

Journée pesticide de Lanaudière

8 décembre 2015

Saint-Liguori, Qc.

Projet de comparaison entre les différents
herbicides à moindre risques.

David Girardville agr.



PLAN

- Mise en contexte
- Objectifs du projet
- Méthodologie
- Résultats
- Suite du projet

MISE EN CONTEXTE

Stratégie phytosanitaire 2011-2021

- Augmenter l'adoption de la lutte intégrée.
- Diminuer les IRE et IRS 25 %.
- Recherche et démonstration de méthodes de désherbage à moindre risque pour l'environnement et la santé dans la culture du maïs CEROM

Bilan des ventes de pesticides au Québec 2012

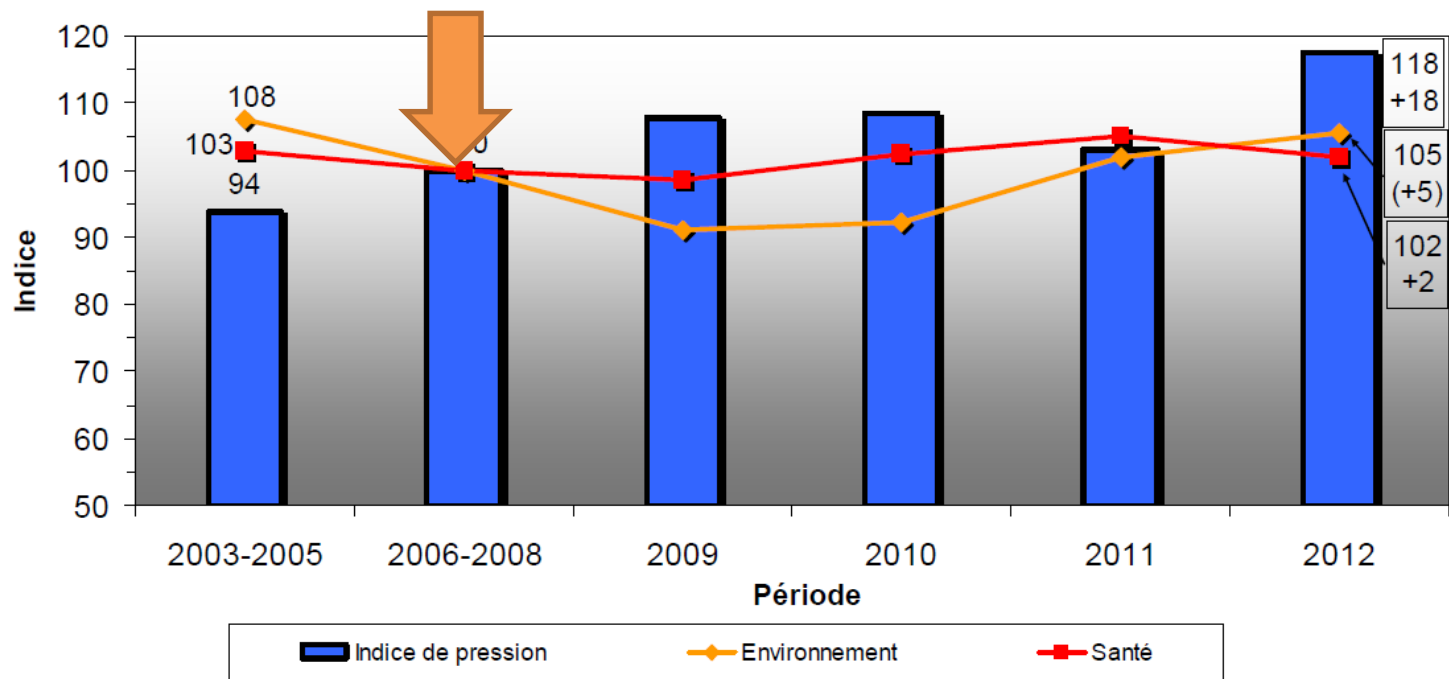


FIGURE 1 : Variation de l'indice de pression et des indicateurs de risque pour l'environnement et pour la santé à l'hectare, foins exclus de 2003 à 2012

Bilan des ventes de pesticides au Québec | 2012

TABLEAU 1 : Dix principaux ingrédients actifs à usage agricole contribuant aux indicateurs de risque en 2012

Ingrédient actif (échelle de vente)	Indice de risque pour l'environnement (%)	Ingrédient actif (échelle de vente)	Indice de risque pour la santé (%)
Atrazine (E)	15,8	Atrazine (E)	13,6
Fludioxonil (C)	6,7	S-métolachlore (E)	10,8
S-métolachlore (E)	6,6	Chlorothalonil (E)	9,1
Chlorpyrifos (D)	4,7	Glyphosate (E)	7,1
Imazéthapyr (C)	4,2	Bromoxynil (D)	5,3
Glyphosate (E)	4,0	Métirame (E)	4,9
Diazinon (D)	3,5	Linuron (D)	3,7
MCPA (D)	3,4	Mancozèbe (E)	3,7
Diquat (D)	2,8	MCPA (D)	3,1
Lambda-cyhalothrine (B)	2,7	Bentazone (D)	2,4
Total	54,4	Total	63,7

Échelle de vente 2012

A : Non vendu

B : Ventes de 0,1 à 1 000 kg

C : Ventes de 1 001 à 10 000 kg

D : Ventes de 10 001 à 100 000 kg

E : Ventes de 100 001 kg ou plus

**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec 

L'ATRAZINE : UN OUTIL INDISPENSABLE?

19 novembre 2015

Danielle Bernier
Agronome-malherbologiste
Direction de la phytoprotection

Marie-Édith Cuerrier
Chercheure malherbologie
CEROM

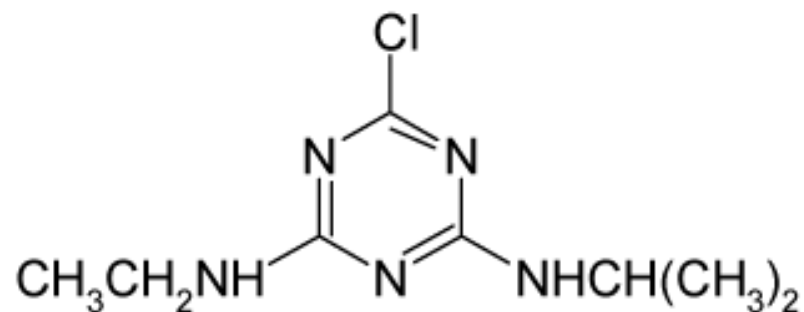


Figure 1 - Chemical structure of atrazine.

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



ET LE MÉTOLACHLORE...

OBJECTIFS DU PROJET

Réduire l'utilisation d'herbicides à risque élevé pour l'environnement et la santé dans la culture du maïs



*Agriculture, Pêcheries
et Alimentation*

Québec 

OBJECTIFS SPÉCIFIQUES

- Identifier les principaux herbicides (matières actives) les plus contributeurs aux risques pour l'environnement et la santé dans la culture du maïs
- Répertorier des méthodes de lutte contre les mauvaises herbes à plus faibles risque pour l'environnement et la santé dans la culture du maïs
- Rassembler l'information sur l'efficacité des solutions proposées, leurs indices de risque pour l'environnement (IRE) et la santé(IRS)
- Mettre en place des plates-formes pour démontrer le potentiel de ces solutions de désherbage à plus faible risque pour l'environnement et la santé et favoriser leur adoption par les producteurs agricoles

ATRAZINE

- 1958
- Groupe 5 : inhibiteur de la photosynthèse
- Commercialisé par plusieurs fabricants
- Plusieurs mélanges commerciaux
- Usages modifiés au fil des années
 - Feuilles larges et graminées (chiendent)
 - Feuilles larges seulement



ATRAZINE

Banni de l'Union européenne depuis 2003

Prévention pour la contamination des eaux souterraines



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec 

- Une étude dirigée en 2010 par un chercheur de l'Université de Berkeley a révélé que suite à une exposition à l'atrazine, 10 % des grenouilles mâles démontraient des caractéristiques sexuelles femelles et que 75 % devenaient stériles .
- L'atrazine est reconnue comme un perturbateur endocrinien, c'est-à-dire qu'elle peut agir sur l'équilibre hormonal d'un être vivant, et donc potentiellement sur la croissance, le développement ou la reproduction.

Monique Boily, UQUAM,

MÉTHODOLOGIE

Lister les herbicides les plus à risque dans le maïs

- 5.1.1 et 5.1.2

- 3 sites
 - CEROM (faible infestation)
 - Saint-Germain-de-Grantham (forte infestation)
 - Saint-Louis-de-Gonzague (faible infestation)



N° de parcelle	N° de traitement	Traitement	Moment d'application ¹	Groupe	IRE ²	IRS ²
201	1	Témoin enherbé	-	-	-	-
202	14	ROUNDUP WEATHERMAX (1 application)	POST2	9	5	23
203	15	ROUNDUP WEATHERMAX (2 applications séquentielles)	POST1/ POST2	9	10	46
204	16	ROUNDUP WEATHERMAX + VIOS G3	POST1	9/2/27	27	174
205	17	ROUNDUP WEATHERMAX + BATTALION ⁴ (BANVEL II + ELIM EP + DUAL II MAGNUM)	POST2	9/4/2/15	86	252
206	18	ROUNDUP WEATHERMAX + DESTRA ⁴ (CALLISTO + UTLIM 75 DF)	POST2	9/27/2	58	62
207	19	ROUNDUP WEATHERMAX + ULTIM 75 DF	POST2	9/2/2	37	37
208	20	OPTION 2,25 OD + AATREX LIQUID 480	POST2	22/5	192	390
209	21	OPTION 2,25 OD + DISTINCT 70 WG	POST2	22/4/4	36	40
210	22	ACCENT TOTAL ⁴ (ACCENT 75 DF + DISTINCT 70 WG)	POST2	2/4/4	30	47
211	23	ULTIM TOTAL ⁴ (ULTIM 75 DF + DISTINCT 70 WG)	POST2	2/2/4/4	50	50
212	24	ACCENT ONE-PASS ⁴ (ACCENT 75 DF + PEAK 75 WG + BANVEL II)	POST2	2/2/4	45	85
213	25	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480) en bande de 38 cm (15 po) Sarclage au stade 6-7 feuilles du maïs	PRÉ/ POST2	27/5	88	226
214	26	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480) Semis d'un intercalaire de ray-grass	PRÉ/ POST2	27/5	175	451
215	1	Témoin enherbé	-	-	-	-
216	2	PRIMEXTRA II MAGNUM	PRÉ	15/5	240	632
217	3	INTEGRITY	PRÉ	14/15	33	132
218	4	CONVERGE FLEXX	PRÉ	27	4	77
219	5	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)	PRÉ	27/5	175	451
220	6	PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO	PRÉ	15/27	117	85
221	7	PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	PRÉ	15/27/5	286	447
222	8	PROWL H20 + AATREX LIQUID 480	PRÉ	3/5	272	597
223	9	PROWL H20 + MARKSMAN	PRÉ	3/5/4	287	694
224	10	FRONTIER MAX + CALLISTO	PRÉ	15/27	51	136
225	11	FRONTIER MAX + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	PRÉ	15/27/5	220	498
226	12	HALEX GT	POST1	9/15/27	83	254
227	13	HALEX GT + AATREX LIQUID 480	POST1	9/15/27/5	138	458

**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec 

N° de parcelle	N° de traitement	Traitement	IRE ²
218	4	CONVERGE FLEXX	4
202	14	ROUNDUP WEATHERMAX (1 application)	5
203	15	ROUNDUP WEATHERMAX (2 applications séquentielles)	10
204	16	ROUNDUP WEATHERMAX + VIOS G3	27
210	22	ACCENT TOTAL ⁴ (ACCENT 75 DF + DISTINCT 70 WG)	30
217	3	INTEGRITY	33
209	21	OPTION 2,25 OD + DISTINCT 70 WG	36
207	19	ROUNDUP WEATHERMAX + ULTIM 75 DF	37
212	24	ACCENT ONE-PASS ⁴ (ACCENT 75 DF + PEAK 75 WG + BANVEL II)	45
211	23	ULTIM TOTAL ⁴ (ULTIM 75 DF + DISTINCT 70 WG)	50
224	10	FRONTIER MAX + CALLISTO	51
206	18	ROUNDUP WEATHERMAX + DESTRA ⁴ (CALLISTO + UTLIM 75 DF)	58
226	12	HALEX GT	83
205	17	ROUNDUP WEATHERMAX + BATTALION ⁴ (BANVEL II + ELIM EP + DUAL II MAGNUM)	86
213	25	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480) en bande de 38 cm (15 po)	88
		Sarclage au stade 6-7 feuilles du maïs	
220	6	PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO	117
227	13	HALEX GT + AATREX LIQUID 480	138
214	26	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)	175
		Semis d'un intercalaire de ray-grass	
219	5	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)	175
208	20	OPTION 2,25 OD + AATREX LIQUID 480	192
225	11	FRONTIER MAX + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	220
216	2	PRIMEXTRA II MAGNUM	240
222	8	PROWL H20 + AATREX LIQUID 480	272
221	7	PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	286
223	9	PROWL H20 + MARKSMAN	287

N° de parcelle	N° de traitement	Traitement	IRS ²
202	14	ROUNDUP WEATHERMAX (1 application)	23
207	19	ROUNDUP WEATHERMAX + ULTIM 75 DF	37
209	21	OPTION 2,25 OD + DISTINCT 70 WG	40
203	15	ROUNDUP WEATHERMAX (2 applications séquentielles)	46
210	22	ACCENT TOTAL ⁴ (ACCENT 75 DF + DISTINCT 70 WG)	47
211	23	ULTIM TOTAL ⁴ (ULTIM 75 DF + DISTINCT 70 WG)	50
206	18	ROUNDUP WEATHERMAX + DESTRA ⁴ (CALLISTO + UTLIM 75 DF)	62
218	4	CONVERGE FLEXX	77
212	24	ACCENT ONE-PASS ⁴ (ACCENT 75 DF + PEAK 75 WG + BANVEL II)	85
220	6	PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO	85
217	3	INTEGRITY	132
224	10	FRONTIER MAX + CALLISTO	136
204	16	ROUNDUP WEATHERMAX + VIOS G3	174
213	25	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480) en bande de 38 cm (15 po) Sarclage au stade 6-7 feuilles du maïs	226
205	17	ROUNDUP WEATHERMAX + BATTALION ⁴ (BANVEL II + ELIM EP + DUAL II MAGNUM)	252
226	12	HALEX GT	254
208	20	OPTION 2,25 OD + AATREX LIQUID 480	390
221	7	PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	447
214	26	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480) Semis d'un intercalaire de ray-grass	451
219	5	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)	451
227	13	HALEX GT + AATREX LIQUID 480	458
225	11	FRONTIER MAX + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	498
222	8	PROWL H20 + AATREX LIQUID 480	597
216	2	PRIMEXTRA II MAGNUM	632
223	9	PROWL H20 + MARKSMAN	694

N° de parcelle	N° de traitement	Traitement	IRE ²	IRS ²	Coût (\$/ha) ³
202	14	ROUNDUP WEATHERMAX (1 application)	5	23	15,57 \$
203	15	ROUNDUP WEATHERMAX (2 applications séquentielles)	10	46	31,13 \$
207	19	ROUNDUP WEATHERMAX + ULTIM 75 DF	37	37	57,24 \$
213	25	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480) en bande de 38 cm (15 po)	88	226	59,71 \$
		Sarclage au stade 6-7 feuilles du maïs			
206	18	ROUNDUP WEATHERMAX + DESTRA ⁴ (CALLISTO + UTLIM 75 DF)	58	62	61,97 \$
216	2	PRIMEXTRA II MAGNUM	240	632	62,11 \$
204	16	ROUNDUP WEATHERMAX + VIOS G3	27	174	62,31 \$
218	4	CONVERGE FLEXX	4	77	65,18 \$
217	3	INTEGRITY	33	132	72,29 \$
211	23	ULTIM TOTAL ⁴ (ULTIM 75 DF + DISTINCT 70 WG)	50	50	75,43 \$
226	12	HALEX GT	83	254	76,14 \$
208	20	OPTION 2,25 OD + AATREX LIQUID 480	192	390	79,89 \$
227	13	HALEX GT + AATREX LIQUID 480	138	458	81,87 \$
222	8	PROWL H20 + AATREX LIQUID 480	272	597	83,53 \$
205	17	ROUNDUP WEATHERMAX + BATTALION ⁴ (BANVEL II + ELIM EP + DUAL II MAGNUM)	86	252	84,19 \$
209	21	OPTION 2,25 OD + DISTINCT 70 WG	36	40	85,36 \$
220	6	PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO	117	85	89,70 \$
219	5	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)	175	451	90,74 \$
224	10	FRONTIER MAX + CALLISTO	51	136	104,56 \$
212	24	ACCENT ONE-PASS ⁴ (ACCENT 75 DF + PEAK 75 WG + BANVEL II)	45	85	106,91 \$
221	7	PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	286	447	109,84 \$
210	22	ACCENT TOTAL ⁴ (ACCENT 75 DF + DISTINCT 70 WG)	30	47	111,47 \$
225	11	FRONTIER MAX + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	220	498	125,30 \$
223	9	PROWL H20 + MARKSMAN	287	694	126,81 \$
214	26	CONVERGE XT ⁴ (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)	175	451	163,99 \$
		Semis d'un intercalaire de ray-grass			

RÉSULTATS

CEROM (FAIBLE INFESTATION)

Traitements	Pression (%)	Répression (%)				
		Sétaire verte	Pied de coq	Chénopode blanc	Laiteron des champs	Petite herbe à poux
		30-juin				
Témoïn enherbé	17	0	0	0	0	0
PRIMEXTRA II MAGNUM	7	75	78	80	25	98
INTEGRITY	3	96	97	98	30	99
CONVERGE FLEXX	2	98	98	99	43	99
CONVERGE XT (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)	2	99	99	99	40	99
PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO	3	90	93	99	40	99
PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	3	90	93	99	60	99
PROWL H20 + AATREX LIQUID 480	7	83	83	99	78	99
PROWL H20 + MARKSMAN	4	89	89	99	97	99
FRONTIER MAX + CALLISTO	7	78	80	98	65	99
FRONTIER MAX + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	6	90	90	99	65	99
HALEX GT + AGRAL 90	3	95	95	99	90	99
HALEX GT + AATREX LIQUID 480 + AGRAL 90	3	95	95	99	84	99
ROUNDUP WEATHERMAX (1 application)	2	93	93	95	99	99
ROUNDUP WEATHERMAX (2 applications séquentielles)	3	93	95	94	99	99
ROUNDUP WEATHERMAX + VIOS G3	1	99	99	99	99	99
ROUNDUP WEATHERMAX + BATTALION (BANVEL II + ELIM EP + DUAL II MAGNUM)	1	98	98	99	97	99
ROUNDUP WEATHERMAX + DESTRA (CALLISTO + ULTIM DF 75)	1	98	98	98	99	99
ROUNDUP WEATHERMAX + ULTIM DF 75	11	43	43	33	48	52
OPTION 2,25 OD + AATREX LIQUID 480 + NAU	1	99	99	98	97	99
OPTION 2,25 OD + DISTINCT 70 WG + NAU	1	99	99	99	98	99
ACCENT TOTAL (ACCENT 75 DF + DISTINCT 70 WG) + AGRAL 90 + NAU	5	92	92	99	92	99
ULTIM TOTAL (ULTIM 75 DF + DISTINCT 70 WG)	2	97	97	99	97	99
ACCENT ONE-PASS (ACCENT 75 DF + PEAK 75 WG + BANVEL II) + AGRAL 90	2	95	97	99	97	99
CONVERGE XT (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480) en bande de 38 cm (15 po)/sarclage	4	90	88	97	60	99
CONVERGE XT (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)/intercalaire de ray-grass	2	99	99	99	35	99

SAINT-LOUIS-DE-CONZAGUE (faible infestation)

Traitements	Pression (%)	Répression (%)			Pression (%)	Répression (%)		
		Sétaire géante	Petite herbe à poux	Chénopode blanc		Sétaire géante	Petite herbe à poux	Chénopode blanc
		05-août				02-sept		
Témoïn enherbé	30	0	0	0	37	0	0	0
PRIMEXTRA II MAGNUM	18	70	55	95	18	53	54	88
INTEGRITY	2	97	97	99	3	95	99	99
CONVERGE FLEXX	3	95	95	99	3	94	96	99
CONVERGE XT4 (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)	2	95	97	99	2	97	97	99
PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO	5	90	95	99	3	92	97	99
PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	5	90	93	99	3	92	97	99
PROWL H20 + AATREX LIQUID 480	14	95	55	99	13	93	55	99
PROWL H20 + MARKSMAN	2	95	97	99	3	97	95	99
FRONTIER MAX + CALLISTO	5	88	97	99	9	88	97	99
FRONTIER MAX + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	7	75	93	90	8	88	99	99
HALEX GT + AGRAL 90	1	97	97	98	4	92	98	99
HALEX GT + AATREX LIQUID 480 + AGRAL 90	1	99	99	99	1	99	99	99
ROUNDUP WEATHERMAX (1 application)	3	93	93	95	3	90	90	94
ROUNDUP WEATHERMAX (2 applications)	3	94	94	97	3	94	93	98
ROUNDUP WEATHERMAX + VIOS G3	2	94	94	97	4	93	90	94
ROUNDUP WEATHERMAX + BATTALION4 (BANVEL II + ELIM EP + DUAL II MAGNUM)	1	99	99	99	2	99	98	99
ROUNDUP WEATHERMAX + DESTRA4 (CALLISTO + UTLIM 75 DF)	2	99	97	99	2	97	97	99
ROUNDUP WEATHERMAX + ULTIM 75 DF	1	99	99	99	1	98	99	99
OPTION 2,25 OD + AATREX LIQUID 480 + NAU	1	99	99	99	2	97	99	99
OPTION 2,25 OD + DISTINCT 70 WG + NAU	1	99	99	99	1	99	99	99
ACCENT TOTAL4 (ACCENT 75 DF + DISTINCT 70 WG) + AGRAL 90 + NAU	2	99	99	99	1	99	99	99
ULTIM TOTAL (ULTIM 75 DF + DISTINCT 70 WG)	2	99	99	99	1	99	99	99
ACCENT ONE-PASS4 (ACCENT 75 DF + PEAK 75 WG + BANVEL II) + AGRAL 90	2	97	99	99	1	97	99	99
CONVERGE XT (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480) en bande de 38 cm (15 po)/sarclage	8	88	83	83	3	95	95	99
CONVERGE XT (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)/intercalaire de ray-grass	2	99	99	99	1	99	99	99

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



SAINT-GERMAIN-DE-GRANTHAM (infestation moyenne à forte)

	Pression (%)	Répression (%)					Pression (%)	Répression (%)					Rendement 15,5% (kg/ha)
		Sétaire géante	Pied de coq	Petite herbe à poux	Chénopode blanc	Amarante à racine rouge		Sétaire géante	Pied de coq	Petite herbe à poux	Chénopode blanc	Amarante à racine rouge	
Traitements		26-juin						22-juil					27-oct
Témoin enherbé	42	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	9 744
PRIMEXTRA II MAGNUM	18	45	45	25	35	35	50	30	30	50	85	80	12 207
INTEGRITY	7	85	85	94	98	97	28	40	40	80	95	95	13 168
CONVERGE FLEXX	13	78	73	90	98	98	30	35	35	75	95	95	12 347
CONVERGE XT (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)	8	83	88	91	98	98	30	35	35	75	95	95	11 564
PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO	4	95	95	96	98	98	20	73	73	83	95	95	11 595
PYROXASULFONE 85 WG + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	3	97	98	97	99	99	12	78	78	90	95	95	12 957
PROWL H20 + AATREX LIQUID 480	11	93	88	85	97	94	35	55	55	78	85	85	11 415
PROWL H20 + MARKSMAN	9	93	83	91	99	92	33	58	58	85	95	95	11 476
FRONTIER MAX + CALLISTO	16	83	48	92	98	98	38	40	40	78	95	95	11 284
FRONTIER MAX + CALLISTO + AATREX LIQUID 480	17	80	45	90	98	98	35	45	45	85	95	95	10 137
HALEX GT + AGRAL 90	3	94	99	98	99	98	13	78	78	83	90	90	11 846
HALEX GT + AATREX LIQUID 480 + AGRAL 90	2	94	99	99	99	98	10	78	78	85	95	95	13 705
ROUNDUP WEATHERMAX (1 application)	5	93	93	98	98	98	8	85	85	90	93	93	12 323
ROUNDUP WEATHERMAX (2 applications séquentielles)	6	89	89	95	99	99	14	75	75	83	93	93	12 690
ROUNDUP WEATHERMAX + VIOS G3	4	93	93	94	99	99	18	60	60	68	88	80	11 154
ROUNDUP WEATHERMAX + BATTALION (BANVEL II + ELIM EP + DUAL II MAGNUM)	1	99	99	99	99	99	8	88	88	90	93	93	10 643
OPTION 2,25 OD + AATREX LIQUID 480 + NAU	6	88	88	98	99	99	9	78	78	95	95	95	11 644
OPTION 2,25 OD + DISTINCT 70 WG + NAU	5	93	93	99	99	99	8	88	88	95	93	93	10 669
ACCENT TOTAL (ACCENT 75 DF + DISTINCT 70 WG) + AGRAL 90 + NAU	6	90	90	99	99	99	7	90	90	95	95	95	12 243
ACCENT ONE-PASS (ACCENT 75 DF + PEAK 75 WG + BANVEL II) + AGRAL 90	7	88	88	99	99	83	20	70	70	95	95	88	12 229
CONVERGE XT (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480) en bande de 38 cm (15 po)/sarclage	4	93	90	99	99	99	20	75	75	88	90	83	11 783
CONVERGE XT (CONVERGE FLEXX + CONVERGE 480)/intercalaire de ray-grass	5	93	93	97	99	99	13	88	88	93	95	93	12 595

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



SUITE

- Présentations des résultats
- Fiche synthèse
- Démonstrations

À 12h00, JE CONFIRME...

*Agriculture, Pêcheries
et Alimentation*

Québec 

**QU'IL EST POSSIBLE DE DÉSHERBER
EFFICACEMENT DU MAÏS SANS TOUJOURS
AVOIR BESOIN D'AJOUTER DE L'ATRAZINE**

*Agriculture, Pêcheries
et Alimentation*

Québec 