

**Réseau d'essais participatif en
grandes cultures biologiques:
Essais de performance d'hybrides
de maïs-grain au Québec**

Rapport des essais 2020



18 février 2021*

Avec l'aide financière de :



*mis à jour le 15 juin 2021

RÉSUMÉ

Ce rapport présente les résultats de la première année d'un projet conjoint entre le Centre de recherche sur les grains (CÉROM), le Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité (CETAB+) et la Coopérative québécoise d'agriculteurs biologiques (Coop Agrobio). Son objectif principal est d'évaluer des variétés de maïs-grain hybrides actuellement disponibles sur le marché durant trois ans dans le but de documenter leur adaptabilité à la production en mode biologique. Afin de tenir compte des diverses pratiques et conditions retrouvées en production biologique, le projet a été mis en place sous forme d'essais dans les deux centres de recherche (sites mères) et sur des entreprises agricoles (sites filles).

Tous les essais de cette expérience ont été semés avec des graines non traitées et sans OGM. Dans la mesure du possible, des semences certifiées biologiques produites selon la Norme nationale du Canada pour l'agriculture biologique (CAN/CGSB 32.310) ont été utilisées. Pour en savoir plus sur les normes de production de semences biologiques, veuillez consulter le Fédération biologique du Canada (<https://www.organicfederation.ca/>)

Les résultats présentés ne constituent pas l'approbation d'une variété ou d'une compagnie de semences en particulier ni ne garantissent leurs performances agronomiques. Les résultats présentés sont basés sur une seule année d'essais. L'objectif du projet est de fournir des informations aux producteurs de maïs biologique pour les aider à prendre des décisions sur leur choix de variétés

Ce projet est financé par l'entremise du programme Innov'Action Agroalimentaire, en vertu du Partenariat Canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec. Le CÉROM, le CETAB+ et le Coop Agrobio expriment leur gratitude aux producteurs qui ont participé au projet en proposant leur ferme comme site d'essais, ainsi que les entreprises qui ont généreusement fourni les semences.

Équipe de réalisation

Michel McElroy, CÉROM	(michel.mcelroy@cerom.qc.ca)
Julie Anne Wilkinson, CETAB+	(wilkinson.julianne@cegepvicto.ca)
Marie Bipfubusa, CÉROM,	
Gilles Gagné, CETAB+	
Gilles Tremblay, MAPAQ	(jusqu'au 31 décembre 2020)
Pascal Royer, Coop Agrobio	
Loïc Dewavrin, Coop Agrobio	

INFORMATIONS SUR LES SITES

	Site	Type	Municipalité	Responsable	Date Semis	Date Récolte	Superficie Parcelles	Sol de surface	Analyse de sol			Culture Précédente	Fertilisation
									P	K	pH		
ZONE 1	CÉROM	Mère	St-Mathieu-de-Beloeil	Michel McElroy	20-Mai	28-Oct	19 m ²	Loam argileux	107	787	6,9	Blé de printemps	Fumier de poulet
	Ferme Arche du ruisseau	Fille	St-Guillaume	Jean-François Arpin	14-Mai	13-Nov	0.13 ha	Argile	195	432	7,0	Blé de printemps	Lisier de porc
	Ferme Longprés	Fille	Les Cèdres	Matthew Dewavrin	13-Mai	19-Oct	0.34 ha	Loam sablo-argileux	58	295	6,2	Engrais verts	Aucune
	Ferme JA Paquin	Fille	St-Robert	Pascal Royer	17-Mai	8-Nov	0.34 ha	Sable loameux	172	167	6,8	Engrais verts	Lisier de porc
ZONE 2	CETAB+	Mère	Victoriaville	Julie Anne Wilkinson	20-Mai	30-Oct	19 m ²	Loam sableux	124	64	6,9	Engrais verts	Fumier de poulet
	Ferme Roumer	Fille	Parisville	Louis Rousseau	20-Mai	29-Oct	0.13 ha	Loam	69	75	6,7	Seigle d'automne	Lisier de porc et vache
	Ferme Pro-Terre	Fille	Ste-Élisabeth	Rémi Ouellet	15-Mai	23-Oct	0.18 ha	Argile sableuse	231	415	6,5	Brocoli	Fumier de poulet
	Ferme Lamy 1919	Fille	Yamachiche	Eric Lamy	10-Mai	30-Oct	0.20 ha	Loam-argileux	102	137	6,3	Blé de printemps	Fumier de poulet

ZONE 1 (MONTÉRÉGIE) : RÉSULTATS PAR SITE (2020)

Les valeurs par variété sur le site mère (CÉROM) représentent une moyenne ajustée de trois parcelles†. Les valeurs des sites filles représentent une valeur ajustée par la parcelle témoin la plus proche (parcelles témoin en gras). Voir la section Protocoles / Analyse pour plus de détails sur les méthodes.

Compagnie	Variété	UTM	Maturité Phys.	CÉROM			Arche du ruisseau			Longprés			Paquin		
				Rend (t ha)	PHL (kg hl)	Hum (%)	Rend (t ha)	PHL (kg hl)	Hum (%)	Rend (t ha)	PHL (kg hl)	Hum (%)	Rend (t ha)	PHL (kg hl)	Hum (%)
Croplan	CP3575CONV	2800	27-Sept	11708	69.2	25.3	10295	71.8	19.9	5529	66.7	24.4	10868	70.2	23.8
De Dell	dl1445*	2650	1-Oct	10925	68.3	23.7									
De Dell	dl3808*	2825	5-Oct	9277	60.8	28.3									
Maizex	MZ248X	2550	25-Sept	11764	72.3	22.9							11795	74.1	22.1
Maizex	MZ266X	2650	17-Sept				10789	70.7	19.2						
Maizex	MZ305X	2700	26-Sept	10551	68.3	24.1	9158	71.1	18.9				10835	70.5	21.4
Maizex	MZ342X	2800	3-Oct				10213	70.6	19.9						
Maizex	MZ369X	2875	8-Oct	11591	65.3	26.1									
Pickseed	PS2790	2675	29-Sept	11472	67.8	24.2	8406	69.7	19.7				11086	71.7	20.6
Pickseed	PS2815	2850	27-Sept	10013	67.9	25.8	10140	70.5	20.0						
Pioneer	P9188	2600	28-Sept	11196	67.2	24.3	10221	70.0	19.7	5997	67.3	24.0	11064	69.5	22.3
Pioneer	P9330	2750	26-Sept	11225	68.8	25.0	11070	69.4	20.3	5817	66.1	25.9	10855	71.4	22.3
Pioneer	P9608	2800	1-Oct	11345	69.9	25.1	11340	71.6	20.6	6047	68.7	27.9	11267	72.8	23.0
Pride	A5430	2625	29-Sept	9391	71.4	22.6				6091	72.7	22.0			
Pride	A5910	2700	2-Oct	10600	67.2	24.5	10394	69.8	19.1	6047	67.0	23.4			
Pride	A6015	2800	28-Sept	10138	66.4	26.0									
Pride	XP20084	2600	30-Sept	9876	67.3	25.4									
Pride	XP20089	2600	2-Oct	8341	67.2	26.6									
Pride	XP8357	2675	4-Oct	10319	65.5	27.5									
Saatbau	Amello*	2400	24-Sept										9273	75.8	20.8
Saatbau	Atlantico*	2550	14-Sept							7667	70.5	25.0			
Saatbau	Casandro*	2575	19-Sept				10431	75.9	20.2	5429	71.5	25.7	9598	75.7	22.5
Saatbau	Danubio*	2725	20-Sept	9307	72.1	24.3	9700	77.2	21.7	5453	73.7	27.3	10569	76.7	24.5
Saatbau	Leonido*	2725	24-Sept				8730	75.2	21.7	5700	73.1	27.2	6923	77.9	21.4
Saatbau	Marcamo*	2400	10-Sept										9951	77.5	18.6
MOYENNE			26-Sept	10502	67.9	25.1	10068	71.8	20.1	5978	69.7	25.3	10340	73.7	22.0

† : Les variétés pour lesquelles seulement deux répétitions ont été récoltées sont en caractères *italiques*.

* : Les variétés avec une étoile en exposant provenaient de semences certifiées biologiques.

ZONE 1 (MONTÉRÉGIE) : RÉSULTATS RELATIFS PAR SITE (2020)

Les valeurs des sites filles sont exprimées en pourcentage des parcelles témoins les plus proches, qui sont indiquées en **gras**. Voir la section Protocoles / Analyse pour plus de détails sur les méthodes.

Compagnie	Variété	UTM	Arche du ruisseau ^a			Longprés ^a			Paquin ^a		
			Rend (% Tém)	PHL (% Tém)	Hum (% Tém)	Rend (% Tém)	PHL (% Tém)	Hum (% Tém)	Rend (% Tém)	PHL (% Tém)	Hum (% Tém)
Croplan	CP3575CONV	2800	100.7	102.5	101.2	92.8	99.1	101.7	98.2	101.0	107.0
Maizex	MZ248X	2550							106.8	106.8	99.0
Maizex	MZ266X	2650	105.7	101.0	97.7						
Maizex	MZ305X	2700	90.1	101.6	96.0				97.9	101.6	95.8
Maizex	MZ342X	2800	99.9	100.9	101.2						
Pickseed	PS2790	2675	82.7	99.5	99.9				100.2	103.3	92.9
Pickseed	PS2815	2850	99.2	100.7	101.5						
Pioneer	P9188	2600	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Pioneer	P9330	2750	108.7	99.2	103.3	97.2	98.2	108.2	98.0	102.8	99.9
Pioneer	P9608	2800	111.4	102.2	104.4	100.8	102.1	116.7	102.0	104.9	103.2
Pride	A5430	2625				101.6	107.9	91.8			
Pride	A5910	2700	101.7	99.7	96.8	101.0	99.6	97.5			
Saatbau	Amello*	2400							83.5	109.1	93.2
Saatbau	Atlantico*	2550				127.8	104.7	104.2			
Saatbau	Casandro*	2575	102.0	108.3	102.6	90.6	106.2	107.3	87.7	109.0	100.9
Saatbau	Danubio*	2725	95.1	110.3	110.0	91.6	109.5	113.6	95.4	110.3	110.2
Saatbau	Leonido*	2725	85.5	107.3	110.3	94.1	108.8	113.4	65.2	112.0	96.2
Saatbau	Marcamo*	2400							90.7	111.6	84.2

* : Les variétés avec une étoile en exposant provenaient de semences certifiées biologiques.

ZONE 2 (CENTRE DU QUÉBEC) : RÉSULTATS PAR SITE (2020)

Les valeurs par variété sur le site mère (CETAB+) représentent une moyenne ajustée de trois parcelles. Les valeurs des sites filles représentent une valeur ajustée par la parcelle témoin la plus proche (parcelles témoin en **gras**). Voir la section Protocoles / Analyse pour plus de détails sur les méthodes.

Compagnie	Variété	UTM	Maturité Phys.	CETAB+			ProTerre			Lamy			Roumer		
				Rend (t ha)	PHL (kg hl)	Hum (%)	Rend (t ha)	PHL (kg hl)	Hum (%)	Rend (t ha)	PHL (kg hl)	Hum (%)	Rend (t ha)	PHL (kg hl)	Hum (%)
De Dell	Devour*	2450	24-Sept	9984	67.8	23.7									
De Dell	dl1445*	2650	10-Oct	8628	64.6	25.1									
Elite	E50K45	2400	20-Sept							6554	68.1	26.5	7943	67.4	26.6
Maizex	MZ248X	2550	29-Sept	9605	67.0	23.8	10908	71.7	28.0	7565	66.4	27.3	8095	61.1	29.8
Maizex	MZ305X	2700	8-Oct				11243	69.4	29.5						
Pickseed	PS2332	2350	22-Sept	10108	72.8	22.9				7987	70.6	26.3	9087	69.3	28.6
Pickseed	PS2790	2675	10-Oct	10584	62.7	26.1									
Pioneer	P8034	2325	24-Sept	9930	65.3	22.6	10200	69.5	26.6	8716	65.4	25.2	8621	59.9	27.6
Pioneer	P9188	2600	3-Oct	9738	63.6	25.2	11419	67.4	28.6	7161	63.2	28.4			
Pioneer	P9330	2750	4-Oct				11407	68.5	31.5						
Pride	A5092	2450	26-Sept	9843	69.0	20.3				7874	69.6	25.2	8998	67.7	26.4
Pride	A5105	2500	25-Sept	9784	70.3	21.5									
Pride	A5222	2550	27-Sept	9046	67.4	23.2	9884	73.0	26.2						
Pride	A5430	2625	28-Sept	10803	67.9	21.9									
Pride	A5910	2700	8-Oct	10051	62.4	25.1									
Pride	XP20084	2600	13-Oct	9374	64.4	25.5									
Pride	XP20089	2600	7-Oct	9028	63.0	26.5	11346	67.3	31.7	4095	62.0	29.2			
Pride	XP7327	2475	29-Sept	9028	64.4	24.7									
Pride	XP8357	2675	4-Oct	9302	63.0	25.9	10497	66.7	30.4	6710	65.6	28.7			
Saatbau	Albireo*	2625	19-Sept				10793	74.3	28.1						
Saatbau	Amello*	2400	26-Sept	9088	70.8	20.5	10328	74.6	25.0	8798	70.5	24.3	6262	66.6	26.7
Saatbau	Atlantico*	2550	23-Sept	10618	69.0	23.6	11520	74.6	28.3						
Saatbau	Casandro*	2575	20-Sept	9553	69.8	26.2	10551	75.4	28.6	5980	71.5	26.8			
Saatbau	Danubio*	2725	2-Oct	8348	73.3	26.8									
Saatbau	Delicao*	2400	5-Oct	9042	69.8	24.8									
Saatbau	Leonido*	2725	30-Sept	9777	69.2	28.3	9522	75.6	30.0						
Saatbau	Marcamo*	2400	17-Sept	9274	73.6	19.6	9253	76.5	24.1	4875	70.6	23.8	7514	68.8	24.4
Synagri	HZ2532	2550	27-Sept				10661	72.8	28.6						
Synagri	HZ2944	2675	-				10250	68.3	29.3						
Synagri	HZ2964	2700	3-Oct				10792	66.2	29.2						
MOYENNE			29-Sept	9588	67.4	24.1	10622	71.3	28.5	6938	67.6	26.5	8074	65.8	27.2

* : Les variétés avec une étoile en exposant provenaient de semences certifiées biologiques.

ZONE 2 (CENTRE DU QUÉBEC): RÉSULTATS RELATIFS PAR SITE (2020)

Les valeurs des sites filles sont exprimées en pourcentage des parcelles témoins les plus proches, qui sont indiquées en **gras**. Voir la section Protocoles / Analyse pour plus de détails sur les méthodes.

Compagnie	Variété	UTM	ProTerre			Lamy			Roumer		
			Rend (% Tém)	PHL (% Tém)	Hum (% Tém)	Rend (% Tém)	PHL (% Tém)	Hum (% Tém)	Rend (% Tém)	PHL (% Tém)	Hum (% Tém)
Elite	E50K45	2400				76	104	105	98	110	90
Maizex	MZ248X	2550	95	106	98	86	102	108	100	100	100
Maizex	MZ305X	2700	98	103	103						
Pickseed	PS2332	2350				91	108	104	112	114	96
Pioneer	P8034	2325	90	103	93	100	100	100	107	98	93
Pioneer	P9188	2600	100	100	100	83	97	113			
Pioneer	P9330	2750	100	102	110						
Pride	A5092	2450				91	106	100	111	111	88
Pride	A5222	2550	86	108	92						
Pride	XP20089	2600	99	100	111	45	95	116			
Pride	XP8357	2675	92	99	106	77	100	114			
Saatbau	Albireo*	2625	95	110	98						
Saatbau	Amello*	2400	91	111	88	101	108	96	79	109	90
Saatbau	Atlantico*	2550	101	111	99						
Saatbau	Casandro*	2575	93	112	100	71	109	107			
Saatbau	Leonido*	2725	83	112	105						
Saatbau	Marcamo*	2400	82	113	84	63	108	94	93	112	82
Synagri	HZ2532	2550	93	108	100						
Synagri	HZ2944	2675	90	101	102						

* : Les variétés avec une étoile en exposant provenaient de semences certifiées biologiques.

%PROTÉINES GRAIN (2020)

Niveaux moyens de protéines de grain par variété et par site. Voir la section Protocoles / Analyse pour plus de détails sur les méthodes.

Compagnie	Variété	CÉROM	CETAB+
Croplan	CP3575CONV	7.10	
De Dell	Devour*		6.94
De Dell	dl1445*	7.69	7.91
De Dell	dl3808*	7.75	
Elite	E50K45		
Maizex	MZ248X	6.71	7.13
Maizex	MZ266X		
Maizex	MZ305X	6.98	
Maizex	MZ342X		
Maizex	MZ369X	6.95	
Pickseed	PS2332		6.81
Pickseed	PS2790	7.05	7.06
Pickseed	PS2815	7.47	
Pioneer	P8034		6.65
Pioneer	P9188	7.05	6.87
Pioneer	P9330	7.51	
Pioneer	P9608	7.15	
Pride	A5092		6.93
Pride	A5105		6.48
Pride	A5222		6.79
Pride	A5430	7.24	7.32
Pride	A5910	7.31	7.23
Pride	A6015	7.51	
Pride	XP20084	7.42	7.14
Pride	XP20089	7.22	7.63
Pride	XP7327		6.83
Pride	XP8357	7.71	6.86
Saatbau	Amello*		7.26
Saatbau	Atlantico*		6.84
Saatbau	Casandro*		7.16
Saatbau	Danubio*	6.77	7.06
Saatbau	Delicao*		7.13
Saatbau	Leonido*		7.89
Saatbau	Marcamo*		6.49
Moyennes		7.26	7.06

* : Les variétés avec une étoile en exposant provenaient de semences certifiées biologiques.

Protocoles/Analyses

	Sites mères	Sites filles
Dispositif expérimental	Les essais étaient disposés en blocs aléatoires complets avec trois répétitions par variété. Les parcelles avaient une largeur de 4 rangs et une longueur de 6 m, soit une superficie de 18,24 m ² par parcelle.	Une conception simplifiée dans laquelle les valeurs des parcelles non répétées sont ajustées en utilisant les valeurs des parcelles d'une variété témoin répétée qui est placée régulièrement tout au long de l'essai. Les parcelles ont la largeur d'un passage de semoir et une longueur d'au moins 100 m.
Rendement	Le rendement en grains de chaque parcelle a été estimé en récoltant les deux rangs centraux. Les valeurs sont ajustées à une teneur de 15% d'humidité.	Le rendement de l'ensemble de la parcelle est mesuré avec une balance de chariot à grains. Les valeurs sont ramenées à une teneur de 15% d'humidité.
Poids à l'hectolitre (PHL)	Le poids à l'hectolitre (PHL) a été déterminé à partir d'échantillons de grains secs en utilisant un entonnoir Cox et une mesure de 0,5 L.	Le poids à l'hectolitre (PHL) a été déterminé à partir d'échantillons de grains secs en utilisant un entonnoir Cox et une mesure de 0,5 L.
Maturité physiologique	Deux épis de maïs représentatifs ont été récoltés par parcelle à trois semaines d'intervalle au cours de la période de la fin août à la fin septembre. La date de maturité physiologique (35% d'humidité) a été déterminée sur la base de l'évolution de la teneur en eau des grains entre les deux dates d'échantillonnage.	Deux épis de maïs représentatifs ont été récoltés par parcelle à trois semaines d'intervalle au cours de la période de la fin août à la fin septembre. La date de maturité physiologique (35% d'humidité) a été déterminée sur la base de l'évolution de la teneur en eau des grains entre les deux dates d'échantillonnage.
Protéines	La teneur en protéines a été déterminée par spectrométrie proche infrarouge et ajustée à 15% d'humidité.	La teneur en protéines a été déterminée par spectrométrie proche infrarouge et ajustée à 15% d'humidité.