigée et diffusée au printemps 2013. Elle présente une revue des connaissances actuelles concernant l'ÉV, y compris les connaissances acquises au cours des dernières années.

## OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE OU DÉMARCHE

Les objectifs sont de : 1) Fournir l'encadrement agronomique nécessaire aux six producteurs chez qui des champs contenant de l'ÉV ont été confirmés par l'ACIA en 2011 et d'assurer le suivi des champs déclarés positifs; 2) Produire une fiche d'information présentant les connaissances actuelles afin de faciliter la lutte à l'ÉV (nouvel objectif suite aux retraits des mesures réglementaires par l'ACIA); 3) Élaborer un plan de développement des connaissances à partir d'une revue de littérature (objectif ajouté en février 2013).

Pour atteindre ces objectifs, les producteurs ont été rencontrés en 2012 par le personnel du CÉROM et leurs conseillers, si applicable, pour l'élaboration du MQ, lequel a par la suite été corrigé et approuvé par un comité aviseur composé de professionnels du ministère de l'Agriculture, de l'ACIA et du CÉROM. En 2012 et en 2013, les champs déclarés positifs ont

été dépistés. Les résultats ont été transmis aux producteurs et les recommandations ont été ajustées, au besoin.

En 2013, une fiche d'information sur la plante a été rédigée par le personnel du CÉROM et révisée par le comité aviseur. Elle a ensuite été diffusée sur Internet (site Agri-Réseau) et distribuée en format papier lors de formations et d'événements.

## **RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU POUR LA DISCIPLINE**

L'ensemble des tableaux des résultats sont présentés à l'annexe I.

### Methodologie

Un service d'encadrement a été instauré pour les producteurs aux prises avec l'ÉV afin de les aider dans la mise en place des mesures visant à réduire les risques de dispersion de la plante à l'extérieur des zones réglementées ainsi qu'à diminuer la pression de la mauvaise herbe à l'intérieur des zones réglementées. Des dépistages des champs déclarés positifs ont été effectués à différents moments de la saison, soit avant et après traitement(s) (tableau 1). Un dépistage spécifique des contours de champs a également été fait. Des stations permanentes ont été disposées à l'intérieur de chaque champ à l'aide d'un outil de géomatique de telle sorte qu'elles étaient réparties à la fois dans le centre et le contour des champs. À chaque station, la présence de l'ÉV ainsi que son pourcentage de recouvrement, le cas échéant, étaient notés. Si un plant d'ÉV était observé entre les stations permanentes, sa position était notée, ainsi que son pourcentage de recouvrement du sol. Les résultats de dépistage ont été transmis aux producteurs en temps opportun et les recommandations ont été ajustées, au besoin. Une cartographie complète présentant les résultats des dépistages a été réalisée avec le logiciel Quantum GIS et acheminée aux producteurs afin de reconnaître plus facilement les secteurs problématiques et d'orienter les actions futures.

### Portrait général

#### Année 2012

En 2012, les six nouveaux producteurs aux prises avec l'ÉV ont adhéré au service d'encadrement agronomique offert gratuitement par le CÉROM. Le service offert comprenait une assistance pour l'élaboration du MQ ainsi qu'un suivi des champs déclarés positifs. Ceci représentait 20 champs en cultures ou sites déclarés positifs (SDP) par l'ACIA. La superficie totale de ces champs est de 155,9 ha, dont 110,3 ha sont considérés comme des zones réglementées, c'est-à-dire « tout périmètre dans lequel l'*Eriochloa villosa* a été dépistée par l'ACIA » (ACIA, 2012). Les cultures étaient les suivantes : maïs LL (tolérant au glufosinate) (5,2 ha), maïs RR (tolérant au glyphosate) (49,8 ha), soya RR (96,2 ha), prairies (4,4 ha) et les zones non cultivées (0,3 ha). Les différentes interventions phytosanitaires pour chacune des zones réglementées sont présentées au tableau 2. Le glyphosate a souvent été utilisé avec un herbicide résiduel dans le maïs ou le soya RR. Les conditions clémentes en 2012 ont permis à un certain nombre de producteurs (4) de faire un deuxième traitement avec du glyphosate. Sur l'ensemble des six producteurs, 5 sont en travail de sol conventionnel et 1 en semis direct. Les principales données prélevées lors des dépistages sont présentées au tableau 4.

#### Année 2013

En 2013, suite aux retraits des mesures réglementaires par l'ACIA, cinq des six producteurs aux prises avec l'ÉV compris dans le présent projet ont adhéré au service d'encadrement agronomique offert gratuitement par le CÉROM. Le service consistait en un suivi des champs déclarés positifs. Ceci représentait 14 champs en cultures. La superficie totale de ces champs est de 85,7 ha. Les cultures étaient les suivantes : céréales (11,7 ha), maïs RR (64,4 ha), soya RR (9,6 ha). Les différentes interventions phytosanitaires pour chacun des

champs sont présentées au tableau 3. Le glyphosate a souvent été utilisé avec un herbicide résiduel dans le maïs ou le soya RR. En raison des conditions pluvieuses observées au printemps 2013, une seule application d'herbicide a été faite dans tous les champs suivis. Les herbicides utilisés ont permis de réprimer l'ériochloé velue dans tous les cas au centre des champs, à l'exception d'un champ où des manques au semis sont survenus. En 2013, l'ensemble des cinq producteurs était en travail de sol conventionnel. Les principales données prélevées lors des dépistages sont présentées au tableau 5.

### Résultats des dépistages

#### Sites sans ériochloé velue

##### Année 2012

Sur un total de 20 champs ou SDP réglementés en 2012, un champ (5 %) seulement n'a pas développé d'ÉV tout au long de la saison de croissance (tableau 6). Ce site sans ÉV était cultivé en partie en prairie (4,4 ha) et en partie en maïs RR (4,4 ha). Lors de sa découverte en 2011, ce site ne contenait qu'une zone infestée de 0,01 ha, alors que le reste du champ n'était pas infesté.

##### Année 2013

Sur un total de 14 champs suivis en 2013, un (7 %) n'a pas développé d'ÉV tout au long de la saison de croissance (tableau 6). Ce site sans ÉV était le même qu'en 2012 et était cultivé en partie en maïs (4,4 ha) et en partie en soya (4,4 ha). Rappelons qu'un SDP de 0,01 ha avait été identifié sur ce site en 2011 et que le reste du champ n'était pas considéré infesté, ce qui rend la répression de la plante plus facile.

#### Sites avec ériochloé velue

##### Année 2012

En ce qui concerne les champs ou les SDP dans lesquels des plants d'ÉV ont été retrouvés en cours de saison, on en compte 19 sur un total de 20 (95 %). Ces sites sont en : maïs LL (5,2 ha), maïs RR (45,4 ha), soya RR (96,2 ha) et zones non cultivées (0,3 ha) (tableau 6).

##### Année 2013

En 2013, la présence de la plante a été détectée dans 13 champs sur un total de 14 (93 %). Ces sites sont en céréales (11,7 ha), maïs RR (60 ha), soya RR (5,2 ha) (tableau 6).

### Discussion générale

#### OBJECTIF 1

La majorité des champs compris dans le présent projet ont été dépistés en 2012 et en 2013. Tous les champs (20) ont été dépistés en 2012, tandis qu'un producteur (six champs) n'a pas eu recours au service d'encadrement en 2013. Lorsque les deux années sont considérées, une comparaison peut donc être établie pour 14 champs. Une analyse complète de chacun des sites est présentée à l'annexe II.

Une comparaison a été faite sur les données obtenues avant les traitements herbicides, soit les données du printemps 2012 et celles du printemps 2013. Les données prélevées à cette période de l'année ne sont pas influencées par le traitement herbicide de l'année en cours et reflètent l'évolution de la banque de graines du sol. La population d'ÉV de six champs (43 %) a diminué. Pour cinq champs (36 %), la population est demeurée stable, alors qu'elle a augmenté pour trois champs (21 %). Ces résultats démontrent que les traitements utilisés ont permis de limiter la dispersion de la plante dans la majorité des cas.

Dans un des champs dépistés, aucun plant d'ÉV n'a été observé en 2012 ou en 2013. L'ériochloé velue a été observée en 2011 sur une très faible proportion du champ (0,01 ha) et non sur l'ensemble de la superficie, ce qui explique ces résultats.

Dans certains champs, aucun plant d'ÉV n'a été observé en fin de saison. Dans les champs où des plants ont été vus en fin de saison, une distinction a été faite entre les champs où de l'ÉV était présente dans le centre des champs et où elle était présente en contour des champs seulement. Ainsi, en 2012, la plante a été vue uniquement dans le contour du champ dans 57 % des cas, alors qu'en 2013, cette proportion était de 36 %. Ces données indiquent que dans plusieurs cas, la plante est relativement bien contrôlée à l'intérieur des champs par les conditions qui y prévalent (traitements herbicides ou mécaniques appliqués uniformément, compétitivité de la culture, etc.). Par contre, une attention particulière, voire des traitements localisés, sont nécessaires en bordure des champs, sans quoi des plants d'ÉV peuvent produire des semences et enrichir la banque du sol.

## OBJECTIF 2

En 2011, l'ACIA a mis en place des exigences phytosanitaires en lien avec l'ÉV incluant la production d'un MQ pour tout producteur aux prises avec cette plante. En 2012, chacun des producteurs a rédigé son MQ avec l'assistance du personnel du CÉROM et de son conseiller, dans le cas échéant, et l'a remis à l'ACIA, après approbation par un comité aviseur composé de représentants du ministère de l'Agriculture, de l'ACIA et du CÉROM. Ce manuel a permis aux producteurs de prévoir des pratiques visant à réduire les risques de dissémination de l'ÉV à l'extérieur des zones réglementées, et si possible, de l'éliminer.

Comme les mesures réglementaires de l'ACIA ont été suspendues à l'automne 2012, le volet concernant le MQ a été modifié. Il a plutôt été jugé prioritaire de rédiger et de diffuser une fiche d'information faisant état des connaissances acquises sur l'ÉV. Cette fiche a été élaborée et diffusée au printemps 2013 (CÉROM, 2013). La diffusion s'est faite via le site Agri-Réseau et des copies papier ont été distribuées lors de réunions et de formations. Cette fiche comporte des sections traitant de l'état de la situation, de la problématique, des principales caractéristiques de la plante, des précautions générales à appliquer et des moyens de lutte recommandés (annexe III).

## OBJECTIF 3

À l'hiver 2013, un nouvel objectif a été ajouté au projet, soit l'élaboration d'un plan de développement des connaissances réalisé à partir d'une revue de littérature. Ce plan vise à orienter les actions futures des intervenants face à la problématique de l'ÉV au Canada, et potentiellement face à l'introduction d'autres espèces exotiques envahissantes.

Les principales lacunes ont été identifiées et colligées, après quoi les résultats ont été présentés verbalement en réunion et par écrit dans un document remis aux participants du groupe de travail.

## **APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER**

L'ÉV est une mauvaise herbe introduite susceptible d'entraîner des pertes de rendement importantes. Les dépistages aux champs ont permis aux producteurs ciblés d'obtenir des informations afin d'orienter la lutte contre la mauvaise herbe. De plus, le service d'encadrement a permis de valider, le cas échéant, certains résultats sur les méthodes de lutte observés en petites parcelles en plus d'assurer l'acquisition de connaissances quant à la dynamique de la mauvaise herbe à l'échelle du champ. Il a notamment été observé que la plante, même lorsqu'elle est bien réprimée au centre des champs, est souvent problématique en contour de champs en fin de saison, où elle peut produire des semences viables et augmenter la banque du sol. De plus, la présence de la mauvaise herbe mature

dans ces endroits augmente les risques de dissémination dans les champs ou fossés avoisinants. Comme un seul plant d'ériochloé velue peut produire plusieurs milliers de semences, ces zones peuvent rapidement devenir très problématiques et compromettre les efforts de lutte investis. Il serait souhaitable que des efforts supplémentaires soient investis davantage dans ces zones plus problématiques (bordures de champs) afin de développer des méthodes simples et facilement applicables pour éliminer la plante ou sa production de semences.

De plus, comme la fiche d'information est disponible en ligne ([http://www.agrireseau.qc.ca/argeneral/documents/affiche\\_eriochloe\\_velue\\_finalweb\[1\].pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/argeneral/documents/affiche_eriochloe_velue_finalweb[1].pdf)), il est possible pour les organismes, les intervenants et les producteurs d'avoir accès facilement et gratuitement à des informations relatives à l'ÉV au Québec et les moyens de lutte recommandés sous nos conditions.

### **POINT DE CONTACT POUR INFORMATION**

Nom du responsable du projet : Marie-Édith Cuerrier

Téléphone : 450 464-2715, poste 219

Courriel : marie-edith.cuerrier@cerom.qc.ca

### **AUTRES TRAVAUX OU RÉFÉRENCES SUR LE MÊME SUJET**

Ce projet est complémentaire au projet « Encadrement agronomique pour l'éradication de l'ériochloé velue au Québec », projet réalisé dans le cadre du programme Prime-Vert, sous-volet 11.1 – Appui à la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture avec une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

- Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). 2012. Directive D-11-03 : Exigences phytosanitaires visant à prévenir la propagation d'*Eriochloa villosa* (ériochloé velue) et à soutenir la lutte contre les infestations en territoire agricole. Agence canadienne d'inspection des aliments, Ottawa. [En ligne] Disponible : <http://www.inspection.gc.ca/vegetaux/protection-des-vegetaux/directives/date/d-11-03/fra/1345659060318/1346428744336> (consultée le 4 décembre 2013)
- Centre de recherche sur les grains inc. 2013. Fiche technique sur l'ériochloé velue. Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture. 2 p. [En ligne] Disponible : [http://www.agrireseau.qc.ca/argeneral/documents/affiche\\_eriochloe\\_velue\\_finalweb\[1\].pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/argeneral/documents/affiche_eriochloe_velue_finalweb[1].pdf) (consultée le 4 décembre 2013)
- Darbyshire, S. J., Wilson, C. E. et K. Allison. 2003. The biology of invasive alien plants in Canada. 1. *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth. Can. J. Plant Sci. 83 : 987-999.
- Mickelson, J. A., Midthun-Hensen, A. et R. G. Harvey. 2004. Fate and persistence of woolly cupgrass (*Eriochloa villosa*) seed banks. Weed Sci. 52 : 346-351.
- Néron, R. et C. J. Bouchard, Direction de l'innovation scientifique et technologique, MAPAQ. 2003. Fiche illustrée Ériochloé velue. [En ligne] Disponible : <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/dgpar/arico/herbierv/erbvi/f-erio/erio-fichex.htm> (consultée le 4 décembre 2013)
- Réseau d'avertissements phytosanitaires. 2013. C'est le temps de dépister l'ériochloé velue, une mauvaise herbe à déclaration obligatoire. Grandes cultures, avertissements No 43, 21 août 2013. 4 p. [En ligne] Disponible : <http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/a43qc13.pdf> (consultée le 4 décembre 2013)

### **REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS**

L'équipe de travail tient à remercier les producteurs agricoles aux prises avec l'ÉV qui ont accepté de communiquer les informations pertinentes afin de relier les données de dépistages aux pratiques culturales et qui ont fait des efforts particuliers pour contrôler cette plante. L'équipe du CÉROM tient également à remercier les partenaires impliqués dans la réalisation du projet, plus particulièrement les gens faisant partie de l'équipe de travail qui ont investi temps et efforts, contribuant ainsi à la réussite du projet.

Ce projet a été réalisé dans le cadre du programme Prime-Vert, sous-volet 11.1 – Appui à la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture avec une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

## Annexe I. –Tableaux des résultats

Tableau 1. Calendrier de dépistage

<b>SAISON 2012</b>	<b>SAISON 2013</b>
1. Après semis (SP) <sup>a</sup>	1. Après semis (SP)
2. Après 1 <sup>er</sup> traitement (SP)	
3. Après 2 <sup>e</sup> trt, s'il y a lieu (SP)	2. Après traitement(s) (juillet) (SP)
4. Dépistage des bandes riveraines (juillet, août) (BR) <sup>b</sup>	3. et (BR)
5. Avant récolte (volet formation pour les producteurs)	

<sup>a</sup>SP : stations permanentes;

<sup>b</sup>BR : bandes riveraines.

Tableau 2. Détail des champs dépistés (2012)

Site	Numéro de champ	Superficie du champ (ha)	Zone réglementée (ha)	Culture 2012	Travail de sol	Date du traitement	Traitement	Matière active	Dose (kg. m.a./ha)
Site 1									
						25-mai	GUARDIAN PLUS (POLARIS + CLASSIC GRANDE + VALTERA)	glyphosate + chlorimuron-éthyle + flumioxazine	0,9 + 0,009 + 0,0715
	46	6,5	6,5	Soya RR	Semis direct (vibroculteur cintre des champs)	06-juil	MAVERICK III	glyphosate	0,9
Site 1									
						25-mai	GUARDIAN PLUS (POLARIS + CLASSIC GRANDE + VALTERA)	glyphosate + chlorimuron-éthyle + flumioxazine	0,9 + 0,009 + 0,0715
	47	2,9	2,9	Soya RR	Semis direct (vibroculteur cintre des champs)	06-juil	MAVERICK III	glyphosate	0,9
Site 1									
						25-mai	GUARDIAN PLUS (POLARIS + CLASSIC GRANDE + VALTERA)	glyphosate + chlorimuron-éthyle + flumioxazine	0,9 + 0,009 + 0,0715
	48	2,3	2,3	Soya RR	Semis direct (vibroculteur cintre des champs)	06-juil	MAVERICK III	glyphosate	0,9
Site 2									
	84	4,8	0,12	Maïs RR, 2 zones non semées (SDP)	Conventionnel	25-juin	HALEX GT + AATREX	(glyphosate + s-métolachlore + mésotrione) + atrazine	(1,05 + 1,05 + 0,105) + 0,28
Site 2									
	85	11,5	0,2	Maïs RR, zone non semée (SDP)	Conventionnel	08-juin	HALEX GT + AATREX	(glyphosate + s-métolachlore + mésotrione) + atrazine	(1,05 + 1,05 + 0,105) + 0,28
Site 2									
	51	5,2	5,2	Soya RR	Conventionnel	03-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
						20-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 2									
	52	4,5	4,5	Soya RR	Conventionnel	03-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
						20-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 2									
	53	5,3	5,3	Soya RR	Conventionnel	03-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
						20-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 2									
	54	5,7	5,7	Soya RR	Conventionnel	03-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
						20-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 2									
	55	28,4	28,4	Soya RR	Conventionnel	03-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
						20-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 2									
	60	8,4	8,4	Soya RR	Conventionnel	03-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
						20-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 2									
	61	7,1	7,1	Soya RR	Conventionnel	03-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
						20-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9

Site	Numéro de champ	Superficie du champ (ha)	Zone réglementée (ha)	Culture 2012	Travail de sol	Date du traitement	Traitement	Matière active	Dose (kg. m.a./ha)
Site 2	63	10	10	Soya RR	Conventionnel	03-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
						20-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 3	10	4,7	0,6	Maïs RR	Conventionnel	15-juin	HALEX GT + AATREX	(glyphosate + s-métolachlore + mésotrione) + atrazine	(1,05 + 1,05 + 0,105) + 0,28
						02-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 3	11	17,2	0,5	Maïs RR	Conventionnel	15-juin	HALEX GT + AATREX	(glyphosate + s-métolachlore + mésotrione) + atrazine	(1,05 + 1,05 + 0,105) + 0,28
						02-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 3	16	4,1	4,1	Maïs RR	Conventionnel	15-juin	HALEX GT + AATREX	(glyphosate + s-métolachlore + mésotrione) + atrazine	(1,05 + 1,05 + 0,105) + 0,28
						02-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 3	18	3,4	3,4	Maïs RR	Conventionnel	15-juin	HALEX GT + AATREX	(glyphosate + s-métolachlore + mésotrione) + atrazine	(1,05 + 1,05 + 0,105) + 0,28
						02-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
Site 4	17	8,8	0,01	Prairies (1/2), maïs (1/2), SDP située dans section prairies	Conventionnel		FAUCHES MULTIPLES		
Site 5	18	5,2	5,2	Maïs LL	Conventionnel	10-juin	LIBERTY + PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO	glufosinate-ammonium + (s-métolachlore/benoxacor/atrazine) + mésotrione	0,5 + (1 + 0,8) + 0,1
Site 6	14	9,9	9,9	Soya RR	Conventionnel	20-juin	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9
						09-juil	ROUNDUP WEATHERMAX	glyphosate	0,9

Tableau 3. Détail des champs dépistés (2013)

Site	Numéro de champ	Superficie du champ (ha)	Zone réglementée (ha)	Culture 2012	Travail de sol	Date du traitement	Traitement	Matière active	Dose (kg. m.a./ha)
<b>Site 1</b>									
	46	6,5	6,5	Blé	Réduit	29-mai	BUCTRIL M	bromoxynil + MCPA	0,28 + 0,28
<b>Site 1</b>									
	47	2,9	2,9	Blé	Réduit	29-mai	BUCTRIL M	bromoxynil + MCPA	0,28 + 0,28
<b>Site 1</b>									
	48	2,3	2,3	Blé	Réduit	29-mai	BUCTRIL M	bromoxynil + MCPA	0,28 + 0,28
<b>Site 3</b>									
	10	4,7	0,6	Maïs RR	Conventionnel	1-juin	Glyphosate + CALLISTO	glyphosate + mésotrione	0,9 + 0,1
<b>Site 3</b>									
	11	17,2	0,5	Maïs RR	Conventionnel	1-juin	Glyphosate + CALLISTO	glyphosate + mésotrione	0,9 + 0,1
<b>Site 3</b>									
	16	4,1	4,1	Maïs RR	Conventionnel	1-juin	Glyphosate + CALLISTO	glyphosate + mésotrione	0,9 + 0,1
<b>Site 3</b>									
	18	3,4	3,4	Maïs RR	Conventionnel	1-juin	Glyphosate + CALLISTO	glyphosate + mésotrione	0,9 + 0,1
<b>Site 4</b>									
	17	8,8	0,01	Maïs (1/2), soya (1/2), SDP située dans section maïs	Conventionnel	8-mai	PRIMEXTRA + CALLISTO (maïs) GARDIEN PLUS (soya)	(s-métolachlore + atrazine) + mésotrione (maïs) glyphosate + chlorimuron-éthyle + flumioxazine (soya)	1,6 + 0,096 (maïs) 0,9 + 0,009 + 0,0715 (soya)
<b>Site 5</b>									
	18	5,2	5,2	Soya RR	Conventionnel	10-juin	FLEXSTAR GT + PHANTOM	(fomésafène + glyphosate) + imazéthapyr	(0,28 + 1,1) + 0,05
<b>Site 6</b>									
	14	9,9	9,9	Maïs RR	Conventionnel	5-juin	HALEX	glyphosate + s-métolachlor + mésotrione	1,0 + 1,0 + 0,1

Site	Numéro de champ	Superficie du champ (ha)	Zone réglementée (ha)	Culture 2012	Travail de sol	Date du traitement	Traitement	Matière active	Dose (kg. m.a./ha)
Site 6	51	5,2	5,2	Maïs RR	Conventionnel	5-juin	HALEX	glyphosate + s-métolachlor + mésotrione	1,0 + 1,0 + 0,1
Site 6	52	4,5	4,5	Maïs RR	Conventionnel	5-juin	HALEX	glyphosate + s-métolachlor + mésotrione	1,0 + 1,0 + 0,1
Site 6	53	5,3	5,3	Maïs RR	Conventionnel	5-juin	HALEX	glyphosate + s-métolachlor + mésotrione	1,0 + 1,0 + 0,1
Site 6	54	5,7	5,7	Maïs RR	Conventionnel	5-juin	HALEX	glyphosate + s-métolachlor + mésotrione	1,0 + 1,0 + 0,1

Tableau 4. Résultats des dépistages (2012)

Site	AVANT TRAITEMENT			APRÈS 1 <sup>ER</sup> TRAITEMENT			AUTRES MOMENTS DE DÉPISTAGE		RÉSULTAT FINAL + ou (-)			
	DATE	STATIONS PERMANENTES	AUTRES POINTS	DATE	STATIONS PERMANENTES	AUTRES POINTS	DATE	Contour				
		Stations positives	Recouvrement moyen par station	(+) ou (-)	Stations positives	Recouvrement moyen par station	(+) ou (-)	(+) ou (-)				
	(%)	(%)		(%)	(%)							
<b>Site 1</b>	46	.	.	.	21-juin-12	0	0	(+)	08-août-12	(-)	(+)	
	47	.	.	.	21-juin-12	60	2,33	(+)	08-août-12	(-)	(+)	
	48	.	.	.	21-juin-12	16,67	2	(+)	08-août-12	(-)	(+)	
<b>Site 2</b>	84	05-juin-12	0	0	(+)	.	.	.	12-sept-12	(+)	(+)	
	85	11-juin-12	0	0	(+)	.	.	.	12-sept-12	(+)	(+)	
	51	19-juin-12	25	1,33	(+)	12-juil-12	16,67	1	(+)	21-août-12	(+)	(+)
	52	19-juin-12	41,67	1,4	(+)	12-juil-12	25	1,67	(+)	21-août-12	(+)	(+)
	53	19-juin-12	80	1,83	(+)	12-juil-12	75	2,25	(+)	21-août-12	(+)	(+)
	54	19-juin-12	81,25	3,46	(+)	12-juil-12	60	3,44	(+)	21-août-12	(+)	(+)
	55	19-juin-12	19,35	2	(+)	12-juil-12	12,9	1,5	(+)	21-août-12	(+)	(+)
	60	19-juin-12	79,17	1,74	(+)	12-juil-12	37,5	1,44	(+)	21-août-12	(+)	(+)
	61	19-juin-12	16,67	1,25	(+)	12-juil-12	4,17	1	(+)	21-août-12	(+)	(+)
	63	19-juin-12	66,67	2,19	(+)	12-juil-12	33,33	1,5	(+)	21-août-12	(+)	(+)
<b>Site 3</b>	10	31-mai-12	6,25	1	.	25-juil-12	0	0	(+)	24-août-12	(+)	(+)
	11	31-mai-12	0	0	.	26-juil-12	0	0	(+)	24-août-12	(+)	(+)
	16	15-juin-12	0	0	(+)	26-juil-12	0	0	(+)	24-août-12	(+)	(+)
	18	15-juin-12	31,25	4,8	(+)	26-juil-12	12,5	1,5	(+)	24-août-12	(+)	(+)
<b>Site 4</b>	17	23-juin-12	0	0	(-)	27-juil-12	0	0	(-)	12-sept-12	(-)	(-)
<b>Site 5</b>	18	15-juin-12	0	0	.	05-juil-12	0	0	(-)	20-sept-12	(+)	(+)
<b>Site 6</b>	14	15-juin-12	75	2,33	(+)	07-juil-12	75	2,33	(+)	21-août-12	(+)	(+)

Tableau 5. Résultats des dépistages (2013)

	AVANT TRAITEMENT			APRÈS 1 <sup>ER</sup> TRAITEMENT			AUTRES MOMENTS DE DÉPISTAGE		RÉSULTAT FINAL			
	DATE	STATIONS PERMANENTES	AUTRES POINTS	DATE	STATIONS PERMANENTES	AUTRES POINTS	DATE	BANDES RIVERAINES				
		Stations positives (%)	Recouvrement moyen par station (%)	(+) ou (-)	Stations positives (%)	Recouvrement moyen par station (%)	(+) ou (-)	(+) ou (-)		(+) ou (-)		
<b>Site 1</b>	46	15-mai-13	0	0	(-)	01-août-13	6,25	2	(+)	29-août-13	(+)	(+)
	47	15-mai-13	20	1,5	(-)	01-août-13	60	4,33	(+)	29-août-13	(+)	(+)
	48	15-mai-13	0	0	(-)	01-août-13	16,67	1	(+)	29-août-13	(+)	(+)
<b>Site 3</b>	10	04-juin-13	25	1,25	(-)	16-juil-13	0	0	(-)	16-juil-13	(+)	(+)
	11	04-juin-13	12,5	1	(-)	16-juil-13	4,17	1	(-)	16-juil-13	(-)	(+)
	16	04-juin-13	6,25	1	(-)	25-juil-13	0	0	(+)	25-juil-13	(+)	(+)
	18	04-juin-13	37,5	4,67	(-)	25-juil-13	6,25	2	(-)	25-juil-13	(+)	(+)
<b>Site 4</b>	17	19-juin-13	0	0	(-)	.	.	.	.	.	.	(-)
<b>Site 5</b>	18	04-juin-13	4,17	1	(-)	25-juil-13	0	0	(-)	25-juil-13	(+)	(+)
<b>Site 6</b>	14	20-juin-13	8,33	1	(+)	07-août-13	37,5	3,11	(-)	07-août-13	(+)	(+)
	51	20-juin-13	8,33	1	(+)	07-août-13	25	1	(+)	07-août-13	(+)	(+)
	52	20-juin-13	25	1	(-)	07-août-13	50	2,33	(+)	07-août-13	(+)	(+)
	53	20-juin-13	56,25	1,78	(-)	07-août-13	75	2,75	(+)	07-août-13	(+)	(+)
	54	20-juin-13	37,5	1,67	(-)	07-août-13	75	8,75	(-)	07-août-13	(+)	(+)

Tableau 6. Présence de l'ériochloé velue en fonction de la culture

**Saison 2012**

Cultures 2012	Nombre de sites sans ÉV	Nombre de sites avec de l'ÉV	Total de sites	Pourcentage des sites sans ÉV (%)
Céréales	0	0	0	0
Maïs	0	0	0	0
Maïs LL	0	1	1	0
Maïs RR	0	6	6	0
Prairie	1	0	1	100
Soya RR	0	12	12	0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>5</b>

**Saison 2013**

Cultures 2013	Nombre de sites sans ÉV	Nombre de sites avec de l'ÉV	Total de sites	Pourcentage des sites sans ÉV (%)
Céréales	0	3	3	0
Maïs	1	0	1	100
Maïs LL	0	0	0	0
Maïs RR	0	9	9	0
Prairie	0	0	0	0
Soya RR	0	1	1	0
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>7,14</b>

## Annexe II. – Analyse site par site

### Site 1 :

**2012** : Dans les 3 champs, les plants d'ériochloé velue ont été observés près des bordures de champs et non dans le centre des champs.

Dans les bordures, des plants d'ériochloé ont été observés toute la saison.

**2013** : En fin de saison, peu d'ériochloé velue ont été observées dans le centre des champs.

En bordure des champs, des plants d'ériochloé velue ont été observés durant toute la saison.

### Site 2 :

**2012** : Dans le soya, l'efficacité des traitements, soit plusieurs applications de glyphosate, était bien visible lors des derniers dépistages au centre des champs. Par contre, dans les contours de champs, des plants ont été vus lors des dépistages plus tard en saison.

Dans les champs cultivés en maïs, des dépistages n'ont pas pu être faits tard en saison dû à la présence de la culture. Par contre, les sites déclarés positifs (SDP) ont été dépistés le 12 septembre, et des plants d'ériochloé velue y ont été vus.

**2013** : Le producteur du site 2 n'a pas adhéré au service d'encadrement en 2013. Certains des champs sont maintenant exploités par l'exploitant du site 6 et sont donc présentés dans la section correspondante.

### Site 3 :

**2012** : Les traitements utilisés en 2012, soit plusieurs applications de glyphosate, étaient adéquats. D'ailleurs, à l'exception de quelques zones très localisées, les traitements utilisés ont très bien fonctionné.

**2013** : Dans 3 des champs, l'ériochloé velue a été bien réprimée au centre des champs, bien que quelques plants aient pu atteindre la maturité dans le contour des champs et dans les coins de champs.

Dans un des champs, la mauvaise herbe était plus présente, principalement en contour de champs en fin de saison.

### Site 4 :

**2012 et 2013** : Nous n'avons observé aucun plant d'ériochloé velue dans le champ.

### Site 5 :

**2012** : Lors des dépistages des stations permanentes, qui sont situées au centre et en bordure du champ, nous n'avons observé aucun plant d'ériochloé velue au cours de la saison de culture.

Lors d'une visite faite au champ le 20 septembre, 2 points positifs ont été observés en bordure du champ.

**2013** : Un seul plant a été observé au centre du champ en début de saison. Ce plant a été réprimé par le traitement herbicide et aucun autre plant n'a été observé au centre du champ.

Le traitement herbicide n'a pas permis de réprimer les plants d'ériochloé velue en contour de champ. En fin de saison, l'ériochloé velue était présente en contour de champ, sur un côté du champ en particulier.

### Site 6 :

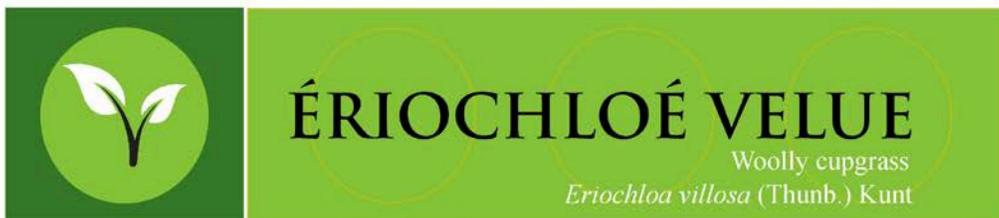
**2012** : Dans le centre du champ, le glyphosate a bien fonctionné puisque les plants d'ériochloé qui avaient été observés lors du premier dépistage ont été réprimés. Jusqu'au 27 juillet, date du dernier dépistage, l'ériochloé velue n'a pas été observée au centre du champ.

Dans les bordures du champ, des plants d'ériochloé ont été observés après les traitements herbicides.

**2013** : En général, l'ériochloé velue a été réprimée par le traitement herbicide, à l'exception d'endroits localisés où des manques au semis sont survenus.

La situation était plus difficile en contours de champs. Ces zones seront à surveiller étroitement par l'exploitant au cours des prochaines années.

## Annexe III. – Fiche d'information



### Problématique

L'ériochloé velue (*Eriochloa villosa*) est une graminée annuelle originaire d'Asie. Elle est présente au Québec depuis 2000. Il s'agit d'une plante envahissante difficile à réprimer. Les herbicides homologués dans le maïs et le soya ont peu ou pas d'effet sur cette plante. Son métabolisme en C4, comme le maïs, la rend très efficace en conditions chaudes et sèches, ce qui lui confère un avantage contre plusieurs espèces cultivées. Elle est bien adaptée aux cultures de maïs et de soya. Elle a un impact important sur les rendements dans les champs touchés; un seul plant d'ériochloé velue peut produire, en conditions québécoises, jusqu'à 50 000 semences. Elle se multiplie rapidement si des mesures ne sont pas prises pour l'éliminer.



### Principales caractéristiques



#### 1. GRAINES

- Ovale-arrondies
- Environ 3 mm de longueur
- Jaunâtres à brunâtres
- Surface faiblement ridée

#### 4. FEUILLES

- Densément pubescentes sur les deux faces (poils très courts)
- Ligule ciliée
- Base du limbe élargie

#### 2. PLANTULE \*

- Feuilles ovales à oblongues
- Pubescente (poils de moins de 1 mm) conférant un toucher velouté
- Gaine arrondie à ovale

#### 5. INFLORESCENCE

- Épillets disposés sur deux rangs portés sur un seul côté de l'axe qui les supporte
- Poils fins et laineux visibles
- Branches latérales de la panicule étalées sur le même plan

#### 3. TIGE

- Peut dépasser un mètre de hauteur
- Premiers nœuds pouvant s'enraciner au sol
- Nœuds et entre-nœuds du haut de la plante pubescents

#### 6. ÉPILLETS

- Longueur : 4-5 mm, largeur : 2-3 mm
- Structure rigide en forme de coupe à la base
- Colorés de pourpre à maturité

\* Au stade plantule, la meilleure façon d'identifier l'ériochloé velue est de déterrer la plante et d'observer la semence attachée aux racines.

### Situation actuelle

Au cours des années, la présence de l'ériochloé velue a été confirmée dans certaines régions du Québec. Des programmes de recherche ont été initiés afin d'approfondir les connaissances sur la biologie et les méthodes de lutte efficaces contre l'ériochloé velue. De plus, les observations faites chez les producteurs aux prises avec cette plante ont permis d'acquérir diverses connaissances sur le sujet.

Crédits photos: MAPAQ, O. Lalonde (CÉROM), M.J Simard (AAC)

## PRÉCAUTIONS À PRENDRE

- **Dépister les champs régulièrement.** L'ériochloé velue se propage rapidement et peut germer facilement jusqu'au mois d'août. Le dépistage régulier permet de détecter les jeunes plants avant la production des semences et rend ainsi possible des interventions pour les éliminer.
- **Porter une attention particulière aux contours de champs.** Selon les données recueillies au cours des dernières années, ces endroits contiennent davantage de plants puisque les traitements herbicides y sont moins uniformes ou même absents.
- **Assurez-vous de bien nettoyer la machinerie à la sortie d'un champ** infesté puisque cette dernière est le principal moyen de dispersion de l'ériochloé velue. Portez une attention particulière si des travaux sont réalisés à forfait.
- **Travailler les champs infestés en dernier.**

## MOYENS DE LUTTE

### Lutte mécanique



- Les cultures de soya et de maïs comportent leurs avantages et leurs inconvénients. Le soya a l'avantage d'être facile à dépister, même à maturité. Cette culture se prête bien à l'arrachage manuel de l'ériochloé velue dans le cas où certains plants auraient échappé aux traitements herbicides ou au sarclage. Dans le maïs, il est possible d'effectuer du désherbage mécanique, tout comme dans le soya. Par contre, l'ériochloé velue est particulièrement bien adaptée à proliférer dans cette culture et le dépistage est difficile une fois que les rangs sont refermés.
- La lutte mécanique est efficace si la mauvaise herbe est petite et respecte les stades habituellement recommandés pour l'usage des différents équipements. Par contre, plusieurs passages sont nécessaires tout au long de la saison. Le travail mécanique est peu efficace sur des plants bien développés, notamment en raison de leur capacité d'enracinement au niveau des nœuds.
- La fauche n'est pas recommandée. Les observations effectuées sur le terrain ont permis de constater que le fauchage de l'ériochloé velue entraîne un tallage important de la plante, qui développe un port rampant et produit tout de même des semences.

### Lutte chimique



- Utiliser du glyphosate ou du glufosinate d'ammonium (en deux applications). Selon les connaissances actuelles, le glyphosate et le glufosinate d'ammonium démontrent une bonne efficacité contre l'ériochloé velue.
- Éviter de cultiver du soya ou du maïs conventionnel. Les connaissances actuelles ne permettent pas pour le moment de recommander un herbicide efficace contre l'ériochloé velue pour le soya ou le maïs non modifiés génétiquement. Cependant, plusieurs herbicides et autres techniques de désherbage destinés aux cultures de céréales, de soya et de maïs sont actuellement à l'étude.

## IMPORTANT

L'ériochloé velue est une plante à déclaration obligatoire. Vous devez donc déclarer sa présence au bureau de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) situé le plus près de chez vous. Pour obtenir une liste des bureaux locaux, composez le 1 800 442- 2342 ou visiter le site Web suivant :

[www.inspection.gc.ca](http://www.inspection.gc.ca).

## CONTACT

Pour toute information supplémentaire ou si vous avez besoin d'assistance dans la gestion de l'ériochloé velue, contactez l'équipe de malherbologie du CÉROM au 1 450 464-2715.

Ce projet a été réalisé en vertu du programme Prime-Vert, sous-volet 11.1, et bénéficie d'une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation en soutien de la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture.

