

RPBQ

Bien plus que des plantes

Réseau des plantes bio-industrielles du Québec



RÉSEAU DES PLANTES BIO-INDUSTRIELLES DU QUÉBEC

Rapport d'étape 2024-2025



15 février 2025

Rédaction du rapport

Snizhana Olishevskaya, Ph. D.

Chercheuse et coordonnatrice du Réseau des plantes bio-industrielles du Québec, Centre de recherche sur les grains (CÉROM) Inc.

Collaborateurs externes

Gabriel Weiss, agr.

Conseiller en plantes fourragères et plantes pérennes à des fins bio-industrielles, MAPAQ (Direction régionale de l'Estrie)

Ayitre Akpakouma, agr., M. Sc.

Conseiller en grandes cultures et plantes fourragères, MAPAQ (Direction régionale du Bas-Saint-Laurent)

Philippe Seguin, Ph. D.

Professeur, Université McGill

Roger Samson

Directeur, REAP-Canada

Remerciements

Alexis Latraverse, M. Sc.

Professionnel de recherche en entomologie, CÉROM

Nicolas Bergeron

Technicien agricole, CÉROM

**Responsable du
Centre de recherche**

Francis Girard, Directeur général et scientifique,
Centre de recherche sur les grains (CÉROM) Inc.

Centre de recherche sur les grains (CÉROM) Inc.

740, chemin Trudeau, Saint-Mathieu-de-Beloeil, QC, CANADA, J3G 0E2
Tél. : 450 464-2715 Téléc. : 450 464-8767 <https://www.cerom.qc.ca/>

Le rapport peut être cité comme suit : Olishevskaya S. 2025. Rapport d'étape des activités 2024-2025 du Réseau des plantes bio-industrielles du Québec (RPBQ). CÉROM. Saint-Mathieu-de-Beloeil. 15 pages.

Ce projet est financé en partie par le gouvernement du Canada dans le cadre du Partenariat canadien pour une agriculture durable, une initiative fédérale, provinciale et territoriale.

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.



Partenariat canadien pour
une agriculture durable

Québec



Canada

Table des matières

Introduction.....	2
Atelier des graminées pérennes (saison 2024)	3
Méthodologie	3
Sites d'étude et cultivars	3
Entretien des parcelles	3
Récolte et collecte des données.....	4
Rendement en matière sèche (saison 2024).....	5
• <i>Implantation 2012</i>	5
• <i>Implantation 2016</i>	6
Miscanthus géant	10
Projets de recherche et développement.....	12
Projets en cours	12
Projets déposés en 2024.....	14
Transfert des connaissances.....	14
Réseautage avec les partenaires du secteur agricole	14
Présentations scientifiques (orales et par affiche)	15
Publications.....	15
Références	15

Introduction

Depuis 15 ans, le Centre de recherche sur les grains (CÉROM) assure la coordination du Réseau des plantes bio-industrielles du Québec (RPBQ), mandat qui lui a été confié par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ).

Les résultats obtenus par le RPBQ ont fait l'objet de publications, de rapports annuels sur les aspects agronomiques des plantes industrielles, ainsi que de la rédaction des guides de production de certaines cultures (saule à croissance rapide, panic érigé, sorgho sucré et chanvre industriel) ainsi que des capsules vidéo visant à soutenir les entreprises agricoles dans la production d'une biomasse de qualité.

En 2024, le RPBQ a continué de collecter des données agronomiques sur des plantes pérennes, telles que le panic érigé et le miscanthus géant, sur trois sites d'étude situés dans trois régions distinctes, soit Sainte-Anne-de-Bellevue (Montréal), Saint-Mathieu-de-Beloeil (Montréal) et La Pocatière (Bas-Saint-Laurent).

Ce rapport d'étape présente donc les résultats de la recherche et des activités réalisées durant la saison 2024, ainsi que les activités de transfert de connaissances réalisées auprès et pour les différents acteurs du secteur agricole québécois.

Atelier des graminées pérennes (saison 2024)

Méthodologie

Sites d'étude et cultivars

La collecte des données agronomiques a été réalisée sur trois sites expérimentaux en 2024 (Tableau 1).

Tableau 1. Caractéristiques des sites d'étude des graminées pérennes.

Site	UTM	Type de sol	Région
La Pocatière (LAP)	2123	Argileux	Bas-Saint-Laurent
Sainte-Anne-de-Bellevue (SAB)	2935	Loam sableux	Montréal
Saint-Mathieu-de-Beloeil (SMB)	2930	Loam argileux	Montréal

L'origine des cultivars commerciaux de PÉensemencés entre 2011 et 2016, les nouvelles lignées de PÉ développées par REAP-Canada, de même que l'origine des deux hybrides de miscanthus géant (MG) utilisés sont décrites dans le Rapport final des activités 2019-2020 du RPBQ [1].

Concernant le MG, puisqu'il n'a pas survécu à l'hiver suite à son implantation à LAP en 2011, les données agronomiques analysées en 2024 ne concernent que les hybrides « Nagara » et « Europe » cultivés à SAB et à SMB.

Entretien des parcelles

Application d'herbicide

Sur le site de SMB et de SAB, aucun herbicide n'a été appliqué dans les parcelles des cultures mentionnées ci-dessus durant la saison 2024, en raison d'une présence très limitée de mauvaises herbes. Une fauche mécanique autour des parcelles a été réalisée périodiquement.

En raison d'une erreur technique, seules les parcelles de PÉ implanté en 2011, 2012 et 2016 à LAP ont reçues une dose de 1,5L/ha de glyphosate le 4 juin 2024.

Application d'engrais

En 2024, seules les parcelles de PÉ implantées en 2012 et 2016 situées à SMB ont bénéficié d'un apport de 60 unités d'azote (222,2 kg/ha) et de 25 unités de phosphore (54,3 kg/ha). Le MG cultivé à SMB a reçu 70 unités d'azote (259,3 kg/ha). En ce qui concerne les sites de SAB et de LAP, aucune fertilisation n'a été effectuée sur les parcelles de PÉ et de MG.

Récolte et collecte des données

La récolte et la collecte des données ont été effectuées selon le protocole élaboré auparavant par le RPBQ [2].

Sur le site de SMB, la collecte des données agronomiques pour le PÉ, implanté en 2012 et en 2016, a eu lieu les 28 et 29 octobre 2024, tandis que la récolte du MG s'est effectuée le 20 novembre 2024.

Concernant le PÉ cultivé à SAB et à LAP, ainsi que le MG cultivé à SAB, la fauche de biomasse de ces plantes en juin n'a pas permis d'atteindre le plein potentiel de rendement à l'automne 2024. Néanmoins, la collecte des données agronomiques, ainsi que la récolte du PÉ et du MG sur ces deux sites, ont été réalisées entre octobre et novembre 2024 afin de comparer la perte de rendement due à la fauche estivale.

L'ensemble des opérations réalisées en 2024 est présenté dans le Tableau 2.

Tableau 2. Opérations réalisées en 2024.

Culture et année d'implantation	PÉ 2011			PÉ 2012			PÉ 2016			MG 2011	
Site d'étude	SAB	SMB	LAP	SAB	SMB	LAP	SAB	SMB	LAP	SAB	SMB
Opération											
Application de glyphosate	NA	NA	04-juin	NA	NA	04-juin	NA	NA	04-juin	NA	NA
Appliaction d'engrais	NA	NA	NA	NA	15-mai	NA	NA	15-mai	NA	NA	15-mai
Fauche de la biomasse	25-juin	NA	21-juin	25-juin	NA	21-juin	NA	NA	21-juin	25-juin	NA
Collecte des donées de récolte	NA	NA	NA	NA	28-oct	NA	NA	29-oct	14-nov	19-nov	20-nov

Une analyse de variance (ANOVA) a été réalisée à l'aide du programme R afin de comparer les valeurs de rendement en fonction des cultivars et des sites d'étude.

Rendement en matière sèche (saison 2024)

Ce rapport présente les données agronomiques collectées en 2024 concernant divers cultivars de PÉ (implantation 2012 et 2016) et de MG (implantation 2011), cultivés sur trois sites d'étude : SAB, SMB, et LAP. L'analyse statistique a été réalisée site par site en raison des méthodes de gestion des parcelles qui ont différé à chaque site d'étude.

- **Implantation 2012**

En 2024, à SMB, aucune différence significative n'a été observée entre les rendements obtenus (3,8 et 5,6 t/ha) par les différents cultivars à l'essai (Figures 1).

Le rendement moyen du PÉ en 2024 a augmenté de 1,6 t/ha par rapport à l'année 2023, principalement grâce à l'application de fertilisants, ce qui n'avait pas été possible en 2023 pour des raisons techniques. Cependant, malgré l'application d'engrais en 2024 et en 2022, le rendement de PÉ en 2024 s'est avéré inférieur de 1,4 t/ha à celui de 2022 (Figure 2).

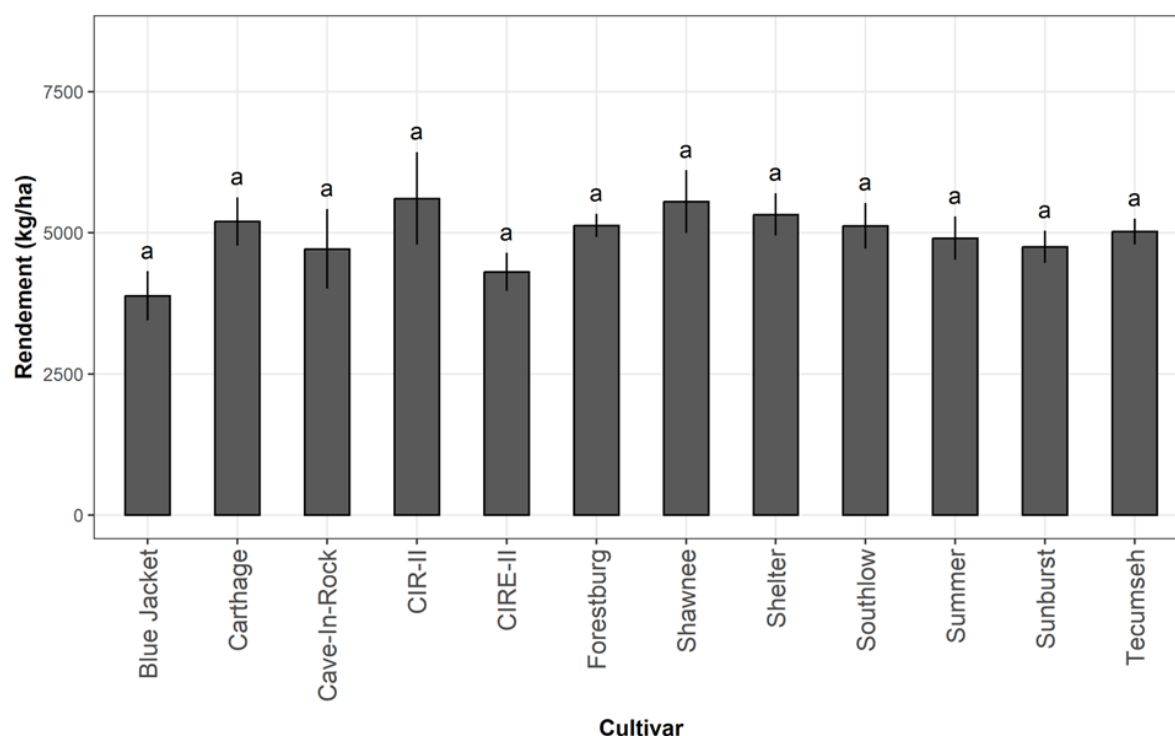


Figure 1. Rendements moyens des cultivars de panic érigé implantés en 2012 à Saint-Mathieu-de-Beloeil (SMB) lors de la récolte de 2024. La lettre « a » indique qu'aucune différence significative ($p > 0,05$) n'a été observée entre les rendements des différents cultivars à l'essai.

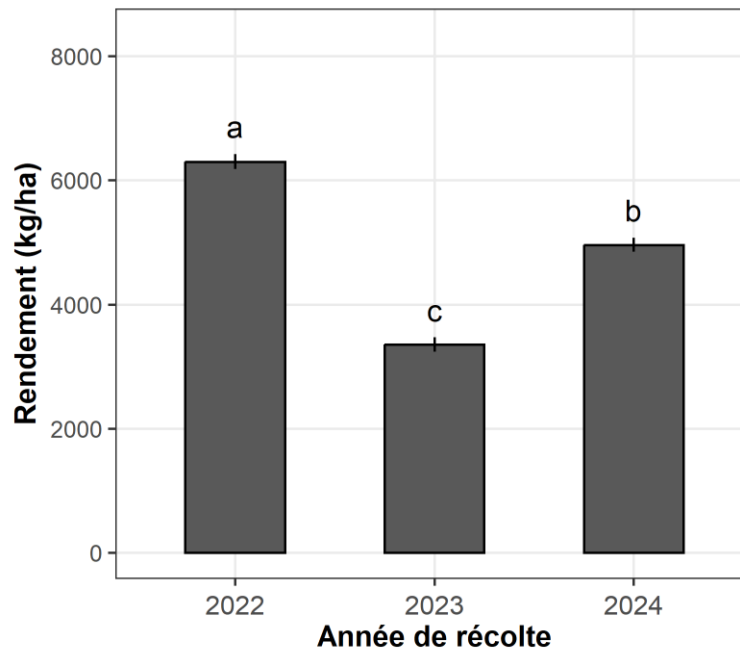


Figure 2. Rendements moyens de panic érigé semé en 2012 à Saint-Mathieu-de-Beloeil au cours des trois dernières années de récolte. Les lettres différentes indiquent une différence significative ($p < 0,05$).

- **Implantation 2016**

Site de Saint-Mathieu-de-Beloeil (SMB)

En ce qui concerne l'implantation de 2016 à Saint-Mathieu-de-Beloeil, aucune différence significative n'a été observée entre les rendements des différents cultivars récoltés en 2024, à l'exception du cultivar « Sunburst », dont le rendement était 1,4 fois inférieur (5,7 t/ha) par rapport à celui du cultivar « RC CIR-VI » (7,8 t/ha) (Figure 3).

Le rendement moyen de PÉ récolté en 2024 était comparable à celui observé en 2022, soit 7 t/ha (Figure 4). Cependant, il a été 1,5 fois supérieur au rendement moyen de la biomasse récoltée en 2023, année durant laquelle aucun engrais n'a été appliqué (Figure 4).

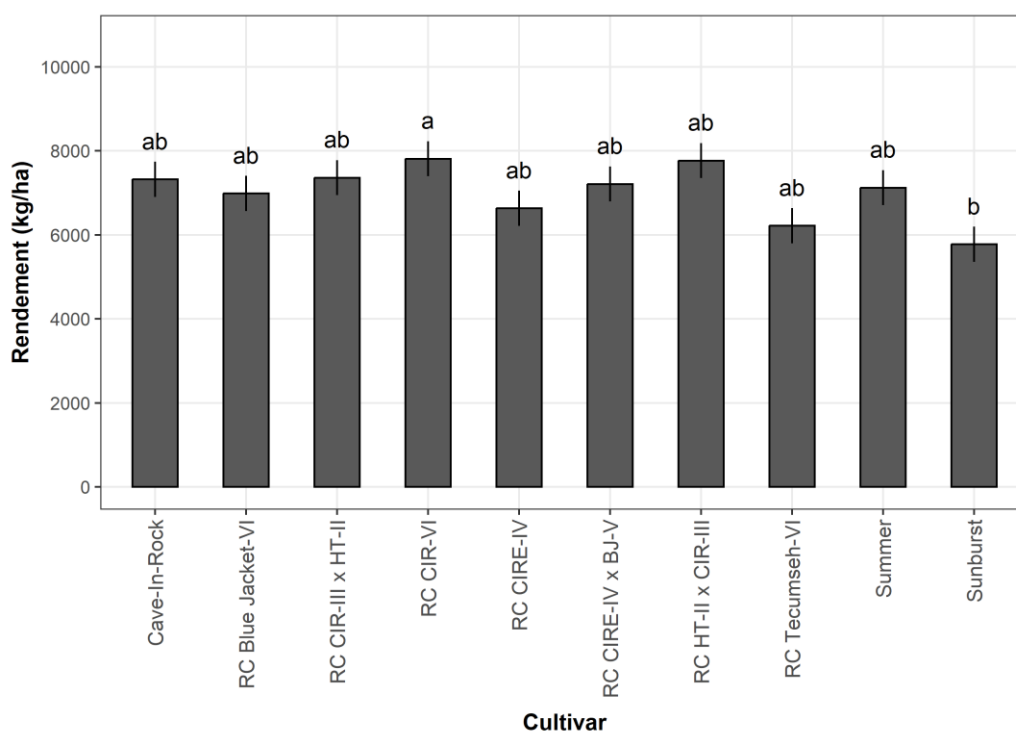


Figure 3. Rendements moyens des cultivars de panic érigé implantés en 2016 à Saint-Mathieu-de-Beloeil (SMB) lors de la récolte de 2024. Les lettres différentes à l'intérieur d'un même site indiquent une différence significative ($p < 0,05$).

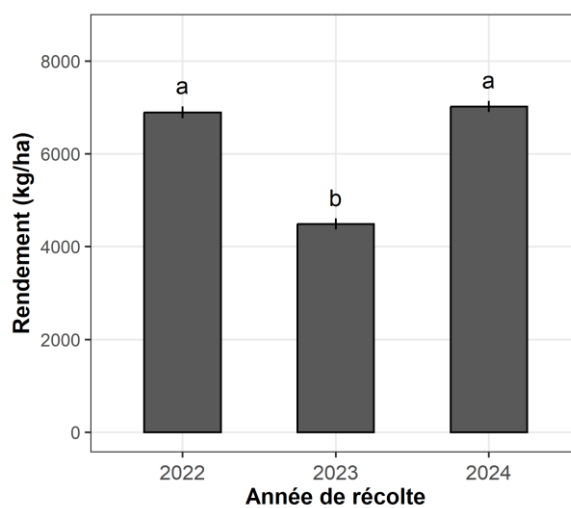


Figure 4. Rendements moyens de panic érigé à Saint-Mathieu-de-Beloeil au cours des trois dernières années de récolte. Les lettres différentes indiquent une différence significative ($p < 0,05$).

Site de La Pocatière (LAP)

Pour diverses raisons techniques, les cultivars de PÉ implantés à LAP en 2016 n'ont pas reçu d'engrais en 2024. De plus, un herbicide systémique de type glyphosate a été appliqué au début juin 2024. La biomasse de tous les cultivars a ensuite été fauchée le 21 juin 2024. En conséquence, le rendement moyen de PÉ récolté le 14 novembre 2024 a été deux fois inférieur (4,7 t/ha) à celui observé en 2022 (8,7 t/ha), année où les parcelles avaient bénéficié d'une fertilisation adéquate (Figure 5). De plus, le rendement de 2024 a démontré une réduction de 1,2 t/ha par rapport au rendement du PÉ en 2023, lorsque l'engrais n'avait pas été appliqué.

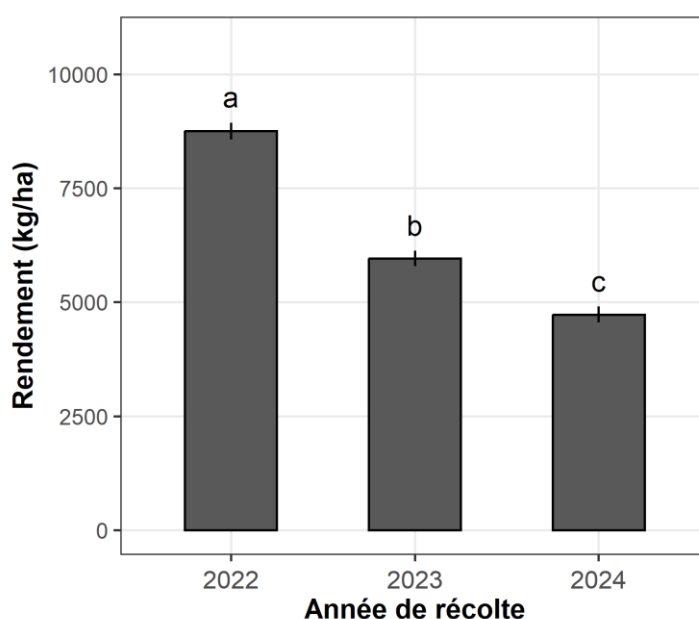


Figure 5. Rendements moyens de panic érigé à La Pocatière au cours des trois dernières années de récolte. Les lettres différentes indiquent une différence significative ($p < 0,05$).

Aucune différence significative n'a été observée entre les rendements des différents cultivars de PÉ cultivés à LAP lors de la récolte en 2024, à l'exception du cultivar « Sunburst », dont le rendement était 1,7 fois inférieur (3,3 t/ha) à celui du cultivar « Summer » (5,6 t/ha) (Figure 6).

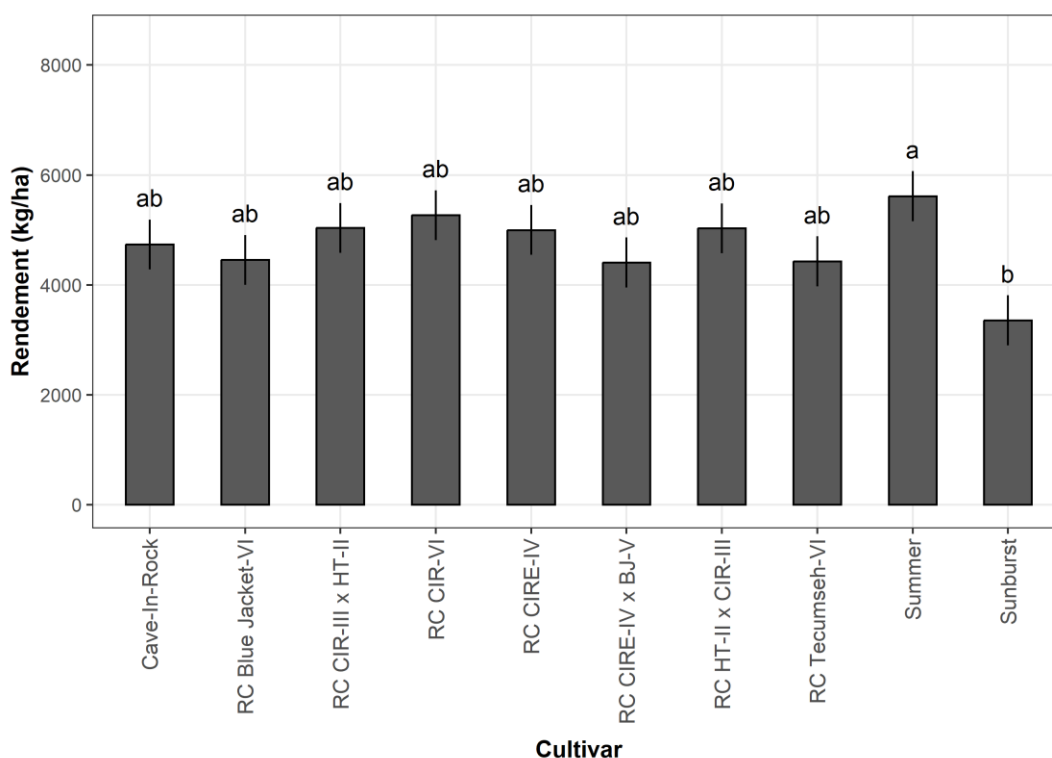


Figure 6. Rendements moyens des cultivars de panic érigé implantés en 2012 à La Pocatière (LAP) lors de la récolte de 2024. Les lettres différentes indiquent une différence significative ($p < 0,05$).

Malgré les défis de gestion des parcelles de PÉ implanté en 2016 à LAP, cette expérience nous a permis de tirer différentes conclusions intéressantes. Tout d'abord, le panic érigé se révèle être une plante très robuste puisqu'une seule application de glyphosate ne parvient pas à l'éliminer complètement. Il apparaît donc essentiel de développer des méthodes de destruction adaptées, afin d'accompagner les producteurs souhaitant éradiquer le PÉ de leurs champs pour planter une autre espèce.

De plus, cette expérience a démontré que le PÉ est capable de reprendre vigueur après une fauche en juin, ce qui lui permet de générer un rendement automnal variant entre 4,5 et 5,6 t/ha. Cela offre ainsi aux producteurs l'opportunité de bénéficier d'une double récolte. Ces résultats sont particulièrement précieux pour ceux qui pratiquent la fauche du PÉ en juin dans le cadre d'une stratégie de foin d'urgence.

Miscanthus géant

Site de Sainte-Anne-de-Bellevue (SAB)

L'analyse statistique du rendement en biomasse du MG récolté à l'automne en 2024 n'a démontré aucune différence significative entre les cultivars « Nagara » et « Europe » cultivés à SAB (Figure 7). Une baisse de rendement en 2024 par rapport aux années 2023 et 2022 peut s'expliquer par la fauche de la biomasse en juin. Il est important de souligner qu'en 2023, aucune application d'engrais n'a été réalisée sur les parcelles de MG, alors qu'en 2022, ces mêmes parcelles avaient bénéficié d'une dose d'engrais appropriée.

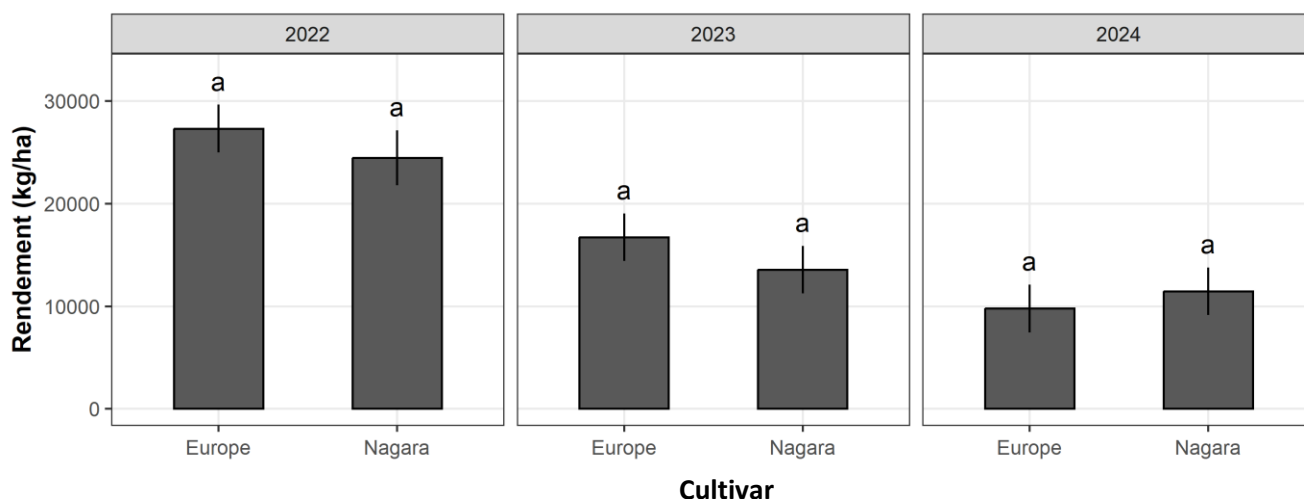


Figure 7. Comparaison du rendement de deux cultivars de miscanthus géant lors des trois dernières années de récolte à Sainte-Anne-de-Bellevue. Les lettres différentes indiquent une différence significative ($p < 0,05$).

Site de Saint-Mathieu-de-Beloeil (SMB)

Le rendement moyen de MG récolté en 2024 à SMB a été presque deux fois plus élevé (20 t/ha) que celui récolté à SAB (12 t/ha) (Figure 7 et 8). Étonnamment, en 2024, le MG cultivé à SMB a produit un rendement de 12 t/ha inférieur à celle de 2022, et ce, malgré une application adéquate de l'engrais dans les deux années de récolte (Figure 8).

L'analyse statistique du rendement en biomasse du MG cultivé à SAB et récolté à l'automne en 2023 et 2024 n'a révélé aucune différence significative (Figure 8).

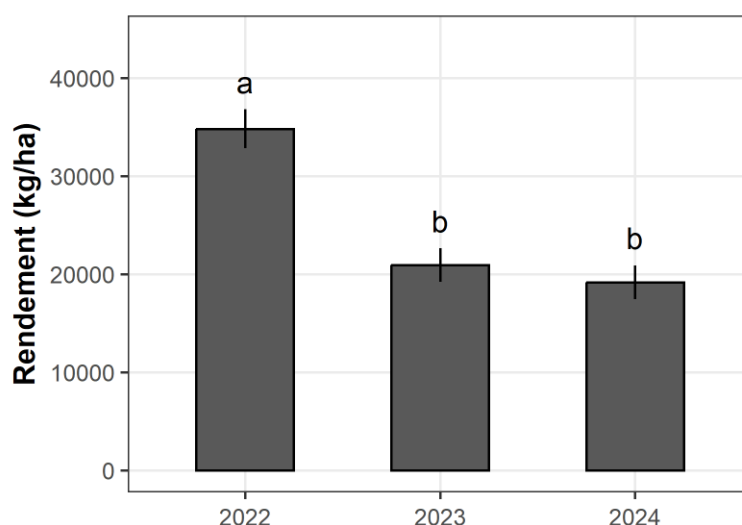


Figure 8. Comparaison du rendement du cultivar de miscanthus géant « Nagara » lors des trois dernières années de récolte à Saint-Mathieu-de-Beloeil. Les lettres différentes indiquent une différence significative ($p < 0,05$).

Les observations et résultats obtenus avec le MG en 2024 nous permettent de tirer quelques conclusions intéressantes. Tout d'abord, le MG semble produire de meilleurs rendements sur les sols loam argileux (SMB) que sur les sols loam sableux (site à SAB). Une étude réalisée à SAB a démontré que le MG peut retrouver sa vigueur après une fauche en juin, lui permettant ainsi de générer un rendement automnal d'environ 10 t/ha. Ceci offre aux producteurs la possibilité de bénéficier d'une double récolte. Ces résultats revêtent une importance particulière pour ceux qui effectuent une fauche du MG en juin dans le cadre d'une stratégie de foin d'urgence.

Projets de recherche et développement

Projets en cours

En 2024, le RPBQ a obtenu un financement via le Programme Innovation Bioalimentaire 2023-2028 pour la mise en œuvre d'un projet de recherche et développement (projet n°1) ainsi que pour un projet de transfert de connaissances (projet n°2) (Tableau 3).

Cependant, en raison d'un congé maladie de la responsable de deux projets, le lancement de ces projets a dû être reporté au printemps 2025.

Les deux autres projets en partenariat avec l'IRDA (projet n°3) et le CQPF (projet n°4) ont débuté en 2024 et sont présentement en cours de réalisation (Tableau 3).

Tableau 3. Projets en cours en collaboration avec des partenaires universitaires et industriels.

N	Titre du projet	Porteur/collaborateur	Programme de financement	Période de réalisation
1	Amélioration de l'implantation et de la survie du miscanthus géant dans plusieurs conditions pédoclimatiques du Québec.	CÉROM/Université Laval, SQDPI, CQPF, Fermes agricoles	PIB 2023-2028	2025-2029
2	Élaboration de guides de production et de fiches techniques pour diverses graminées pérennes à potentiel agroalimentaire et industriel au Québec.	CÉROM/Université Laval, Université McGill, AAC, CRAAQ, conseillers du MAPAQ	PIB 2023-2028	2025-2027
3	Améliorer la productivité et la survie du panic érigé à long terme pour rentabiliser l'investissement des producteurs et favoriser son utilisation sur les terres en friches et marginales.	IRDA/CÉROM, AAC, CECPA, conseillers du MAPAQ	PIB 2023-2028	2024-2027
4	Étude technico-économique visant la production de panic érigé au Québec.	CQPF/CÉROM, CECPA, SQDPI	Financière agricole	2024-2025
5	Développement de méthodes de production de protéines fongiques alimentaires par fermentation immergée des hydrolysats acides résiduels issus du vapocraquage de plantes bio-industrielles.	Biopierre/CÉROM, CRB Innovations, IRBV, CNETE	CRSNG via RDA	2023-2026
6	Gestion intégrée et durable des sols organiques cultivés dans un contexte de changement climatique.	Université Laval/CÉROM et UQAT	CRSNG Alliance	2023-2028
7	<i>Determining the amount and long-term stability of atmospheric carbon sequestered by miscanthus and switchgrass biomass crops.</i>	<i>University of Guelph</i> /CÉROM, Université Laval, UQAT, OMAFRA	OMAFRA	2023-2026

Quatre autres projets débutés en 2023-2024 [3], dans lesquels est impliqué le RPBQ, se sont poursuivis en 2024.

Le consortium regroupant le CÉROM, Biopierre, le Centre national en électrochimie et en technologies environnementales (CNETE), l'Institut de recherche en biologie végétale (IRBV) et CRB Innovations a bien avancé dans la réalisation du projet visant à produire des mycoprotéines à partir

des hydrolysats de plantes bio-industrielles (projet n°5, Tableau 3). L'efficacité des hydrolysats acides du PÉ a été validée par des tests en laboratoire, montrant leur potentiel comme milieu de culture pour deux espèces fongiques, l'une terrestre, l'autre marine. Les résultats préliminaires indiquent un taux de conversion de biomasse végétale en masse fongique comestible supérieur à celui du bœuf, en seulement trois à cinq jours de fermentation. La biomasse fongique obtenue présente une composition moyenne de 46,1 % de protéines, 3,1 % de lipides et 22,8 % de glucides, soit une source riche en protéines et pauvre en lipides.

Les expériences, réalisées en laboratoire à petite échelle par fermentation immergée, sont actuellement en phase de transfert vers une production pilote en bioréacteur, en vue d'une mise à l'échelle industrielle ultérieure.

Par ailleurs, les premiers résultats d'évaluation du potentiel des résidus lignocellulosiques montrent une croissance comparable aux standards industriels pour certaines espèces de champignons lignivores. De plus, les substrats épuisés après la récolte peuvent être convertis en biogaz, ouvrant des possibilités intéressantes pour la gestion des déchets organiques issus des champignonnières.

Une fois le procédé optimisé, un second volet du projet pourra être entamé, visant à caractériser et à conditionner de manière exhaustive les protéines fongiques produites.

Pour sa part, le projet n°6, intitulé « Gestion intégrée et durable des sols organiques cultivés dans un contexte de changement climatique », a été lancé en 2024 sous la coordination de l'Université Laval (Tableau 3). Dans le cadre de ce projet, le CÉROM interviendra lors de la phase finale, qui a pour objectif de définir l'itinéraire agronomique optimal pour la gestion de la production de biomasse à la ferme. Cette phase comprendra une analyse approfondie des étapes clés, notamment la récolte, l'entreposage, le broyage, ainsi que l'amendement des sols au champ. L'ensemble de ces informations sera ensuite colligé dans le but de rédiger un guide pratique destiné aux agriculteurs.

En ce qui concerne le projet no 7 (tableau 3), celui-ci a été prolongé jusqu'à la fin d'avril 2026 afin de permettre la réalisation complète des analyses en laboratoire des échantillons ainsi que l'interprétation des résultats obtenus. Un résumé des principaux résultats sera présenté dans le rapport final.

Projets déposés en 2024

En 2024, le CÉROM a participé à l'élaboration du projet intitulé « Vitrine technologique au champ de chanvre industriel » qui a été déposé par Interplantes au Programme Innovation Bioalimentaire 2023-2028. La période de réalisation de ce projet est prévue pour 2025-2027.

Le rôle des chercheurs du CÉROM impliqués dans ce projet consiste à fournir un soutien scientifique pour la rédaction et la validation du protocole de suivi des parcelles du chanvre industriel, ainsi que pour l'établissement des spécifications de production du chanvre.

Transfert des connaissances

Réseautage avec les partenaires du secteur agricole

La coordonnatrice du RPBQ a participé à plusieurs événements du secteur agricole, où elle a présenté les résultats du RPBQ (Tableau 5). De plus, en septembre 2024, elle a visité la Ferme April et Associés, spécialisée dans la production de miscanthus géant, ainsi que la Coop de Solidarité AgroÉnergie de l'Est, qui regroupe des producteurs de panic érigé (Tableau 5). Au cours de ces événements, Mme Olishevskaya a établi de nouveaux contacts, notamment 15 avec des agents de développement agricole, 8 avec des producteurs, 4 avec des entrepreneurs et 4 avec des chercheurs.

Tableau 5. Événements de transfert des connaissances.

N	Évènement	Date	Lieu	Format de participation	Nombre de participants
1	Atelier graminées pérennes	15 mars 2024	Québec (QC)	Présentation orale ¹	15
2	Assemblée Générale Annelle CQPF (Visite au CÉROM)	25 mars 2024	Saint-Mathieu-de-Beloeil (QC)	Présentation orale ²	18
3	Visite de la Ferme April et Ass.	5 septembre 2024	Saint-Éloi (QC)	Participation dans la discussion	10
4	Visite de la Coop de Solidarité Agro-Énergie de l'Est	6 septembre 2024	Lac-des-Aigles (QC)	Participation dans la discussion	8
5	Journée à foin, 36 ^e édition	17 septembre 2024	Saint-Lambert-de-Lauzon (QC)	Kiosque et présentation par affiche ³	170
6	Journées de présentations des entreprises à l'Université McGill	10 octobre 2024	Ste-Anne-de-Bellevue (QC)	Présentation orale ⁴	14

Présentations scientifiques (orales et par affiche)

1. Olishevskaya S. (2024, 15 mars). Bilan des travaux de l'atelier graminées pérennes du Réseau des Plantes Bio-industrielles du Québec. Atelier graminées pérennes, Québec (QC), Canada.
2. Olishevskaya S. (2024, 25 mars). Panic érigé : du champ à l'étable. Assemblée Générale Annuelle CQPF, Saint-Mathieu-de-Beloeil (QC), Canada.
3. Olishevskaya S., Lalonde, O., Claessens, A., Georlette, C., Lajeunesse, J., Martel, H., Seguin, P., Samson, R., Vanasse, A. (2024, 17 septembre). Panic érigé : une solution durable et polyvalente pour l'agriculture québécoise. 36^e Journée à foin, Saint-Lambert-de-Lauzon (QC), Canada.
4. Olishevskaya S. (2024, 10 octobre). *From the agricultural field to the green industry*. Journées de présentations des entreprises à l'Université McGill, Ste-Anne-de-Bellevue (QC), Canada.

Publications

En 2024, la coordonnatrice du RPBQ a publié deux articles de vulgarisation et un rapport d'étape des activités 2023-2024 du RPBQ. Elle est également co-auteure du guide des ravageurs du saule à croissance rapide au Québec disponible en ligne et en version papier.

1. Olishevskaya, S., Akpakouma, A. (2024, 4 septembre). [Panic érigé : des options intéressantes pour les agriculteurs](#). La terre de chez nous. Supplément Grains, page B17.
2. Olishevskaya, S., Halde, C., Seguin, P. (2024, 16 octobre). [Le miscanthus géant au Québec : perspectives et défis](#). La terre de chez nous. Supplément Grains, Vol. 34 (5), page B14.
3. Olishevskaya, S. (2024). [Rapport d'étape des activités 2023-2024 du Réseau des plantes bio-industrielles du Québec](#) (RPBQ). CÉROM. Saint-Mathieu-de-Beloeil. 15 pages.
4. Michaud, A., Latraverse, A., Boquel, S., Labrecque, M., Olishevskaya, S. (2024). [Ravageurs du saule à croissance rapide au Québec et leurs ennemis naturels](#). CÉROM, Saint-Mathieu-de-Beloeil, Québec, Canada. 76 p.

Références

1. Olishevskaya S. 2020. Rapport final des activités 2019-2020 du Réseau des Plantes Bio-industrielles du Québec (RPBQ). CÉROM, Saint-Mathieu-de-Beloeil (QC): 73 p.
2. Olishevskaya S. 2019. Rapport final des activités 2018-2019 du Réseau des Plantes Bio-industrielles du Québec (RPBQ). CÉROM, Saint-Mathieu-de-Beloeil (QC): 66 p.
3. Olishevskaya S. 2023. Rapport final des activités 2022-2023 du Réseau des Plantes Bio-industrielles du Québec (RPBQ). CÉROM, Saint-Mathieu-de-Beloeil (QC): 33 p.