

**DÉMONSTRATION D'ALTERNATIVES AUX HERBICIDES À RISQUE ÉLEVÉ POUR L'ENVIRONNEMENT ET
LA SANTÉ DANS LA CULTURE DU MAÏS SUCRÉ
18-014-MASKA**

DURÉE DU PROJET : 03-2019 / 02-2021

RAPPORT FINAL



Réalisé par :
Marie-Edith Cuerrier, M. Sc., agronome, consultante
pour Agri Conseils Maska
28 février 2021

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.

TITRE DU PROJET : DÉMONSTRATION D'ALTERNATIVES AUX HERBICIDES À RISQUE ÉLEVÉ POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ DANS LA CULTURE DU MAÏS SUCRÉ

NUMÉRO DU PROJET : 18-014-MASKA

RÉSUMÉ DU PROJET

Ce projet avait pour but de mettre en place des sites de démonstration présentant des alternatives aux herbicides à risque élevé pour la santé et l'environnement, dont l'atrazine et le S-métolachlore, dans la culture du maïs sucré. Au total, six sites ont été mis en place chez des producteurs de la Montérégie et de la Capitale-Nationale en 2019 et 2020, soit deux sites de maïs frais sous paillis plastique, deux sites de maïs frais semé pleine terre et finalement deux sites de maïs sucré de transformation. Différents protocoles comportant de 6 à 20 traitements herbicides ont été mis en place selon le type de maïs. Les traitements ont été appliqués sur de petites parcelles en présemis ou en présemis incorporé pour le maïs frais sous paillis plastique et en prélevée ainsi qu'en postlevée pour le maïs frais semé en pleine terre et le maïs de transformation. Les traitements ont été randomisés selon un dispositif en blocs complets aléatoires comportant deux répétitions. Suivant l'application des traitements, différentes évaluations qualitatives (phytotoxicité, recouvrement et répression des mauvaises herbes) et quantitatives (peuplement, hauteur des plants et de l'épi vendable, proportion de vendables, rendement) ont été réalisées à 1-2, 3-5 et 6-8 semaines après traitement.

Dans la majorité des cas, soit pour des sites où les rotations de cultures sont diversifiées et où le niveau d'enherbement des parcelles est faible à modéré, cas observés sur les sites de la Montérégie, les herbicides à risque élevé peuvent très bien être substitués par des herbicides à plus faible risque sans compromettre le niveau de contrôle des mauvaises herbes et le rendement du maïs sucré. Dans certaines situations particulières, comme dans le cas de champs où les rotations de cultures sont peu diversifiées et qui présentent un niveau d'infestation sévère par les mauvaises herbes, cas observés sur les sites de la Capitale-Nationale, des stratégies de désherbage plus agressives peuvent être requises. Ceci peut se faire par l'ajout d'atrazine au mélange de base lorsque les espèces de mauvaises herbes présentes le justifient et qu'aucune autre alternative n'est possible. Il est également possible d'effectuer deux passages combinant plusieurs matières actives de groupes d'herbicides variés. Il est de la responsabilité de l'agronome de bien documenter les différents cas qui se présentent à lui, de considérer la problématique dans son ensemble et d'orienter les producteurs vers des façons de faire diversifiées comprenant à la fois des méthodes culturales, mécaniques, physiques et si requises, chimiques. Le coffre à outils de méthodes pour diminuer la pression des mauvaises herbes dans les champs cultivés est bien garni (rotations diversifiées de cultures et de groupes d'herbicides, faux semis, désherbage mécanique, cultures intercalaires ou à la dérobée, stratégies post récoltes, jachère, etc.). Il suffit d'en discuter avec les producteurs et de les mettre en application de façon réfléchie.

MISE EN GARDE

Tout pesticide doit être utilisé conformément aux dispositions du Code de gestion des pesticides et aux instructions du fabricant inscrites sur l'étiquette du produit. En cas de disparité entre l'étiquette et une disposition du Code de gestion des pesticides, la règle la plus contraignante s'applique.

PROTECTION LÉGALE

Les informations contenues dans ce rapport ne remplacent en aucun cas les recommandations fournies sur l'étiquette du produit. Les utilisateurs d'un produit doivent toujours lire attentivement et respecter les directives inscrites sur l'étiquette de celui-ci avant son emploi. L'auteur n'assume aucune responsabilité légale relative au choix et à l'utilisation de tout produit phytosanitaire.

OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

L'objectif général de ce projet est de répertorier les approches de lutte contre les mauvaises herbes dans les cultures de maïs sucré frais et de transformation dans le but de proposer des alternatives aux herbicides à risque élevé pour la santé et l'environnement, dont l'atrazine et le S-métolachlore. De façon plus spécifique, ce projet vise à : 1) établir la liste des herbicides homologués au Canada dans la culture du maïs sucré; 2) mettre en place des parcelles de démonstration dans les cultures de maïs frais (avec et sans paillis plastique) et de transformation, destinées aux producteurs et aux intervenants du secteur, afin de leur démontrer l'efficacité des traitements et leur sécurité sur la culture et les informer de leurs risques respectifs sur la santé et l'environnement et; 3) Produire une fiche synthèse rassemblant les principaux résultats issus des parcelles de démonstration.

Au cours des années 2019 et 2020, six sites de démonstration ont été mis en place : deux sites de maïs de transformation (Saint-Barnabé-Sud, Montérégie, 2019; Saint-Jude, Montérégie, 2020), deux sites de maïs sucré frais sous paillis plastique (Saint-Damase, Montérégie, 2020; Neuville, Capitale-Nationale, 2020) et deux sites de maïs frais semé pleine terre (Saint-Damase, Montérégie, 2020; Neuville, Capitale-Nationale, 2020). La préparation du terrain et le semis du maïs ont été réalisés selon la régie habituelle des producteurs. Les informations sur les champs sont présentées à l'Annexe I.

Des protocoles expérimentaux ont été développés pour chaque type de maïs sucré. Pour le maïs sucré sous paillis plastique, les herbicides doivent être déposés au sol, incorporés ou pas selon les indications à l'étiquette des produits, avant la pose du paillis de plastique et le semis du maïs. Pour le maïs frais semé pleine terre et le maïs de transformation, une plus grande fenêtre d'application est possible, en prélevée ou en postlevée de la culture. Les protocoles comportaient respectivement 6, 11 et 20 traitements pour le maïs sucré frais sous paillis plastique, le maïs sucré frais semé pleine terre et le maïs sucré destiné à la transformation. Chacun des protocoles comportait un traitement témoin enherbé ainsi que des traitements assurant un désherbage complet des principales feuilles larges et graminées annuelles avec des indices de risque variables pour la santé et l'environnement. Les protocoles sont présentés en annexe (Annexes II à VI).

Les traitements ont été disposés selon un plan en blocs complets aléatoires comportant deux répétitions. Ce projet était de type transfert technologique et non dédié au développement expérimental d'où la présence de seulement deux répétitions. Les traitements ont été appliqués à des parcelles de 4 rangs de large par 6 à 10 m de longueur au moyen d'un pulvérisateur pour petites parcelles expérimentales, muni de buses antidérive, et calibré pour déverser 200 L/ha de bouillie à une pression de 30 kPa. Les conditions d'application pour chacun des sites se trouvent en annexe (Annexe VII à XII). Après l'application des traitements, des évaluations visuelles de phytotoxicité sur la culture selon une échelle 0-100 et du recouvrement et de la répression des mauvaises herbes (0-100 %) ont été réalisées aux périodes prescrites par Santé Canada (7-14; 21-35; 42-56 jours après traitement - JAT) ([Santé Canada, 2016](#)). À maturité, des données quantitatives ont été mesurées, telles que le peuplement du maïs sucré, la hauteur des plants, la hauteur du point

d'attache des épis vendables par rapport au sol, le ratio des épis vendables ainsi que le rendement de la culture.

Les données ont été analysées au moyen de la procédure PROC GLM de SAS. Le test de la plus petite différence significative (LSD) de Fisher a été utilisé pour discriminer les traitements. Une transformation logarithmique $[\log(x+2)]$ a été appliquée pour certaines variables afin de ramener les coefficients de variation à $\leq 25\%$. Les moyennes des données non transformées sont présentées.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS OBTENUS

Maïs sucré de transformation

Site Saint-Barnabé-Sud (2019)

Indices de risque pour la santé et pour l'environnement

Selon le protocole (Annexe II), les traitements présentaient des IRS dont la valeur variait de 132 à 815 et des IRE, de 33 à 197. Les traitements présentant les IRS les plus élevés sont les suivants, par ordre décroissant : ACURON (815), PRIMEXTRA II MAGNUM (767), DUAL II MAGNUM suivi de BUCTRIL M (713), LUMAX EZ (620), DUAL II MAGNUM suivi de PARDNER (623) pour ne nommer que ces derniers. Les traitements présentant les IRE les plus élevés sont les suivants, par ordre décroissant : PRIMEXTRA II MAGNUM (197), ACURON (195), LUMAX EZ (148), DUAL II MAGNUM suivi de MCPA (132), ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (132) pour ne nommer que ces derniers. En général, les traitements à base d'atrazine, de S-métolachlore et de bromoxynil ont des indices de risque élevés.

Phytotoxicité sur le maïs sucré

Aucune phytotoxicité n'a été observée sur la culture après l'application des traitements en prélevée (Annexe XIII). Par contre, des dommages ont été observés après les traitements de postlevée. De la déformation des feuilles a été observée 22 JAT dans les parcelles associées aux traitements d'INTEGRITY suivi de TARGET DS + ACCENT IS (10 %), DUAL II MAGNUM suivi de BUCTRIL M (70 %) et DUAL II MAGNUM suivi de MCPA (30 %) (nos. 10, 13, 14). Un retard de croissance variant de 5 à 60 % a également été observé 22 JAT de POST dans l'ensemble des parcelles sauf celles associées au traitement PRIMEXTRA II MAGNUM (no. 2). Par contre, le retard n'était pas significativement différent entre les traitements. Les dommages observés n'ont pas perduré durant toute la saison. À la fin juillet (35 JAT), aucun dommage n'était apparent.

Peuplement, hauteur, nombre d'épis vendables et rendement

Bien qu'il y ait eu des dommages de phytotoxicité sur le maïs sucré observés en début de saison et un niveau d'efficacité variable sur les principales mauvaises herbes présentes, aucune différence significative ne ressort pour les données prises à la récolte. La hauteur des plants a varié de 176 à 190 cm, pour une hauteur moyenne de 182 cm (Annexe XIV). La hauteur de l'épi vendable a varié de 41 à 55 cm selon les traitements, pour une moyenne de 49 cm, mais n'était pas différente d'un traitement à l'autre.

Le peuplement du maïs n'était pas différent d'un traitement à l'autre (Annexe XIV). Au moment de la récolte (2019/08/15), le peuplement moyen était de 45 477 plants/ha (18 404 plants/ac). La proportion d'épis vendables (nombre d'épis vendables/nombre de plants) n'a pas varié significativement d'un traitement à l'autre. Sa valeur moyenne était de 81 %. Aucune différence n'a également été dénotée au niveau du rendement. Le rendement moyen était de 18 389 kg/ha.

Recouvrement par les mauvaises herbes

Le recouvrement pour l'ensemble des mauvaises herbes n'était pas différent d'un traitement à l'autre en début de saison, suivant les traitements de prélevée. Le recouvrement était de 4 % dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) et variait de 1 à 3 % dans les parcelles associées aux autres traitements (nos. 2 à 18) (Annexe XV). Après l'application des traitements de postlevée, le recouvrement par les mauvaises herbes était significativement plus faible dans les parcelles ayant reçu un traitement herbicide (nos. 2 à 20) que dans les parcelles laissées enherbées (no. 1) (Annexe V). Le recouvrement par les mauvaises herbes a varié de 24 à 45 % dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1). Tous les traitements herbicides ont permis d'abaisser la pression des mauvaises herbes à un niveau ≤ 10 %, mis à part les traitements d'INTEGRITY, ACCENT IS + PARDNER et ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (nos. 4, 19, 20).

Les traitements à un passage en prélevée ou à deux passages pré/post (nos 2. à 18, sauf no. 4) ont résulté en moyenne en un recouvrement de 4 % alors que les traitements à un seul passage en postlevée (nos. 19, 20) ont résulté en un recouvrement moyen de 10 %, pour les trois dernières dates d'observation.

Répression des dicotylédones annuelles

Les principales mauvaises herbes à feuilles larges retrouvées sur le site sont le chénopode blanc, la petite herbe à poux et le séneçon vulgaire. Dans tous les cas, le fait d'appliquer un traitement herbicide (nos. 2 à 20) a permis d'abaisser la pression des feuilles larges de façon significative comparativement au fait de ne pas intervenir (no. 1) (Annexe XVI).

La répression du chénopode blanc a été excellente (92-99 %) pour la plupart des traitements (nos. 3, 5 à 20). Seul les traitement d'INTEGRITY, ACCENT IS + PARDNER et ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (nos. 4, 19, 20) n'ont pas permis d'assurer un niveau de suppression ≥ 80 % durant toute la saison.

Tous les traitements ont produit une excellente répression de la petite herbe à poux (92-99 %). Le séneçon vulgaire a été bien réprimé par la plupart des traitements. Seuls les traitements d'INTEGRITY et DUAL II MAGNUM suivi de TARGET DS (nos. 4, 18) ont réprimé moins efficacement le séneçon à certaines occasions que la plupart des autres traitements

Répression des graminées annuelles

Dans la majorité des cas, le fait d'appliquer des herbicides a permis de diminuer la pression des graminées annuelles à un niveau significativement plus faible que celui observé dans les parcelles associées aux traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XVII). Tous les traitements ont résulté en un excellent contrôle de la sétaire géante (89-99 %) mis à part le traitement d'INTEGRITY (no. 4) qui a résulté en une répression significativement plus faible (70 %) à certaines occasions (10 et 22 JAT). À 35 JAT, les traitements d'INTEGRITY, ACCENT IS + PARDNER et ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (nos. 4, 19, 20) ont produit une plus faible répression de la sétaire géante (55 %) que les autres traitements (92-99 %). Ces mêmes trois traitements ont été moins efficaces à réprimer les digitaires que la plupart des autres traitements. L'échinochloa pied-de-coq a été bien contrôlé (93-99 %) par la majorité des traitements, mis à part les traitements d'INTEGRITY et d'ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (no. 4 et 20) qui ont réprimé moins efficacement cette mauvaise herbe à certaines dates d'observation (70 % et 88 %, respectivement).

Site Saint-Jude (2020)

Indices de risque pour la santé et pour l'environnement

Selon le protocole 2020 (Annexe III), les traitements présentaient des IRS dont la valeur variait de 132 à 815 et des IRE, de 33 à 197. Les traitements présentant les IRS les plus élevés sont les suivants, par ordre décroissant : ACURON (815), PRIMEXTRA II MAGNUM (767), INTEGRITY suivi de ARMZEON et AATREX LIQUID 480 (659), DUAL II MAGNUM suivi de PARDNER (628), INTEGRITY suivi d'ACCENT + PARDNER (501) pour ne nommer que ces derniers. Les traitements présentant les IRE les plus élevés sont les suivants, par ordre décroissant : PRIMEXTRA II MAGNUM (197), ACURON (195), INTEGRITY suivi de ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (165), DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi de LONTREL XC (158) pour ne nommer que ces derniers. En général, les traitements contenant de l'atrazine et du S-métolachlore ont des indices de risque plus élevés que les autres traitements. Le PARDNER n'est pas une alternative à moindre risque à l'atrazine puisque son indice de risque pour la santé (358) est relativement élevé.

Phytotoxicité sur le maïs sucré

Suivant l'application des traitements de PRÉ (13 JAT), aucun dommage de phytotoxicité n'a été observé sur la culture (Annexe XVIII). Par contre, après l'application des traitements de POST, des dommages de phytotoxicité ont été observés dans les parcelles associées à certains traitements. Le traitement de DUAL II MAGNUM suivi de MCPA (no. 13) a causé une déformation des plants (feuilles enroulées sur elles-mêmes) dans une proportion allant de 35 à 38 %, à 16 et à 36 JAT (voir photo, Annexe XXXIX). Un retard dans la croissance des plants (5-23 %) a été observé 16 JAT dans les parcelles associées aux traitements de témoin enherbé, INTEGRITY suivi d'ACCENT IS + PARDNER, DUAL II MAGNUM suivi de PARDNER, FRONTIER MAX suivi de PARDNER, ACCENT IS + PARDNER, INTEGRITY suivi de SHIELDEX 400SC + AATREX 480 et INTEGRITY suivi de SHIELDEX 400SC (nos. 1, 9, 14, 15, 17, 19, 20). Plus tard en saison, 36 JAT, le retard était notable seulement dans les parcelles associées aux traitements de DUAL II MAGNUM suivi de MCPA (no. 13). Juste avant la récolte (71 JAT), aucun dommage n'était encore visible.

Hauteurs des plants et de l'épi, peuplement, nombre d'épis vendables et rendement

La hauteur des plants a varié de 213 à 239 cm, selon les traitements (Annexe XIX). À l'intérieur de l'essai, les plants avaient une hauteur moyenne de 231 cm. Le traitement de DUAL II MAGNUM suivi de MCPA (no. 13) a produit des plants significativement plus courts (213 cm) que l'ensemble des autres traitements. La hauteur de l'épi vendable a varié de 50 à 69 cm selon les traitements mais n'était pas différente d'un traitement à l'autre.

Les différents traitements herbicides n'ont pas affecté significativement le peuplement du maïs sucré (Annexe XIX). Au moment de la récolte (2020/09/24), le peuplement moyen était de 44 942 plants/ha (18 188 plants/ac). La proportion d'épis vendables (nombre d'épis vendables/nombre de plants) n'a pas varié significativement d'un traitement à l'autre. Sa valeur moyenne était de 94,74 %.

Finalement, le rendement n'était pas différent entre les traitements à un niveau significatif. Le rendement moyen pour le site est de 14 719 kg/ha à une humidité de 72 % (Annexe XIX).

Recouvrement par les mauvaises herbes

Le recouvrement par les mauvaises herbes dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no.1) a varié de 18 à 70 % au courant de la saison (Annexe XX). Dans tous les cas, à l'exception du traitement de DUAL II MAGNUM suivi de PERMIT (no. 16), les traitements ont permis d'abaisser le recouvrement des mauvaises herbes de façon significative comparativement au témoin enherbé. Notons les traitements suivants qui ont

permis de maintenir les parcelles à un niveau d'enherbement de 10 % et moins : FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC, ACURON, ACURON FLEXI, DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi de LONTREL XC, INTEGRITY suivi de ARMEZON + AATREX LIQUID 480, INTEGRITY suivi de SHIELDEX 400SC + AATREX LIQUID 480 et INTEGRITY suivi de SHIELDEX 400SC (nos. 5, 7, 8, 12, 18, 19, 20).

Répression des dicotylédones annuelles

Les principales mauvaises herbes à feuilles larges présentes sur le site étaient le chénopode blanc, l'amarante à racine rouge et la morelle noire de l'Est.

Tous les traitements, à l'exception des traitements de FRONTIER MAX suivi de PARDNER et de DUAL II MAGNUM suivi de PERMIT (nos. 15 et 16), ont permis d'abaisser le niveau de chénopode blanc de façon significative comparativement à celui retrouvé dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XXI). Les traitements suivants ont permis de supprimer le chénopode blanc dans une proportion de 80 % et plus tout au long de la saison : ACURON, ACURON FLEXI, DUAL II MAGNUM suivi de MCPA et INTEGRITY suivi de ARMEZON + AATREX LIQUID 480.

En ce qui a trait à l'amarante à racine rouge, tous les traitements ont permis de réprimer la plante de façon significative comparativement au traitement témoin enherbé (no. 1) ainsi que de maintenir le niveau de répression à 80 % et plus.

Tous les traitements ont permis d'abaisser le niveau de morelle noire de l'Est à un niveau significativement inférieur au traitement témoin enherbé (no. 1). Par contre, les traitements suivants n'ont pas permis de produire un contrôle suffisant de la plante (≥ 80 %) : INTEGRITY, DUAL II MAGNUM suivi de MCPA ainsi que DUAL II MAGNUM suivi de PERMIT (nos. 4, 13 et 16).

Répression des graminées annuelles

Les principales graminées annuelles observées sur le site sont le panic, l'échinochloa pied-de-coq et la sétaire jaune. Tous les traitements ont permis d'abaisser la pression des graminées annuelles de façon significative comparativement à celle contenue dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XXII). En ce qui a trait à l'échinochloa pied-de-coq, tous les traitements ont permis d'offrir un niveau de répression suffisant (≥ 80 %), à l'exception des traitements d'INTEGRITY, DUAL II MAGNUM suivi de BASAGRAN FORTE et FRONTIER suivi de PARDNER (nos. 4, 11 et 15) à certaines occasions seulement. En ce qui concerne le panic, seuls les traitements d'INTEGRITY, INTEGRITY suivi d'ACCENT + PARDNER, INTEGRITY suivi d'un sarclage, DUAL II MAGNUM suivi de BASAGRAN FORTE, ACCENT + PARDNER, INTEGRITY suivi de SHIELDEX + AATREX LIQUID 480 (nos. 4, 9, 10, 11, 17, 19) n'ont pas permis de produire un niveau suffisant de répression (≥ 80 %). Finalement, tous les traitements ont produit une répression suffisante de la sétaire jaune, mis à part le traitement d'INTEGRITY et FRONTIER + CALLISTO 480SC (nos. 4 et 5).

Maïs sucré frais semé sur paillis plastique

Généralités

Contrairement au maïs de grandes cultures (grain et fourrager), la gamme de produits homologués dans la culture du maïs sucré est plutôt restreinte (voir le dernier [bulletin du Réseau d'avertissements phytosanitaires](#) à cet effet). Ceci est encore plus vrai pour le maïs de primeur semé hâtivement sur paillis plastique. Cette façon de cultiver le maïs exige que les herbicides soient appliqués avant la pose du paillis plastique et la réalisation du semis du maïs sucré. Le protocole proposé ici rassemble la majorité des traitements présentement homologués en présemis ou en présemis incorporé dans la culture du maïs sucré (Annexe IV). Certains produits homologués en présemis ne sont parfois pas supportés par les titulaires d'homologation lorsqu'ils sont utilisés sous paillis plastique (cas du diméthénamide-P / saflufenacil). L'utilisateur ou son conseiller devra valider cet aspect au moment de faire le choix des produits de désherbage. Il est important de préciser que les traitements à base de mésotrione (ex. ACURON, ACURON FLEXI, CALLISTO 480SC) ne peuvent pas être incorporés au sol. Dans certains cas où le mésotrione vient compléter un autre herbicide qui performe davantage lorsqu'incorporé, ceci implique de les appliquer séparément. Le producteur devra procéder à l'application et à l'incorporation du premier herbicide et devra revenir déposer au sol le mésotrione lors d'une seconde étape.

Pour le site de Saint-Damase, la mise en place des parcelles et la réalisation des traitements herbicides se sont effectuées relativement tôt au printemps, soit le 24 avril 2020. Le semis du maïs sucré a suivi le lendemain (25 avril 2020). Les conditions d'application des traitements herbicides se trouvent en annexe (Annexe IX). La levée a tardé quelque peu en raison du temps plutôt frais qui a prévalu en début de saison; en date du 6 mai 2020, quelques plants seulement (environ 5 %) étaient pointés.

Pour le site de Neuville, la mise en place des parcelles et la réalisation des traitements herbicides ont été effectuées le 29 avril 2020. En raison de précipitations abondantes qui ont suivi le lendemain et le surlendemain, le semis des parcelles a été réalisé une semaine suivant l'application des traitements herbicides, soit le 6 mai 2020. Les conditions d'application des traitements herbicides sont présentées en annexe (Annexe X).

Site Saint-Damase, Montérégie (2020)

Indices de risque pour la santé et pour l'environnement

Selon le protocole (Annexe IV), les traitements présentaient des IRS dont la valeur variait de 296 à 815 et des IRE, de 119 à 228. Les traitements comportant de l'atrazine (ACURON, PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC, PRIMEXTRA II MAGNUM) (nos. 2, 3, 5) présentaient des IRS dont les valeurs étaient de deux à près de trois fois plus élevées que celles des traitements exempts d'atrazine (DUAL II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC, ACURON FLEXI) (nos. 4 et 6). Les traitements avec atrazine présentaient également des IRE dont les valeurs étaient d'au moins 30 % plus élevées (195-228) que celles associées aux traitements sans atrazine (119-133).

Phytotoxicité sur le maïs sucré

Aucune phytotoxicité n'a été observée sur le maïs sucré suivant l'application des traitements en présemis et en présemis incorporé.

Peuplement, hauteur, nombre d'épis vendables et rendement

Aucune différence significative n'a été observée au niveau de la hauteur des plants. La hauteur des plants a varié de 140 à 150 cm, selon les traitements, pour une hauteur moyenne de 146 cm (Annexe XXIII). La hauteur de l'épi vendable a varié de 24 à 29 cm selon les traitements mais n'était pas différente d'un traitement à l'autre.

Les différents traitements herbicides n'ont pas affecté le peuplement du maïs sucré de façon significative (Annexe XXIII). Au moment de la récolte (2020/07/27), le peuplement moyen était de 58 525 plants/ha (23 685 plants/ac). La proportion d'épis vendables (nombre d'épis vendables/nombre de plants) n'a pas varié significativement d'un traitement à l'autre. Sa valeur moyenne était de 80 %.

Finalement, le rendement n'était pas différent entre les traitements à un niveau significatif. Le rendement moyen pour le site est de 15 829 kg/ha (Annexe XXIII).

Recouvrement par les mauvaises herbes

Le recouvrement par les mauvaises herbes dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no.1) a varié de 6 à 35 % au courant de la saison de croissance (Annexe XXIV). Dans tous les cas, les traitements, avec ou sans atrazine, (nos. 2 à 6) ont permis d'abaisser le recouvrement des mauvaises herbes à un niveau significativement inférieur à celui retrouvé dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé. Ces derniers ont permis de maintenir la pression des mauvaises herbes à un niveau relativement faible tout au long de la saison, soit de 2 à 6 %. Il est à noter cependant que le niveau d'enherbement du site est relativement faible; le maïs sucré y est cultivé en rotation avec des grandes cultures, telles que le maïs grain et le soya où des herbicides performants sont disponibles.

En date du 4 juin 2020, 41 JAT, les traitements de PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC et d'ACURON (nos. 3 et 5) ont produit un niveau d'enherbement significativement plus faible (2 %) que le traitement de PRIMEXTRA II MAGNUM (no. 2) (5 %). Lors des observations subséquentes, le recouvrement des mauvaises herbes n'était pas différent parmi les traitements herbicides (nos. 2 à 6).

Répression des dicotylédones annuelles

Les principales mauvaises herbes à feuilles larges présentes sur le site étaient, en ordre d'importance, le chénopode blanc, l'amarante à racine rouge et la petite herbe à poux. D'autres feuilles larges étaient également présentes - bourse-à-pasteur, pourpier potager, renouée persicaire - mais en très faible proportion.

Dans tous les cas, les traitements herbicides (nos. 2 à 6) ont permis d'abaisser la pression des feuilles larges de façon significative comparativement à celle contenue dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XXV). Le traitement PRIMEXTRA II MAGNUM (no. 2) a réprimé plus faiblement le chénopode blanc que les autres traitements (nos. 3 à 6) 28 JAT et que les traitements de PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC et d'ACURON (nos. 3 et 5) 76 JAT. Par contre, tous les traitements ont permis d'assurer un niveau de répression élevé du chénopode blanc, variant de 90 à 99 % au cours de la saison. En ce qui concerne le niveau de répression de l'amarante à racine rouge, ce dernier n'a pas été différent significativement parmi les traitements herbicides (nos. 2 à 6). Il s'est maintenu entre 97 et 99 % tout au long de la saison. Finalement, le niveau de répression a également été excellent du côté de la petite herbe à poux. Ce dernier a varié de 95 à 99 % selon les traitements (nos. 2 à 6). Le traitement de DUAL II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC (no. 4) a réprimé plus faiblement l'herbe à poux, au niveau significatif, que les autres traitements herbicides (nos. 2, 3, 5, 6) à 28 et 76 JAT (97-98 vs 99 %). Par contre, le niveau de répression de l'herbe à poux est demeuré tout de même excellent dans tous les traitements herbicides (nos. 2 à 6).

Répression des graminées annuelles

La principale graminée annuelle observée sur le site était la sétaire géante. En plus faible proportion, on y a retrouvé l'échinochloa pied-de-coq et la sétaire jaune. Dans tous les cas, les traitements herbicides (nos. 2 à 6) ont permis d'abaisser la pression des graminées annuelles de façon significative comparativement à la pression observée dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1). En général, le niveau de répression des graminées annuelles produit par les traitements (nos. 2 à 6) a été très bon. Il a varié de 93 à 99 % (Annexe XXVI). Le traitement de PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC (no. 3) a permis de réprimer dans une plus grande mesure (99 %) les graminées annuelles que le traitement de PRIMEXTRA II MAGNUM (no. 2) (93-96 %) à 41 et 76 JAT, respectivement.

Site Neuville, Capitale-Nationale (2020)

Indices de risque pour la santé et pour l'environnement

Selon le protocole (Annexe IV), les traitements présentaient des IRS dont la valeur variait de 296 à 815 et des IRE, de 119 à 228. Les traitements comportant de l'atrazine (ACURON, PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC, PRIMEXTRA II MAGNUM) (nos. 2, 3, 5) présentaient des IRS dont les valeurs étaient de deux à près de trois fois plus élevées que celles des traitements exempts d'atrazine (DUAL II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC, ACURON FLEXI) (nos. 4 et 6). Les traitements avec atrazine présentaient également des IRE dont les valeurs étaient d'au moins 30 % plus élevées (195-228) que celles associées aux traitements sans atrazine (119-133).

Phytotoxicité sur le maïs sucré

Aucune phytotoxicité n'a été observée sur le maïs sucré suivant l'application des traitements en présemis et en présemis incorporé.

Peuplement, hauteur, nombre d'épis vendables et rendement

Aucune différence significative n'a été observée entre les traitements au niveau de la hauteur des plants. La hauteur des plants a varié de 141 à 155 cm, selon les traitements, pour une hauteur moyenne de 149 cm (Annexe XXVII). La hauteur de l'épi vendable par rapport au sol a varié de 21 à 28 cm selon les traitements mais n'était pas différente d'un traitement à l'autre.

Les différents traitements herbicides n'ont pas affecté le peuplement du maïs sucré de façon significative (Annexe XXVII). Au moment de la récolte (2020/07/19), le peuplement moyen était de 59 622 plants/ha (24 129 plants/ac). La proportion d'épis vendables (nombre d'épis vendables/nombre de plants) n'a pas varié significativement d'un traitement à l'autre. Sa valeur moyenne était de 67 %. On dénote par contre des valeurs plus élevées (> 70 %) associées aux traitements de PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC, DUAL II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC, ACURON et ACURON FLEXI (nos. 3 à 6).

Bien qu'il soit possible d'observer des différences marquées au niveau du rendement produit par les différents traitements, les valeurs de cette dernière variable n'étaient pas différentes d'un traitement à l'autre à un niveau significatif. Les traitements de témoin enherbé et de PRIMEXTRA II MAGNUM (nos. 1 et 2) ont produit des rendements inférieurs à 10 000 kg/ha alors que les traitements de PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC, DUAL II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC, ACURON et ACURON FLEXI (nos. 3 à 6) ont produit des rendements supérieurs à 10 000 kg/ha. Le rendement moyen pour le site est de 10 828 kg/ha sur base humide (Annexe XXVII).

Recouvrement par les mauvaises herbes

La pression des mauvaises herbes était très élevée sur le site de Neuville. Celle-ci a varié de 18 à 78 % au cours de la saison à l'intérieur des parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XXVIII). La pression élevée des mauvaises herbes peut être expliquée par le fait que le champ est majoritairement en monoculture de maïs sucré et qu'une gamme peu élargie de produits y est appliquée d'année en année, favorisant ainsi le développement de ces dernières. Le positionnement du champ en bordure du fleuve Saint-Laurent où un effet de microclimat y est ressenti et sa capacité à se ressuyer rapidement au printemps en font un endroit favorable à la mise en place de cultures dédiées au marché de la primeur. Le fait d'appliquer différents produits herbicides n'a pas permis d'abaisser la pression des mauvaises herbes de façon significative comparativement à la pression observée dans le traitement témoin enherbé, et ce jusqu'à 57 JAT. Lors de la dernière évaluation seulement (63 JAT), les traitements de PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC et d'ACURON (nos. 3 et 5), tous deux des produits à base d'atrazine, ont permis d'abaisser significativement la pression des mauvaises herbes (13-18 %) comparativement au traitement témoin enherbé (no. 1) (78 %). Les traitements exempts d'atrazine - DUAL II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC et ACURON FLEXI (nos. 4 et 6) - de même que le traitement de PRIMEXTRA II MAGNUM (incluant de l'atrazine mais exempt de mésotrione) (no. 2), n'ont pas permis d'abaisser la pression des mauvaises herbes comparativement à celle retrouvée dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé, et ce tout au long de la saison.

Répression des dicotylédones annuelles

L'amarante à racine rouge était la principale mauvaise herbe à feuilles larges présente sur le site suivi du chénopode blanc. De façon plus aléatoire, de la bourse à pasteur ainsi que de la renouée persicaire étaient observables sur le site.

Dans tous les cas, les traitements herbicides (nos. 2 à 6) ont permis d'abaisser la pression de l'amarante à racine rouge de façon significative comparativement à la pression observée dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XXIX). Les traitements de PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC et ACURON – traitements à base d'atrazine et de mésotrione - (nos. 3 et 5) ont permis de maintenir le niveau de répression de l'amarante à racine rouge à 80 % et plus tout au long de la saison, ce qui n'a pas été le cas pour les autres traitements, soit les traitements de PRIMEXTRA II MAGNUM (avec atrazine) et les traitements de DUAL II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC et ACURON FLEXI (sans atrazine) (nos. 2, 4, 6). Le contrôle de l'amarante à racine rouge a chuté sous les 60 % en fin de saison pour les traitements sans atrazine, soit les traitements de DUAL II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC et ACURON FLEXI (nos. 4 et 6).

Dans tous les cas, les traitements herbicides (nos. 2 à 6) ont permis de réduire la pression du chénopode blanc à un niveau significatif comparativement au niveau de ce dernier dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1). Les traitements de PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC, DUAL II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC et ACURON (nos. 3, 4, 5) ont permis de maintenir le niveau de répression du chénopode blanc à un niveau supérieur à 80 % (85-99 %) pendant toute la saison. Le traitement d'ACURON FLEXI (no. 6), traitement semblable au traitement d'ACURON mais sans atrazine, n'a pas permis de produire un contrôle consistant du chénopode blanc pendant toute la saison (70-99 %). Encore ici, les traitements combinant l'atrazine et le mésotrione, PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC et ACURON (nos. 3 et 5) ont produit un excellent contrôle du chénopode blanc (97-99 %) tout au long de la saison, comme cela a été le cas pour l'amarante à racine rouge.

Répression des graminées annuelles

Les principales graminées annuelles présentes sur le site étaient les espèces du genre panic et sétaire. Dans le cas du panic *sp.*, les différents traitements herbicides (nos. 2 à 6) n'ont pas permis de diminuer sa pression de façon significative comparativement au traitement témoin enherbé (no. 1), sauf lors de l'évaluation effectuée 42 JAT (Annexe XXX). Seuls les traitements contenant à la fois de l'atrazine et du mésotrione ont produit un niveau de contrôle suffisant du panic tout au long de la saison, soit les traitements de PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC (no. 3) et d'ACURON (no. 5). Ces traitements ont permis de réprimer à la hauteur de 73 % et de supprimer à la hauteur de 80 % la plante jusqu'en fin de saison, soit à 63 JAT.

En ce qui a trait aux espèces du genre sétaire, tous les traitements herbicides (nos. 2 à 6) ont permis de diminuer significativement sa pression comparativement à la pression observée dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1). Par contre, comme dans le cas du panic, seuls les traitements à base d'atrazine et de mésotrione ont produit un contrôle suffisant des mauvaises herbes du genre sétaire, soit le PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de CALLISTO 480SC (no. 3) et l'ACURON (no. 5). Ces deux traitements ont permis de maintenir le niveau de répression à 73 et 60 %, respectivement, jusqu'à 63 JAT (Annexe XXX). Les autres traitements n'ont pas produit un niveau de contrôle suffisant (33-50 % à 63 JAT).

Maïs sucré frais semé pleine terre

Généralités

Le protocole dans le maïs sucré frais comporte 11 traitements; certains impliquent une seule intervention en prélevée (nos. 2 à 6) et d'autres deux interventions, soit une en prélevée et une seconde en postlevée (nos. 7 à 11) (Annexe V). Dans le cas du site de Saint-Damase, où le maïs sucré est cultivé en rotation avec du maïs-grain et du soya de grandes cultures et des fraises et où le programme de désherbage est assez performant, les traitements impliquant une seule intervention en prélevée ont suffi dans bien des cas pour abaisser la pression des mauvaises herbes à un faible niveau. Par contre, dans le cas du site de Neuville, où le maïs est cultivé en monoculture et où la parcelle comporte un niveau d'enherbement très élevé, dont une infestation importante de panic millet, des ajustements ont dû être apportés au protocole en cours de saison afin de prévoir un deuxième passage dans les parcelles où une seule intervention en prélevée avait été planifiée (Annexe VI).

Pour le site de Saint-Damase, le semis du maïs sucré a été réalisé le 6 mai 2020, les traitements de prélevée ont été appliqués le lendemain, le 7 mai, et les traitements de postlevée, le 9 juin. Les conditions d'application des traitements herbicides se trouvent en annexe (Annexe XI).

Le maïs sucré a été semé plus tardivement au site de Neuville, soit le 9 juin 2020, les traitements herbicides de prélevée ont été effectués le 10 juin et de postlevée, le 1^{er} juillet. Les conditions d'application se trouvent en annexe (Annexe XII).

Site Saint-Damase (2020)

Indices de risque pour la santé et pour l'environnement

Selon le protocole (Annexe V), les traitements présentaient des IRS dont la valeur variait de 132 à 815 et des IRE, de 33 à 195. Les traitements comportant de l'atrazine, du bromoxynil (ester) et du S-métolachlore ont généralement des indices de risque élevés.

Phytotoxicité sur le maïs sucré

Aucune phytotoxicité n'a été observée sur le maïs sucré semé pleine terre suivant l'application des traitements en prélevée et en postlevée.

Peuplement, hauteur, nombre d'épis vendables et rendement

Que ce soit pour la hauteur des plants, la hauteur de l'épi vendable, le peuplement du maïs sucré, la proportion d'épis vendables et le rendement, aucune différence significative n'a été observée entre les valeurs de ces différentes variables (Annexe XXXI). La hauteur des plants a varié de 140 à 167 cm, selon les traitements, pour une hauteur moyenne de 152 cm (Annexe XXXI). La hauteur de l'épi vendable par rapport au sol a varié de 29 à 36 cm selon les traitements, pour une hauteur moyenne de 33 cm.

Le peuplement du maïs sucré n'était pas différent d'un traitement à l'autre à un niveau significatif (Annexe XXXI). Lors de la récolte (2020/07/30), le peuplement moyen était de 52 856 plants/ha (21 391 plants/ac). La proportion d'épis vendables (nombre d'épis vendables/nombre de plants) n'a pas varié significativement d'un traitement à l'autre. Sa valeur moyenne était de 86 % comparativement à 80 % dans l'essai sous paillis plastique adjacent semé plus hâtivement.

Finalement, le rendement n'était pas différent entre les traitements à un niveau significatif. Par contre, le rendement semble plus faible dans certains traitements, tels que le traitement témoin enherbé DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC, INTEGRITY, INTEGRITY suivi d'ACCENT IS + BASAGRAN FORTE (nos. 1, 3, 4, 7). Le rendement le plus élevé a été enregistré dans le traitement d'INTEGRITY suivi d'un sarclage, ACURON FLEXI et DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi de LONTREL XC pour ne nommer que ces derniers (nos. 8, 6, 11). Le rendement moyen pour le site est de 17 937 kg/ha (Annexe XXXI).

Recouvrement par les mauvaises herbes

Le recouvrement par les mauvaises herbes a varié de 3 à 53 % tout au long de la saison dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XXXII). Dans la plupart des cas, les différents traitements herbicides ont permis de diminuer de façon significative le niveau de mauvaises herbes dans les parcelles comparativement à celui rencontré dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé. Les traitements de DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC, ACURON, ACURON FLEXI et DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi de LONTREL XC (nos. 4, 5, 6, 11) n'ont pas permis, à certaines occasions, de diminuer de façon significative la pression des mauvaises herbes comparativement au traitement témoin enherbé (Annexe XXXII). Par contre, il importe de mentionner que certains traitements étaient désavantagés par le positionnement en bordure de champ des parcelles qui leur étaient associées où le niveau d'enherbement était naturellement plus élevé. Cela a été le cas notamment du traitement d'ACURON FLEXI (no. 6). Cependant, tous les traitements, mis à part les traitements de DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC et DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi de LONTREL XC (nos. 4 et 11), ont permis d'abaisser le recouvrement des mauvaises herbes à un niveau satisfaisant (< 10 %) tout au long de la saison.

Des effets en raison du positionnement des parcelles ont été décelés. Les parcelles associées aux traitements d'INTEGRITY et d'INTEGRITY suivi d'ACCENT IS + BASAGRAN FORTE (no. 3 et 7) ne sont jamais positionnées le long du fossé alors que les parcelles des autres traitements y sont positionnées soit une fois ou deux fois sur deux occurrences. Ces traitements ont été favorisés par leur positionnement pour la variable recouvrement à 30 et 51 JAT de postlevée où leurs moyennes sont relativement faibles (1-3 %). À l'opposé, le traitement d'ACURON FLEXI (no. 6) a été défavorisé en raison du positionnement des

parcelles qui lui étaient associées. Un effet de la position a été décelé pour la variable recouvrement à 51 JAT qui est particulièrement élevé (25 %) pour ce traitement.

Répression des dicotylédones annuelles

La principale mauvaise herbe à feuille large présente sur le site était le chénopode blanc. La petite herbe à poux et l'amarante à racine rouge étaient également présentes mais en très faible proportion.

Dans tous les cas, les traitements herbicides (nos. 2 à 11) ont permis d'abaisser le niveau de chénopode blanc de façon significative comparativement au niveau observé dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XXXIII). Le traitement de DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC (no. 4) a été moins efficace sur une base significative (78-94 %) que les autres traitements herbicides (96-99 %) (nos. 2,3, 5-11) à réduire le niveau du chénopode blanc.

En ce qui a trait à l'amarante à racine rouge et à la petite herbe à poux, tous les traitements herbicides (nos. 2 à 11) ont permis de réduire de façon significative leur pression comparativement à la pression estimée dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XXXIII). Par contre, encore ici, le traitement de DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC (no. 4) a produit un contrôle significativement plus faible de ces deux espèces que les autres traitements (2, 3, 5-11).

Ces différences ne sont pas attribuables à un effet de positionnement des parcelles.

Répression des graminées annuelles

La sétairie géante et la sétairie jaune étaient les deux principales graminées annuelles présentes sur le site. L'échinochloa pied-de-coq était également notable mais en beaucoup plus faible quantité. Dans tous les cas, les différents traitements herbicides (nos. 2-11) ont permis de réduire la pression des graminées annuelles de façon significative comparativement à la pression contenue dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XXXIV).

Tous les traitements, mis à part les traitements de DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC, ACURON FLEXI et DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi de LONTREL XC (nos. 4, 6, 11) ont contrôlé la sétairie géante et la sétairie jaune dans une proportion d'au moins 80 % comparativement au niveau rencontré dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1). Le faible taux de répression de la sétairie jaune (10 %) associé au traitement d'ACURON FLEXI (no. 6) à 51 JAT est expliqué en partie par le positionnement des parcelles associées à ce traitement en bordure de fossé où un effet significatif du positionnement a été détecté.

En ce qui a trait à l'échinochloa pied-de-coq, seul le traitement de DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC (no. 4) n'a pas permis de produire un niveau de répression d'au moins égal à 80 %.

Site Neuville (2020)

Indices de risque pour la santé et pour l'environnement

Selon le protocole (Annexe VI), les traitements présentaient des IRS dont la valeur variait de 132 à 815 et des IRE, de 34 à 251. Les traitements comportant de l'atrazine, du bromoxynil (ester) et du S-métolachlore ont généralement des indices de risque élevés.

Phytotoxicité sur le maïs sucré

Aucun symptôme de phytotoxicité n'a été observé sur le maïs sucré semé pleine terre suivant l'application des traitements en prélevée. Suivant l'application des traitements en postlevée, quelques symptômes ont été observés mais aucune différence significative n'a été relevée parmi les traitements à l'exception du traitement de DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi d'ACCENT IS + PARDNER (no. 9) où 30 % de nécrose a été observée sur le feuillage du maïs sucré 9 JAT (données non présentées).

Peuplement, hauteur, nombre d'épis vendables et rendement

Aucune différence significative n'a été observée au niveau de la hauteur des plants. La hauteur des plants a varié de 135 à 170 cm, selon les traitements, pour une hauteur moyenne de 159 cm (Annexe XXXV). La hauteur de l'épi vendable a varié de 19 à 38 cm selon les traitements, pour une hauteur moyenne de 28 cm, mais n'était pas différente d'un traitement à l'autre.

Les différents traitements herbicides n'ont pas affecté le peuplement du maïs sucré de façon significative (Annexe XXXV). Au moment de la récolte (2020/08/26), le peuplement moyen était de 61 603 plants/ha (24 930 plants/ac). Par contre, des différences significatives entre les traitements ont été dénotées au niveau de la proportion d'épis vendables. La proportion d'épis commercialisables (nombre d'épis vendables/nombre de plants) a varié de 0 à 64 %, pour une moyenne de 45 %. Tous les traitements herbicides (nos. 2 à 11) ont permis de produire un pourcentage d'épis vendables significativement supérieur au niveau nul enregistré dans le témoin enherbé (no. 1). Le traitement d'INTEGRITY suivi d'ARMEZON + AATREX 480 (no. 10) a produit un pourcentage d'épis vendables (64 %) significativement plus élevé que celui produit par le traitement d'ERAGON + DUAL II MAGNUM (no. 2) (28 %) mais semblables aux autres traitements herbicides (Annexe XXXV). En ce qui concerne le rendement, tous les traitements herbicides (nos. 2 à 11) ont produit des rendements significativement plus élevés que le rendement nul obtenu dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1). Les traitements à deux passages de DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi d'ARMEZON + AATREX LIQUID 480 et d'INTEGRITY suivi d'ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (nos. 4 et 10) ont produit des rendements significativement plus élevés (moyenne de 12 582 kg) que les traitements à un seul passage d'ERAGON + DUAL II MAGNUM et d'ACURON (nos. 2 et 5) (moyenne de 5 345 kg). Les traitements à deux passages (un passage en prélevée suivi d'un passage en postlevée) ont produit des rendements significativement plus élevés (10 162 kg/ha) que les traitements à un seul passage en prélevée (5 647 kg/ha). Pour ce site, compte tenu du très haut taux d'infestation par les mauvaises herbes, notamment par le panic millet, un programme de désherbage comportant deux passages permettra de prévenir les pertes de rendement occasionnées par les adventices.

Recouvrement par les mauvaises herbes

Le recouvrement par les mauvaises herbes dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) a varié de 7 à 78 % tout au long de la saison (Annexe XXXVI). Aucune différence significative n'a été observée entre les traitements suivant les interventions en prélevée, 15 JAT. Suivant les interventions en postlevée, tous les traitements ont permis d'abaisser la pression des mauvaises herbes à un niveau significatif comparativement à la pression évaluée dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1), à l'exception du traitement d'ERAGON + DUAL II MAGNUM à 36 et 52 JAT. Plusieurs traitements ont permis d'abaisser et de maintenir la pression des mauvaises herbes à un faible niveau (< 10 %) tout au long de la saison. Ces traitements sont les suivants : INTEGRITY suivi de SHIELDEX, DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi d'ARMEZON + AATREX LIQUID 480, INTEGRITY suivi d'ACCENT IS + CALLISTO 480SC,

DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi d'ACCENT IS + PARDNER, INTEGRITY suivi d'ARMEZON + AATREX LIQUID 480. Notons particulièrement le traitement d'INTEGRITY suivi de SHIELDEX qui se démarque par sa performance mais également par ses faibles indices de risque (IRS : 155, IRE : 34); le SHIELDEX, un herbicide du groupe 27, ayant l'avantage de s'utiliser avec ou sans atrazine. Les autres traitements à base d'atrazine et de bromoxynil (ester) présentent moins d'intérêt en raison de leurs indices de risque élevés. À noter que l'homologation canadienne de l'ACCENT IS est à venir. Les traitements à deux passages qui ont fait défaut de bien fonctionner sont l'INTEGRITY suivi d'un sarclage et le DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi de LONTREL XC (nos. 8 et 11). Le sarclage pour réprimer la deuxième cohorte de mauvaises herbes ne semblent pas suffisant pour maintenir les parcelles bien désherbées tout au long de la saison et le LONTREL XC, produit sans effet sur les graminées annuelles qui était le problème majeur sur ce site.

Des contrastes faits en parallèle démontrent que le recouvrement des mauvaises herbes est significativement différent entre les traitements à un seul passage (prélevée) et les traitements à deux passages (prélevé et postlevée), 15 (37 % vs 5 %), 36 (47 % vs 10 %) et 52 (53 % vs 12 %) JAT.

Répression des dicotylédones annuelles

Les principales mauvaises herbes à feuilles larges observées sur le site étaient le chénopode blanc en plus grande proportion et l'amarante à racine rouge en plus faible proportion. Tous les traitements herbicides (nos. 2 à 11) ont permis d'abaisser la pression de ces deux adventices de façon significative comparativement à la pression observée dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1) (Annexe XXXVII). Bien qu'il y ait des différences entre les traitements, tous les traitements ont assuré un taux élevé de répression de ces deux espèces, soit de 92 à 99 % pour le chénopode blanc et de 99 % pour l'amarante à racine rouge. À certaines occasions, les traitements d'ACURON, ACURON FLEXI et DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi de LONTREL XC (nos. 5, 6, 11) ont été moins efficaces à réprimer le chénopode blanc que les autres traitements herbicides (nos. 2-4, 7-10).

Répression des graminées annuelles

Ce site est caractérisé par une très forte présence de panic millet qui compétitionne très fortement la culture principale. En beaucoup plus faible proportion, on y retrouve également des sétaires. Tous les traitements herbicides ont permis d'abaisser la pression du panic millet de façon significative comparativement à la pression retrouvée dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1), à l'exception des traitements d'ERAGON + DUAL II MAGNUM et ACURON FLEXI (nos. 2 et 6) à 15 et 52 JAT (Annexe XXXVIII). La plupart des traitements à deux passages ont permis de maintenir le niveau de répression du panic millet à au moins 80 % durant toute la saison. Ces traitements sont : INTEGRITY suivi de SHIELDEX, DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi d'ARMEZON + AATREX LIQUID 480, INTEGRITY suivi d'ACCENT IS + CALLISTO 480SC, DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi d'ACCENT IS + PARDNER et INTEGRITY suivi d'ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (nos. 3, 4, 7, 9, 10). Les traitements à deux passages qui ont fait défaut à réprimer le panic millet sont les traitements d'INTEGRITY suivi d'un sarclage et DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi de LONTREL XC (nos. 8, 11); le sarclage ayant un effet court terme et le LONTREL XC ne visant que certaines mauvaises herbes à feuilles larges. Les traitements à un seul passage (nos. 2, 5, 6) ont été clairement insuffisants pour contrôler le panic millet bien qu'ils contiennent trois à quatre matières actives.

En ce qui a trait aux sétaires, tous les traitements (nos. 2 à 11) ont permis d'abaisser leur niveau à un niveau significativement inférieur à celui retrouvé dans les parcelles associées au traitement témoin enherbé (no. 1). En général, elles ont été bien contrôlées, soit selon un pourcentage de 80 à 99 %, 15 et 52 JAT. Le traitement d'ACURON FLEXI a été significativement plus faible (80 %) à réprimer les sétaires par rapport aux autres traitements (93-99 %), JAT de postlevée.

DIFFUSION DES RÉSULTATS

Une vitrine de démonstration dans la culture du maïs sucré de transformation, sous la forme d'une demi-journée de formation, a eu lieu sur le site de Saint-Barnabé-Sud lors de la saison 2019. Lors de la saison 2020, une visite des parcelles de maïs sucré de transformation a été organisée au site de Saint-Jude avec un groupe restreint, compte tenu des restrictions sanitaires entourant la pandémie. Les autres vitrines n'ont pas eu lieu en raison du contexte sanitaire.

Un résumé des principaux résultats a été inséré dans le rapport annuel des Producteurs de légumes de transformation du Québec des deux dernières années. Un résumé des principaux résultats sera diffusé dans la revue Primeurs maraîchères (1 500 copies) de l'Association des producteurs maraîchers du Québec ainsi que dans l'infolettre des Producteurs de légumes de transformation du Québec.

Suite au dépôt du rapport, les principaux résultats du projet ont été présentés lors des conférences scientifiques en phytoprotection offertes en webdiffusion et organisées par le CRAAQ. La présentation sera rendue disponible gratuitement sur Agri-Réseau et la page YouTube de l'organisation (à venir).

La fiche synthèse du projet sera largement diffusée sur Agri-Réseau.

Les principaux résultats pourront être présentés sur demande.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE

Tous les herbicides évalués dans le cadre de ces parcelles de démonstration sont homologués en vertu de Santé Canada dans la culture du maïs sucré mis à part l'ACCENT IS et le LONTREL XC. L'ACCENT IS est une formulation améliorée de l'ACCENT 75 DF dans laquelle de l'isoxadifène a été ajouté au nicosulfuron, rendant le produit plus sécuritaire pour les cultures. Il est homologué aux États-Unis sous le nom d'ACCENT Q, notamment dans la culture du maïs sucré. Selon les informations les plus récentes, sa commercialisation au Canada est prévue au cours de 2022 (L. Emond, comm. pers.). Le LONTREL XC (cloprialide) est homologué au Canada dans la culture du maïs grain et fourrager, le blé, l'orge et diverses autres cultures. Ce produit est homologué aux États-Unis dans la culture du maïs sucré. Par contre, il ne l'est pas pour le moment au Canada.

La tolérance à certains herbicides des différentes variétés de maïs sucré peut varier. Comme toutes les variétés de maïs sucré n'ont pas été testées pour leur tolérance aux différents produits sur le marché, le premier usage d'un produit devrait se faire sur une petite section de chaque variété pour confirmer leur sécurité sur ces dernières. À cet effet, l'utilisateur devra consulter les informations à ce sujet à l'étiquette d'un produit avant de l'employer.

Rappelons que ce projet avait pour objectif principal de sensibiliser les gens du secteur de la production de maïs sucré à l'existence de produits alternatifs aux herbicides à risque élevé aux moyens de parcelles de démonstration. Ces produits ont été appliqués et évalués sur un nombre restreint de parcelles. Bien que des données aient été prélevées et analysées, les

informations contenues dans ce rapport ne remplacent en aucun cas les recommandations fournies sur l'étiquette des produits. De plus, le producteur devra également s'informer auprès de son acheteur si des restrictions au niveau de l'utilisation de certains intrants dans la culture du maïs sucré sont imposées.

Dans la majorité des cas, soit pour des sites où les rotations de cultures sont diversifiées et où le niveau d'enherbement des parcelles est faible à modéré, cas observés sur les sites de la Montérégie, les herbicides à risque élevé peuvent très bien être substitués par des herbicides à plus faible risque sans compromettre le niveau de contrôle des mauvaises herbes et le rendement du maïs sucré. Dans certaines situations particulières, comme dans le cas de champs où les rotations de cultures sont peu diversifiées et qui présentent un niveau d'infestation sévère par les mauvaises herbes, cas observés sur les sites de la Capitale-Nationale, des stratégies de désherbage plus agressives peuvent être requises. Ceci peut se faire par l'ajout d'atrazine au mélange de base lorsque les espèces de mauvaises herbes présentes le justifient et qu'aucune autre alternative n'est possible. Il est également possible d'effectuer deux passages combinant plusieurs matières actives de groupes d'herbicides variés. Il est de la responsabilité de l'agronome de bien documenter les différents cas qui se présentent à lui, de considérer la problématique dans son ensemble et d'orienter les producteurs vers des façons de faire diversifiées comprenant à la fois des méthodes culturales, mécaniques, physiques et si requises, chimiques. Le coffre à outils de méthodes pour diminuer la pression des mauvaises herbes dans les champs cultivés est bien garni (rotations diversifiées de cultures et de groupes d'herbicides, faux semis, désherbage mécanique, cultures intercalaires ou à la dérobée, stratégies post-récoltes, jachère, etc.). Il suffit d'en discuter avec les producteurs et de les mettre en application de façon réfléchie.

Le professionnel mandaté pour établir le plan de désherbage du producteur de maïs sucré devra évaluer la situation dans son ensemble. À cet effet, il est invité à consulter les outils à sa disposition dont la [Grille de référence de l'Ordre des agronomes du Québec sur l'élaboration d'un plan en phytoprotection ou d'une recommandation ponctuelle](#); les publications du [Réseau d'avertissements phytosanitaires – Maïs sucré](#) dont le bulletin [Herbicides homologués dans la culture du maïs sucré en 2020](#), lequel est remis annuellement à jour; [IRIS phytoprotection](#) pour identifier correctement les adventices présentes au champ; [SAQE pesticides](#) – outil permettant de faire un choix éclairé quant à la toxicité des produits de protection et leur devenir dans l'environnement, et bien sûr les étiquettes des produits disponibles en ligne sur le site de Santé Canada dans l'outil [Recherche dans les étiquettes de pesticides](#) (liste non exhaustive). Bien que cet aspect ait été peu abordé dans ce projet en raison de limitations techniques que cela implique en petites parcelles, le désherbage mécanique est également une méthode éprouvée contre les mauvaises herbes lorsque cela est fait au bon stade des mauvaises herbes et dans les bonnes conditions. À cet effet, les documents suivants pourront être consultés (liste non exhaustive) : [Le désherbage du maïs sucré](#), [Initiation au désherbage mécanique dans le maïs et le soya](#), etc. En plus, cette technique est une excellente méthode pour réduire les risques associés à l'usage des herbicides et mérite d'être discutée avec le producteur. Le professionnel a donc tout en main pour élaborer un programme de désherbage dans la culture du maïs sucré dans les règles de l'art tout en limitant les impacts des produits sur la santé et l'environnement.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Marie-Edith Cuerrier, M. Sc., agronome, consultante

Courriel : marie-edith.cuerrier@outlook.com

Patricia Leduc, agronome, conseillère, Club Agri Conseils Maska

Courriel : p.leduc@agriconseilsmaska.com

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ce projet a été réalisé en vertu du sous-volet 3.1 du programme Prime-Vert 2018-2023 et il a bénéficié d'une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).

Des remerciements sincères sont adressés aux entreprises qui ont accueilli les sites de démonstration : Mme Denise Canuel et M. Benoit Gaudreault (Ferme Benoit Gaudreault & Denise Canuel), M. Gaétan Gaudreau (Ferme Degau inc.), MM. Charles et Mathieu Graveline (Ferme Graveline S.N.C), M. Marco Guillet (Ferme J.G. Guillet & Fils inc.) et M. Joël Leblanc (Ferme Rojoie inc.). Des remerciements sont également adressés au personnel professionnel et technique d'Agri Conseils Maska et François Demers pour leur implication active dans le projet et pour avoir accueilli les essais chez leur clientèle. Des remerciements sont également adressés aux différents experts-conseils consultés : M. David Girardville, M. Denis Giroux et M. Patrice Thibault. Nous sommes reconnaissants aux conseillères des Directions régionales de la Montérégie et du Centre-du-Québec du MAPAQ pour leur précieuse collaboration : Mmes Isabelle Couture et Brigitte Duval. Des remerciements sont également adressés aux fédérations concernées, soit l'Association des producteurs maraîchers du Québec et les Producteurs de légumes de transformation du Québec, représentées respectivement par Mme Elisabeth Fortier et Mmes Myriam Gagnon et Mélanie Noël. Notons également la participation de Bonduelle Canada représenté par MM. Christian Darde et Yves Duquet et leur personnel de technique. Nous remercions les personnes et organisations suivantes pour les dons de produits : M. Éric Bertrand, Bayer CropScience; M. Éric Boulerice, Syngenta Protection des cultures; M. Gilbert Brault, Nufarm Agriculture Inc.; Mmes Lisanne Emond et Chantal Veilleux, Corteva Agriscience; M. Mike Grenier, Gowan Canada et Mme Catherine Piché-Dumontier, BASF Canada Inc.

ANNEXES

ANNEXE I – Informations sur les champs

Site Saint-Barnabé-Sud (2019)

Type de sol, série	Matière organique (%)	Travail de sol	Culture en cours	Variété, maturité (jours)
Loam limoneux, Saint-Hyacinthe	2,1	Réduit	Maïs sucré de transformation	SC1263, 73
Année	Précédents culturaux	Traitements herbicides	Matières actives	Groupes d'herbicides
2019	Maïs sucré de transformation	DUAL II MAGNUM (PRÉ), IMPACT (POST)	S-métolachlore, topramezone	15, 27
2018	Pois de conserverie / Soya	DUAL II MAGNUM + PURSUIT (PRÉ)	S-métolachlore + imazéthapyr	15, 2
2017	Maïs grain	ROUNDUP + AATREX LIQUID 480 + IMPACT (POST)	glyphosate + atrazine + topramezone	9, 5, 27
2016	Maïs grain (interc. ray grass)	ROUNDUP + IMPACT (POST)	glyphosate + topramezone	9, 27
2015	Maïs grain	HALEX GT (POST)	glyphosate / mésotrione / S-métolachlore	9, 27, 15

Site Saint-Jude (2020)

Type de sol, série	Matière organique (%)	Travail de sol	Culture en cours	Variété, maturité (jours)
Sable loameux, Fleury	1,8	Réduit	Maïs sucré de transformation	HM2390, 99
Année	Précédents culturaux	Traitements herbicides	Matières actives	Groupes d'herbicides
2020	Maïs sucré de transformation	CREDIT XTREME (PS), DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC (PRÉ)	glyphosate, S-métolachlore + mésotrione	9, 15, 27
2019	Maïs-ensilage	CREDIT XTREME (POST)	glyphosate	9
2018	Maïs-ensilage	CREDIT XTREME (POST)	glyphosate	9
2017	Maïs-ensilage			
2016	Maïs sucré de transformation	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC	atrazine / S-métolachlore + mésotrione	5, 15, 27

Site Saint-Damase (2020)

Type de sol, série	Matière organique (%)	Travail de sol	Culture en cours	Variété, maturité (jours)
Loam, Corbin	2,2	Réduit	Maïs sucré frais (plastique et pleine terre)	274A, 72
Année	Précédents culturaux	Traitements herbicides	Matières actives	Groupes d'herbicides
2020	Maïs sucré frais	LUMAX EZ (PS)	atrazine / mésotrione / S-métolachlore	5, 27, 15
2019	Soya	ROUNDUP TRANSORB HC (POST)	glyphosate	9
2018	Maïs grain	LUMAX EZ (POST)	atrazine / mésotrione / S-métolachlore	5, 27, 15
2017	Maïs grain	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC (PRÉ)	atrazine / S-métolachlore + mésotrione	5, 15, 27
2016	Fraise	SINBAR WDG (POST)	terbacil	5

Site Neuville (2020)

Type de sol, série	Matière organique (%)	Travail de sol	Culture en cours	Variété, maturité (jours)
Loam argileux, Joly	6,9	Conventionnel	Maïs sucré frais (paillis plastique)	SWEETNESS, 68
Année	Précédents culturaux	Traitements herbicides	Matières actives	Groupes d'herbicides
2020	Maïs sucré frais	DUAL II MAGNUM (PSI) + ACURON FLEXI (PS)	S-métolachlore + bicyclopyrone / mésotrione / S-métolachlore	15, 27, 27, 15
2019	Maïs sucré frais	DUAL II MAGNUM (PSI) + ACURON FLEXI (PRÉ)	S-métolachlore + bicyclopyrone / mésotrione / S-métolachlore	15, 27, 27, 15
2018	Maïs sucré frais	DUAL II MAGNUM (PSI) + ACURON (PRÉ)	S-métolachlore + atrazine / bicyclopyrone / mésotrione / S-métolachlore	15, 5, 27, 27, 15
2017	Maïs sucré frais	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC (PRÉ)	atrazine / S-métolachlore + mésotrione	5, 15, 27
2016	Maïs sucré frais	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC (PRÉ)	atrazine / S-métolachlore + mésotrione	5, 15, 27

Site Neuville (2020)

Type de sol, série	Matière organique (%)	Travail de sol	Culture en cours	Variété, maturité (jours)
Loam sableux, MacDonald	4,3	Conventionnel	Maïs sucré frais (pleine terre)	EUPHORIA, 72
Année	Précédents culturaux	Traitements herbicides	Matières actives	Groupes d'herbicides
2020	Maïs sucré frais			
2019	Maïs sucré frais	INTEGRITY (PRÉ), ARMEZON/AATREX LIQUID 480 (POST) par endroit	diméthénamid-P / saflufenacil, topamezone + atrazine	15, 14, 27, 5
2018	Maïs sucré frais	INTEGRITY (PRÉ), ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (POST) par endroit	diméthénamid-P / saflufenacil, topamezone + atrazine	15, 14, 27, 5
2017	Maïs sucré frais	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC (PRÉ), ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (POST)	atrazine / S-métolachlore + mésotrione, topamezone + atrazine	5, 15, 27, 27, 5
2016	Maïs sucré frais	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC (PRÉ), ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (POST)	atrazine / S-métolachlore + mésotrione, topamezone + atrazine	5, 15, 27, 27, 5

ANNEXE II – Protocole maïs de transformation (Saint-Barnabé-Sud, 2019)

No	Traitement (nom commercial)	Matière active	Moment du traitement ^a	Groupe	Formulation	Concentration	Unité	Dose (kg m.a./ha)	Dose retenue	Unité	PAR PRODUIT		PAR TRAITEMENT	
											IRS ^b	IRE ^b	IRS ^b	IRE ^b
1	Témoin enherbé													
2	PRIMEXTRA II MAGNUM	atrazine	PRÉ	5	SU	320	g/L	2,5200	3,5	L/ha	767	197	767	197
		S-métolachlore/benoxacor		15		400	g/L							
3	ERAGON LQ	saflufenacil	PRÉ	14	LI	342	g/L	0,0999	0,292	L/ha	25	21	295	109
	+ DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88		
4	INTEGRITY	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,7348	1,1	L/ha	132	33	132	33
		saflufenacil		14		68	g/L							
5	FRONTIER MAX	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	720	g/L	0,6934	0,963	L/ha	110	20	136	51
	+ CALLISTO 480SC	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
6	DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	296	119
	+ CALLISTO 480SC	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
7	LUMAX EZ	atrazine	PRÉ	5	SU	112	g/L	2,0671	4,7	L/ha	620	148	620	148
		mésotrione		27		29,8	g/L							
		S-métolachlore/bénoxacor		15		298	g/L							
8	ACURON	atrazine	PRÉ	5	SU	120	g/L	2,0259	4,91	L/ha	815	195	815	195
		bicyclopyrone		27		7,1	g/L							
		mésotrione		27		28,5	g/L							
		S-métolachlore		15		257	g/L							
9	ACURON FLEXI	bicyclopyrone	PRÉ	27	SU	9,48	g/L	1,4329	3,7	L/ha	448	133	448	133
		mésotrione		27		37,8	g/L							
		s-métolachlore		15		340	g/L							
10	INTEGRITY	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,7348	1,1	L/ha	132	33	439	68
		saflufenacil		14		68	g/L							
	TARGET DS	2,4-D (sel de diméthylamine)	POST	4	SN	295	g/L	0,4123	0,85	L/ha	296	23		
		dicamba		4		110								
		mécoprop-P		4		80								
	+ ACCENT IS	nicosufuron	POST	2	DF	75	%	0,0251	0,0334	kg/ha	11	12		
		isoxadifen												

(suite)

No	Traitement (nom commercial)	Matière active	Moment du traitement ^a	Groupe	Formulation	Concentration	Unité	Dose (kg m.a./ha)	Dose retenue	Unité	PAR PRODUIT		PAR TRAITEMENT	
											IRS ^b	IRE ^b	IRS ^b	IRE ^b
11	INTEGRITY	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,7348	1,1	L/ha	132	33	132	33
		saflufenacil		14		68	g/L							
	sardlage		POST											
12	DUAL II MAGNUM BASAGRAN FORTE	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	496	120
		benzazone	POST	6	SN	480	g/L	1,0800	2,25	L/ha	226	32		
13	DUAL II MAGNUM BUCTRIL M	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	713	120
		bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,5600	1		443	32		
		MCPA (ester)		4		280	g/L							
14	DUAL II MAGNUM MCPA	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	359	132
		MCPA (sels d'amine)	POST	4	SN	500	g/L	0,5500	1,1	L/ha	89	44		
15	DUAL II MAGNUM PARDNER	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	628	111
		bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,2800	1	L/ha	358	23		
16	FRONTIER MAX PARDNER	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	720	g/L	0,6934	0,963	L/ha	110	20	468	43
		bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,2800	1	L/ha	358	23		
17	DUAL II MAGNUM PERMIT WG	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	276	116
		halosulfuron (ester méthyle)	POST	2	WG	72,6	%	0,0034	0,047	kg/ha	6	28		
18	DUAL II MAGNUM TARGET DS	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	566	111
		2,4-D (sel de diméthylamine)	POST	4	SN	295	g/L	0,4123	0,85	L/ha	296	23		
		dicamba		4		110								
		mécoprop-P		4		80								
19	ACCENT IS + PARDNER	nicosulfuron	POST	2	DF	75	%	0,0251	0,0334	kg/ha	11	12	369	35
		isoxadifen												
20	ARMEZON + AATREX LIQUID 480	bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,2800	1	L/ha	358	23		
		topramezone	POST	27	SU	336	g/L	0,0124	0,037	L/ha	187	72	527	132
		atrazine	POST	5	SU	480	g/L	0,4992	1,04	L/ha	340	60		

aPRÉ = prélevée (19/05/22); POST = postlevée (19/06/24).

bIRS : indice de risque pour la santé; IRE : indice de risque pour l'environnement. Les valeurs des indices correspondent aux doses inscrites à l'étiquette des produits associés. Ces valeurs ont été calculées à partir du calculateur d'indices de risque intégré dans SAgE pesticides (<http://www.sagepesticides.qc.ca/>).

ANNEXE III – Protocole maïs de transformation (Saint-Jude, 2020)

No	Traitement (nom commercial)	Matière active	Moment du traitement ^a		Concentration	Unité	Dose (kg m.a./ha)	Dose retenue	Unité	PAR PRODUIT		PAR TRAITEMENT		
			Groupe	Formulation						IRS ^b	IRE ^b	IRS ^b	IRE ^b	
1	Témoin enherbé													
2	PRIMEXTRA II MAGNUM	atrazine	PRÉ	5	SU	320	g/L	2,5200	3,5	L/ha	767	197	767	197
		S-métolachlore/benoxacor		15		400	g/L							
3	ERAGON LQ	saflufenacil	PRÉ	14	LI	342	g/L	0,0999	0,292	L/ha	25	21	295	109
	+ DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88		
4	INTEGRITY	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,4876	0,73	L/ha	132	33	132	33
		saflufenacil		14		68	g/L							
5	FRONTIER MAX	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	720	g/L	0,6934	0,963	L/ha	110	20	136	51
	+ CALLISTO 480SC	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
6	DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	296	119
	+ CALLISTO 480SC	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
7	ACURON	atrazine	PRÉ	5	SU	120	g/L	2,0259	4,91	L/ha	815	195	815	195
		bicyclopyrone		27		7,1	g/L							
		mésotrione		27		28,5	g/L							
		S-métolachlore/benoxacor		15		257	g/L							
8	ACURON FLEXI	bicyclopyrone	PRÉ	27	SU	9,48	g/L	1,4329	3,7	L/ha	448	133	448	133
		mésotrione		27		37,8								
		S-métolachlore/benoxacor		15		340								
9	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,4876	0,73	L/ha	132	33	501	68
		saflufenacil		14		68	g/L							
	ACCENT IS	nicosulfuron	POST	2	DF	75	%	0,0251	0,0334	kg/ha	11	12		
	+ PARDNER	isoxadifen												
	+ agent tensio-actif non-ionique (AGRAL 90)	bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,2800	1	L/ha	358	23		
									0,2	% v/v				
10	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,4876	0,73	L/ha	132	33	132	33
		saflufenacil		14		68	g/L							
	sarclage		POST											
11	DUAL II MAGNUM suivi de	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	496	120
	BASAGRAN FORTE	bentazone	POST	6	SN	480	g/L	1,0800	2,25	L/ha	226	32		

(Suite)

No	Traitement (nom commercial)	Matière active	Moment du traitement ^a		Formulation	Concentration	Unité	Dose (kg m.a./ha)	Dose retenue	Unité	PAR PRODUIT		PAR TRAITEMENT	
			Groupes								IRS ^b	IRE ^b	IRS ^b	IRE ^b
12	DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	327	158
	+ CALLISTO 480SC suivi de	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
	LONTREL XC	clopyralide	POST	4	SN	600	g/L	0,1500	0,25	L/ha	31	39		
13	DUAL II MAGNUM suivi de	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	359	132
	MCPA	MCPA (sels d'amine)	POST	4	SN	500	g/L	0,5500	1,1	L/ha	89	44		
14	DUAL II MAGNUM suivi de	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	628	111
	PARDNER	bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,2800	1	L/ha	358	23		
15	FRONTIER MAX suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	720	g/L	0,6934	0,963	L/ha	110	20	468	43
	PARDNER	bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,2800	1	L/ha	358	23		
16	DUAL II MAGNUM suivi de	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	276	116
	PERMIT WG	halosulfuron (ester méthyle)	POST	2	WG	72,6	%	0,0034	0,047	kg/ha	6	28		
17	ACCENT IS	nicosulfuron	POST	2	DF	75	%	0,0251	0,0334	kg/ha	11	12	369	35
	+ PARDNER	isoxadifen bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,2800	1	L/ha	358	23		
18	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	1,0296	1,1	L/ha	132	33	659	165
	ARMEZON	topramezone	POST	27	SU	336	g/L	0,0124	0,037	L/ha	187	72		
19	+ AATREX LIQUID 480	atrazine	POST	5	SU	480	g/L	0,4992	1,04	L/ha	340	60	495	94
	+ ASSIST							1,25	% v/v					
20	+ NAU							1,25	% v/v				155	34
	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	1,1880	1,1	L/ha	132	33		
19	SHIELDX 400SC	tolpyralate	POST	27	SU	480	g/L	0,0480	0,1	L/ha	23	1	155	34
	+ AATREX LIQUID 480	atrazine	POST	5	SU	480	g/L	0,5616	1,17	L/ha	340	60		
20	+ MSO ou MERGE							1	% v/v				155	34
	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	1,1880	1,1	L/ha	132	33		
20	SHIELDX 400SC	tolpyralate	POST	27	SU	480	g/L	0,0480	0,1	L/ha	23	1	155	34
	+ MSO ou MERGE							1	% v/v					

aPRÉ = prélevée (2020/06/26); POST : postlevée (2020/07/15).

bIRS : indice de risque pour la santé; IRE : indice de risque pour l'environnement. Les valeurs des indices correspondent aux doses inscrites à l'étiquette des produits associés. Ces valeurs ont été calculées à partir du calculateur d'indices de risque intégré dans SAgE pesticides (<http://www.sagepesticides.qc.ca/>).

ANNEXE IV - Protocole maïs frais sur paillis plastique (Neuville, Saint-Damase; 2020)

No	Traitement (nom commercial)	Matière active	Moment du traitement ^a	Groupe	Formulation	Concentration	Unité	Dose (kg m.a./ha)	Dose retenue	Unité	PAR PRODUIT		PAR TRAITEMENT	
											IRS ^b	IRE ^b	IRS ^b	IRE ^b
1	Témoin enherbé													
2	PRIMEXTRA II MAGNUM	atrazine	PSI	5	SU	320	g/L	2,5200	3,5	L/ha	767	197	767	197
		S-métolachlore/benoxacor		15		400	g/L							
3	PRIMEXTRA II MAGNUM suivi de	atrazine	PSI	5	SU	320	g/L	2,5200	3,5	L/ha	767	197	793	228
		S-métolachlore/benoxacor		15		400	g/L							
	CALLISTO 480SC	mésotrione	PS	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
4	DUAL II MAGNUM suivi de	S-métolachlore/benoxacor	PSI	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	296	119
	CALLISTO 480SC	mésotrione	PS	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
5	ACURON	atrazine	PS	5	SU	120	g/L	2,0259	4,91	L/ha	815	195	815	195
		bicyclopyrone		27		7,1	g/L							
		mésotrione		27		28,5	g/L							
		S-métolachlore		15		257	g/L							
6	ACURON FLEXI	bicyclopyrone	PS	27	SU	9,48	g/L	1,4329	3,7	L/ha	448	133	448	133
		mésotrione		27		37,8								
		s-métolachlore		15		340								

aPS = présemis; PSI = présemis incorporé (2020/04/24).

bIRS : indice de risque pour la santé; IRE : indice de risque pour l'environnement. Les valeurs des indices correspondent aux doses inscrites à l'étiquette des produits associés. Ces valeurs ont été calculées à partir du calculateur d'indices de risque intégré dans SAgE pesticides (<http://www.sagepesticides.qc.ca/>).

ANNEXE V - Protocole maïs frais semé pleine terre (Saint-Damase, 2020)

No	Traitement (nom commercial)	Matière active	Moment du traitement ^a	Groupe	Formulation	Concentration	Unité	Dose (kg m.a./ha)	Dose retenue	PAR PRODUIT			PAR TRAITEMENT	
										Unité	IRS ^b	IRE ^b	IRS ^b	IRE ^b
1	Témoin enherbé													
2	ERAGON LQ	saflufenacil	PRÉ	14	LI	342	g/L	0,0999	0,292	L/ha	25	21	295	109
	+ DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88		
3	INTEGRITY	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,7348	1,1	L/ha	132	33	132	33
		saflufenacil		14		68	g/L							
4	DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	296	119
	+ CALLISTO 480SC	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
5	ACURON	atrazine	PRÉ	5	SU	120	g/L	2,0259	4,91	L/ha	815	195	815	195
		bicyclopyrone		27		7,1	g/L							
		mésotrione		27		28,5	g/L							
		S-métolachlore		15		257	g/L							
6	ACURON FLEXI	bicyclopyrone	PRÉ	27	SU	9,48	g/L	1,4329	3,7	L/ha	448	133	448	133
		mésotrione		27		37,8								
		S-métolachlore		15		340								
7	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,7348	1,1	L/ha	132	33	501	68
		saflufenacil		14		68	g/L							
	ACCENT IS	nicosulfuron	POST	2	DF	75	%	0,0251	0,0334	kg/ha	11	12		
	+ PARDNER	bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,2800	1	L/ha	358	23		
	+ agent tensio-actif non-ionique (AGRAL 90)								0,2	v/v				
8	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,7348	1,1	L/ha	132	33	132	33
		saflufenacil		14		68	g/L							
	sarclage		POST											
9	DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	665	154
	+ CALLISTO 480SC suivi de	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
	ACCENT IS	nicosulfuron	POST	2	DF	75	%	0,0251	0,0334	kg/ha	11	12		
		isoxadifen												
	+ PARDNER	bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,2800	1	L/ha	358	23		
	+ agent tensio-actif non-ionique (AGRAL 90)								0,2	v/v				
10	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,6600	1,1	L/ha	132	33	659	165
	ARMEZON	topramezone	POST	27	SU	336	g/L	0,0124	0,037	L/ha	187	72		
	+ AATREX LIQUID 480	atrazine	POST	5	SU	480	g/L	0,4992	1,04	L/ha	340	60		
	+ ASSIST								1,25	v/v				
	+ NAU								1,25	v/v				
11	DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	327	158
	+ CALLISTO 480SC suivi de	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
	LONTREL XC	clopyralide	POST	4	SN	600	g/L	0,1500	0,25	L/ha	31	39		

aPRÉ = prélevée (2020/05/07); POST : postlevée (2020/06/09).

bIRS : indice de risque pour la santé; IRE : indice de risque pour l'environnement. Les valeurs des indices correspondent aux doses inscrites à l'étiquette des produits associés. Ces valeurs ont été calculées à partir du calculateur d'indices de risque intégré dans SAgE pesticides (<http://www.sagepesticides.qc.ca/>).

ANNEXE VI - Protocole maïs frais semé pleine terre (Neuville, 2020)

No	Traitement (nom commercial)	Matière active	Moment du traitement ^a		Formulation	Concentration	Unité	Dose (kg m.a./ha)	Dose retenue	Unité	PAR PRODUIT		PAR TRAITEMENT	
			Pré	Post							IRS ^b	IRE ^b	IRS ^b	IRE ^b
1	Témoin enherbé													
2	ERAGON LQ	saflufenacil	PRÉ	14	LI	342	g/L	0,0999	0,292	L/ha	25	21	295	109
	+ DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88		
3	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,7348	1,1	L/ha	132	33	155	34
		saflufenacil		14		68	g/L							
	SHIELDEX	tolpyralate	POST	27	SU	480	g/L	0,0480	0,1	L/ha	23	1		
	+ MSO ou MERGE								1	% v/v				
4	DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	823	251
	+ CALLISTO 480SC suivi de	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
	ARMEZON	topramezone	POST	27	SU	336	g/L	0,0124	0,037	L/ha	187	72		
	+ AATREX LIQUID 480	atrazine	POST	5	SU	480	g/L	0,4992	1,04	L/ha	340	60		
	+ ASSIST								1,25	% v/v				
	+ NAU								1,25	% v/v				
5	ACURON	atrazine	PRÉ	5	SU	120	g/L	2,0259	4,91	L/ha	815	195	815	195
		bicyclopyrone		27		7,1	g/L							
		mésotrione		27		28,5	g/L							
		S-métolachlore/benoxacor		15		257	g/L							
6	ACURON FLEXI	bicyclopyrone	PRÉ	27	SU	9,48	g/L	1,4329	3,7	L/ha	448	133	448	133
		mésotrione		27		37,8								
		S-métolachlore/benoxacor		15		340								
7	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,7348	1,1	L/ha	132	33	169	76
		saflufenacil		14		68	g/L							
	ACCENT IS	nicosulfuron	POST	2	DF	75	%	0,0251	0,0334	kg/ha	11	12		
	+ CALLISTO 480SC	mésotrione	POST	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
8	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,7348	1,1	L/ha	132	33	132	33
		saflufenacil		14		68	g/L							
	sarclage		POST											
9	DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	665	154
	+ CALLISTO 480SC suivi de	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
	ACCENT IS	nicosulfuron	POST	2	DF	75	%	0,0251	0,0334	kg/ha	11	12		
	+ PARDNER	bromoxynil (ester)	POST	6	EC	280	g/L	0,2800	1	L/ha	358	23		
	+ AGRAL 90 ou AGSURF								0,2	% v/v				
10	INTEGRITY suivi de	diméthénamide-P	PRÉ	15	EC	600	g/L	0,6600	1,1	L/ha	132	33	659	165
	ARMEZON	topramezone	POST	27	SU	336	g/L	0,0124	0,037	L/ha	187	72		
	+ AATREX LIQUID 480	atrazine	POST	5	SU	480	g/L	0,4992	1,04	L/ha	340	60		
	+ ASSIST								1,25	% v/v				
	+ NAU								1,25	% v/v				
11	DUAL II MAGNUM	S-métolachlore/benoxacor	PRÉ	15	EC	915	g/L	1,6013	1,75	L/ha	270	88	327	158
	+ CALLISTO 480SC suivi de	mésotrione	PRÉ	27	SU	480	g/L	0,1440	0,3	L/ha	26	31		
	LONTREL XC	clopyralide	POST	4	SN	600	g/L	0,1500	0,25	L/ha	31	39		

aPRÉ = prélevée (20/06/10); POST : postlevée (20/07/01).

bIRS : indice de risque pour la santé; IRE : indice de risque pour l'environnement. Les valeurs des indices correspondent aux doses inscrites à l'étiquette des produits associés. Ces valeurs ont été calculées à partir du calculateur d'indices de risque intégré dans SAgE pesticides (<http://www.sagepesticides.qc.ca/>).

Les produits en rouge correspondent aux ajouts ou aux changements apportés par rapport au protocole initialement prévu en raison de la forte pression de mauvaises herbes sur le site.

ANNEXE VII – Conditions d'application des traitements (Saint-Barnabé-Sud, 2019)

No. de projet	18-014-MASKA	18-014-MASKA				
Type d'essais	Maïs de transformation	Maïs de transformation				
Site (municipalité)	Saint-Barnabé-Sud	Saint-Barnabé-Sud				
No. de champ	3	3				
Type de sol, série	Loam limoneux	Loam limoneux				
Matière organique (%)	2,1	2,1				
Travail de sol	Réduit	Réduit				
Date de semis	21-mai-19	21-mai-19				
Variété	SC1263	SC1263				
Maturité (jours)	73	73				
Date de récolte	15-août-19	15-août-19				
Traitement						
Type de traitement	PRÉ	POST				
Date du traitement	22-mai-19	24-juin-19				
Heure début/heure fin	13h00-15h00	7h30-8h30				
Conditions du sol						
Humidité du sol à 5 cm (1-sec à 10-très humide)	1	1				
Lit de semences (mottes grossières, moyennes ou fines)	Mottes fines	Mottes fines				
Fissures	Non	Non				
Recouvrement du sol par les résidus (%)	10 (résidus de soya)	10 (résidus de soya)				
Pluie avant le traitement (date, mm)	0,2 mm (19/05/20), 11 mm (19/05/19) Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT	39,1 mm (19/06/20) Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT				
Pluie après le traitement (date, nombre d'h si < 6h, mm)	21,3 mm (19/05/23) Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT	8,5 mm (19/06/25), 18,6 mm (19/06/29) Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT				
Conditions météorologiques lors du traitement						
Ennuagement	Ensoleillé	Ensoleillé				
Température de l'air (°C)	17,6-19,4 Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT	17,9-20,8 Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT				
Température ressentie (°C)	17,6-19,4 Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT	17,9-20,8 Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT				
Température du sol à 10 cm (°C)		19,2				
Humidité relative (%)	38-45 Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT	39-55 Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT				
Conditions du couvert végétal (rosée, humidité, sec, etc.)	NA	Sec				
Vent (vitesse en km/h et direction)	5-13 km/h Réf. : MONTREAL/ST-HUBERT	8-9 km/h				
État de la culture et des mauvaises herbes						
Stade de la culture	Prélevée			5-6 feuilles		
Stade des mauvaises herbes	Espèce	Stade	Recouvrement (%)	Espèce	Stade	Recouvrement (%)
	Aucune			Graminées	3-5 f	10
				Laiteron	2-5 f	5
				Chénopode blanc	2-6 f	2
				Sénéçon vulgaire	4-7 f	2
				Abutilon	2 f	1
				Morelle	3-4 f	1
				Petite herbe à poux	3-4 f	1
				Soya spontané	1ère f trifoliée	1

Source : Environnement Canada. Données climatiques historiques. https://meteo.gc.ca/canada_f.html

ANNEXE VIII – Conditions d'application des traitements (Saint-Jude, 2020)

No. de projet	18-014-MASKA	18-014-MASKA				
Type d'essai	Maïs de transformation	Maïs de transformation				
Site (municipalité)	Saint-Jude	Saint-Jude				
No. de champ	38	38				
Type de sol, série	Sable loameux, Fleury	Sable loameux, Fleury				
Matière organique (%)	1,8	1,8				
Travail de sol	Réduit	Réduit				
Date de semis	26-juin-20	26-juin-20				
Variété	HM2390	HM2390				
Jours de croissance	99	99				
Date de récolte	24-sept-20	24-sept-20				
Traitement						
Type de traitement	PRÉ	POST				
Date du traitement	26-juin-20	15-juil-20				
Heure début/heure fin	18h30-22h00	17h00-19h00				
Conditions du sol						
Humidité du sol à 5 cm (1-sec à 10-très humide)	1	3				
Lit de semences (mottes grossières, moyennes ou fines)	Mottes fines	Mottes fines				
Fissures	Non	Non				
Recouvrement du sol par les résidus (%)	15 (précédent maïs)	15 (précédent maïs)				
Pluie avant le traitement (date, mm)	16,4 mm (20/06/23), 1 mm (20/06/26) Réf. : ST HYACINTHE 2	9,4 mm (20/07/13) Réf. : ST HYACINTHE 2				
Pluie après le traitement (date, nombre d'h si < 6h, mm)	3,9 mm (20/06/28), 2,3 mm (20/06/29) Réf. : ST HYACINTHE 2	18,4 mm (20/07/16) Réf. : ST HYACINTHE 2				
Ennuagement						
Ennuagement						
Température de l'air (°C)	26,7 (Temp. max.) Réf. : ST HYACINTHE 2	25,0 (Temp. max.) Réf. : ST HYACINTHE 2				
Température ressentie (°C)						
Température du sol à 10 cm (°C)						
Humidité relative (%)						
Conditions du couvert végétal (rosée, humidité, sec, etc.)	NA					
Vent (vitesse en km/h et direction)						
État de la culture et des mauvaises herbes						
Stade de la culture	Présemis		6-7 feuilles			
Stade des mauvaises herbes	Espèce	Stade	Recouvrement (%)	Espèce	Stade	Recouvrement (%)
	Chénopode blanc	Repousse	5	graminées	2-5 f, 2-3 talles	
				chénopode blanc	4-12 f, 2 po	
				chénopode blanc	repousse	
				amarante à racine ro	coty-6 f	
Remarques :	Présence de repousses de chénopode blanc suite au brûlage effectué au printemps.					

Source : Environnement Canada. Données climatiques historiques. https://meteo.gc.ca/canada_f.html

ANNEXE IX – Conditions d'application des traitements (maïs frais sur paillis plastique, Saint-Damase, 2020)

No. de projet	18-014-MASKA		
Type d'essai	Maïs sucré sur paillis plastique		
Site (municipalité)	Saint-Damase		
No. de champ	7A		
Type de sol, série	Loam		
Matière organique (%)	2,2		
Travail de sol	Réduit		
Date de semis	25-avr-20		
Variété	274A (STOKES SEEDS)		
Traitements de semences	APRON XL, CAPTAN, DIVIDEND EXTREME, THIRAM		
Jours de croissance	74		
Date de récolte	27-juil-20		
Traitement			
Type de traitement	PS/PSI		
Date du traitement	24-avr-20		
Heure début/heure fin	18h00-20h30		
Conditions du sol			
Humidité du sol à 5 cm (1-sec à 10-très humide)	3		
Lit de semences (mottes grossières, moyennes ou fines)	Mottes moyennes		
Fissures	Non		
Recouvrement du sol par les résidus (%)	0		
Pluie avant le traitement (date, mm)	3 mm (20/04/21), 1 mm (20/04/19) Réf. : ST HYACINTHE 2		
Pluie après le traitement (date, nombre d'h si < 6h, mm)	1,8 mm (20/04/29), 12,2 mm (20/04/30) Réf. : ST HYACINTHE 2		
Ennuagement			
Ennuagement	Nuageux		
Température de l'air (°C)	11,5 (Temp. max.) - 6,1 (Temp. min) Réf. : ST HYACINTHE 2		
Température ressentie (°C)			
Température du sol à 10 cm (°C)			
Humidité relative (%)			
Conditions du couvert végétal (rosée, humidité, sec, etc.)	NA		
Vent (vitesse en km/h et direction)			
État de la culture et des mauvaises herbes			
Stade de la culture	Présemis		
Stade des mauvaises herbes	Espèce	Stade	Recouvrement (%)
	Aucune		

Source : Environnement Canada. Données climatiques historiques. https://meteo.gc.ca/canada_f.html

ANNEXE X – Conditions d’application des traitements (maïs frais sur paillis plastique, Neuville, 2020)

No. de projet	18-014-MASKA		
Type d'essai	Maïs sucré sur paillis plastique		
Site (municipalité)	Neuville		
No. de champ	42		
Type de sol, série	Loam argileux, Joly		
Matière organique (%)	6,9		
Travail de sol	Labour		
Date de semis	06-mai-20		
Variété	SWEETNESS		
Traitements de semences	ND		
Maturité (jours)	68		
Date de récolte	19-juil-20		
Traitement			
Type de traitement	PS/PSI		
Date du traitement	29-avr-20		
Heure début/heure fin	18h30-20h30		
Conditions du sol			
Humidité du sol à 5 cm (1-sec à 10-très humide)	2		
Lit de semences (mottes grossières, moyennes ou fines)	Mottes fines		
Fissures	Non		
Recouvrement du sol par les résidus (%)	0		
Pluie avant le traitement (date, mm)	5 mm (20/04/21) Réf. : JEAN LESAGE INTL QUÉBEC		
Pluie après le traitement (date, nombre d'h si < 6h, mm)	12 mm (20/04/30), 16 mm (20/05/01) Réf. : JEAN LESAGE INTL QUÉBEC		
Ennuagement			
Ennuagement	Ciel voilé		
Température de l'air (°C)	12 Réf. : Météo Média		
Température ressentie (°C)	10		
Température du sol à 10 cm (°C)			
Humidité relative (%)	31 Réf. : Météo Média		
Conditions du couvert végétal (rosée, humidité, sec, etc.)	NA		
Vent (vitesse en km/h et direction)	23, E; rafale : 35 Réf. : Météo Média		
État de la culture et des mauvaises herbes			
Stade de la culture	Présemis		
Stade des mauvaises herbes	Espèce	Stade	Recouvrement (%)
	Aucune		

Source : Environnement Canada. Données climatiques historiques. https://meteo.gc.ca/canada_f.html

ANNEXE XI – Conditions d'application des traitements (maïs frais semé pleine terre, Saint-Damase, 2020)

No. de projet	18-014-MASKA		18-014-MASKA			
Type d'essai	Maïs sucré semé pleine terre		Maïs sucré semé pleine terre			
Site (municipalité)	Saint-Damase		Saint-Damase			
No. de champ	7A		7A			
Type de sol, série	Loam		Loam			
Matière organique (%)	2,2		2,2			
Travail de sol	Réduit		Réduit			
Date de semis	06-mai-20		06-mai-20			
Variété	274A (STOKES SEEDS)		274A (STOKES SEEDS)			
Traitements de semences	APRON XL, CAPTAN, DIVIDEND EXTREME, THIRAM		APRON XL, CAPTAN, DIVIDEND EXTREME, THIRAM			
Jours de croissance	72		72			
Date de récolte	30-juil-20		30-juil-20			
Traitement						
Type de traitement	PRÉ		POST1			
Date du traitement	07-mai-20		09-juin-20			
Heure début/heure fin	7h30-9h00		9h30-10h00			
Conditions du sol						
Humidité du sol à 5 cm (1-sec à 10-très humide)	3		3			
Lit de semences (mottes grossières, moyennes ou fines)	Mottes moyennes		Mottes moyennes			
Fissures	Non		Oui			
Recouvrement du sol par les résidus (%)	0		0			
Pluie avant le traitement (date, mm)	0,4 mm (20/05/05), 1 mm (20/05/04) 2,1 mm (20/05/03) Réf. : ST HYACINTHE 2		8 mm (20/06/05) Réf. : ST HYACINTHE 2			
Pluie après le traitement (date, nombre d'h si < 6h, mm)	1 mm (20/05/14), 15,6 mm (20/05/15) Réf. : ST HYACINTHE 2		6,8 mm (20/06/10), Réf. : ST HYACINTHE 2			
Ennuagement						
Ennuagement			Nuageux			
Température de l'air (°C)	16,8 (temp. max.) -1 (temp. min) Réf. : ST HYACINTHE 2		16 Réf. : MÉTÉO MÉDIA			
Température ressentie (°C)			16 Réf. : MÉTÉO MÉDIA			
Température du sol à 10 cm (°C)						
Humidité relative (%)			72			
Conditions du couvert végétal (rosée, humidité, sec, etc.)	NA		NA			
Vent (vitesse en km/h et direction)			12, NE; rafale : 18			
État de la culture et des mauvaises herbes						
Stade de la culture	Prélevée			6-7 feuilles		
Stade des mauvaises herbes	Espèce	Stade	Recouvrement (%)	Espèce	Stade	Recouvrement (%)
	Aucune			Graminées	2-4 f	
				Prêle	2-4 po	
				Aucune fl		

Source : Environnement Canada. Données climatiques historiques. https://meteo.gc.ca/canada_f.html

ANNEXE XII – Conditions d'application des traitements (maïs frais semé pleine terre, Neuville, 2020)

No. de projet	18-014-MASKA	18-014-MASKA				
Type d'essai	Maïs sucré semé pleine terre	Maïs sucré semé pleine terre				
Site (municipalité)	Neuville	Neuville				
No. de champ	Chemin Gravel	Chemin Gravel				
Type de sol, série	Loam sableux, MacDonald	Loam sableux, MacDonald				
Matière organique (%)	4,3	4,3				
Travail de sol	Labour	Labour				
Date de semis	09-juin-20	09-juin-20				
Variété	EUPHORIA	EUPHORIA				
Traitements de semences	ND	ND				
Jours de croissance	72	72				
Date de récolte	26-août-20	26-août-20				
Traitement						
Type de traitement	PRÉ	POST				
Date du traitement	10-juin-20	01-juil-20				
Heure début/heure fin	6h30-7h30	12h30-13h15				
Conditions du sol						
Humidité du sol à 5 cm (1-sec à 10-très humide)	3	1				
Lit de semences (mottes grossières, moyennes ou fines)	Mottes moyennes	Mottes moyennes				
Fissures	Non	Non				
Recouvrement du sol par les résidus (%)	0	0				
Pluie avant le traitement (date, mm)	7,7 mm (20/06/06) Réf. : JEAN LESAGE INTL QUÉBEC	5 mm (20/06/29), 4,2 mm (20/06/28) Réf. : JEAN LESAGE INTL QUÉBEC				
Pluie après le traitement (date, nombre d'h si < 6h, mm)	9,3 mm (20/06/11) Réf. : JEAN LESAGE INTL QUÉBEC	0,8 mm (20/07/07), 28,4 mm (20/07/08) Réf. : JEAN LESAGE INTL QUÉBEC				
Ennuagement						
Ennuagement	Ensoleillé, ciel un peu voilé	Ensoleillé, quelques nuages				
Température de l'air (°C)	12 Réf. : MÉTÉO MÉDIA	27 Réf. : MÉTÉO MÉDIA				
Température ressentie (°C)	11 Réf. : MÉTÉO MÉDIA	33 Réf. : MÉTÉO MÉDIA				
Température du sol à 10 cm (°C)						
Humidité relative (%)	58	56				
Conditions du couvert végétal (rosée, humidité, sec, etc.)	NA	NA				
Vent (vitesse en km/h et direction)	12 E; rafale : 17	5; rafale : 8				
État de la culture et des mauvaises herbes						
Stade de la culture	Prélevée		6-7 feuilles			
Stade des mauvaises herbes	Espèce	Stade	Recouvrement (%)	Espèce	Stade	Recouvrement (%)
	Aucune			Panic millet	3 à 5 f, 1-2 talles	5
				Chénopode blanc	Cotylédons à 8 f	3

Source : Environnement Canada. Données climatiques historiques. https://meteo.gc.ca/canada_f.html

ANNEXE XIII - Dommages de phytotoxicité sur le maïs sucré de transformation suivant l'application de divers traitements herbicides (Saint-Barnabé-Sud, 2019)

No	Traitement	Moment du traitement ^a	Phytotoxicité (%)			
			Tout type	Déformation	croissance	Tout type
			12-juin-19	16-juil-19		29-juil-19
	JAT	21 ^b	22 ^c	35 ^c		
1	Témoin enherbé		0	0 d	25	0
2	PRIMEXTRA II MAGNUM	PRÉ	0	0 d	0	0
3	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM	PRÉ	0	0 d	30	0
4	INTEGRITY	PRÉ	0	0 d	30	0
5	FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC	PRÉ	0	0 d	10	0
6	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	PRÉ	0	0 d	30	0
7	LUMAX EZ	PRÉ	0	0 d	40	0
8	ACURON	PRÉ	0	0 d	15	0
9	ACURON FLEXI	PRÉ	0	0 d	20	0
10	INTEGRITY / TARGET DS + ACCENT IS	PRÉ/POST	0	10 c	35	0
11	INTEGRITY / sarclage	PRÉ/POST	0	0 d	5	0
12	DUAL II MAGNUM / BASAGRAN FORTE	PRÉ/POST	0	0 d	20	0
13	DUAL II MAGNUM / BUCTRIL M	PRÉ/POST	0	70 a	50	0
14	DUAL II MAGNUM / MCPA	PRÉ/POST	0	30 b	40	0
15	DUAL II MAGNUM / PARDNER	PRÉ/POST	0	0 d	50	0
16	FRONTIER MAX / PARDNER	PRÉ/POST	0	0 d	30	0
17	DUAL II MAGNUM / PERMIT WG	PRÉ/POST	0	0 d	10	0
18	DUAL II MAGNUM / TARGET DS	PRÉ/POST	0	0 d	60	0
19	ACCENT IS + PARDNER	POST	.	0 d	5	0
20	ARMEZON + AATREX LIQUID 480	POST	.	0 d	40	0
			0,97			
			79,14			
			< 0,0001		0,8004	
			***		NS	
			8,32			

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2019/05/22), POST = postlevée (2019/06/24).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2019/05/22).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2019/06/24).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***)

ANNEXE XIV – Hauteur, peuplement, vendable et rendement du maïs sucré de transformation (Saint-Barnabé-Sud, 2019)

No	Traitement	Moment du traitement ^a	Hauteur des plants (cm)	Hauteur de l'épi vendable (cm)	Peuplement (/ha)	Épis vendables (%)	Rendement (kg/ha)
					15-août-19		
					52 ^c		
					JAT		
1	Témoin enherbé		182	52	45 230	79	15 699
2	PRIMEXTRA II MAGNUM	PRÉ	183	52	46 053	84	20 025
3	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM	PRÉ	179	50	46 875	68	18 487
4	INTEGRITY	PRÉ	178	46	48 520	56	15 715
5	FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC	PRÉ	185	52	48 520	84	18 939
6	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	PRÉ	183	49	40 296	90	17 533
7	LUMAX EZ	PRÉ	178	50	44 408	76	16 020
8	ACURON	PRÉ	190	55	45 230	91	21 266
9	ACURON FLEXI	PRÉ	185	54	42 763	80	18 454
10	INTEGRITY / TARGET DS + ACCENT IS	PRÉ/POST	179	43	42 763	88	18 240
11	INTEGRITY / sarclage	PRÉ/POST	176	47	49 342	74	18 914
12	DUAL II MAGNUM / BASAGRAN FORTE	PRÉ/POST	180	50	49 342	77	18 709
13	DUAL II MAGNUM / BUCTRIL M	PRÉ/POST	180	47	44 408	85	18 141
14	DUAL II MAGNUM / MCPA	PRÉ/POST	185	50	46 053	84	17 747
15	DUAL II MAGNUM / PARDNER	PRÉ/POST	181	41	41 941	88	18 890
16	FRONTIER MAX / PARDNER	PRÉ/POST	181	46	44 408	87	19 350
17	DUAL II MAGNUM / PERMIT WG	PRÉ/POST	183	48	48 520	80	18 347
18	DUAL II MAGNUM / TARGET DS	PRÉ/POST	182	44	46 875	82	19 770
19	ACCENT IS + PARDNER	POST	184	52	42 763	85	18 734
20	ARMEZON + AATREX LIQUID 480	POST	182	52	45 230	85	18 791

0,2294 0,1628 0,6250 0,7359 0,7219
NS NS NS NS NS

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2019/05/22), POST = postlevée (2019/06/24).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2019/05/22).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2019/06/24).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***)

ANNEXE XV - Recouvrement par les mauvaises herbes suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré de transformation (Saint-Barnabé-Sud, 2019)

No	Traitement	Moment du traitement ^a	Recouvrement (%)			
			12-juin-19 JAT	04-juil-19 21 ^b	16-juil-19 10 ^c	29-juil-19 22 ^c 35 ^c
1	Témoin enherbé		4	24 a	33 a	45 a
2	PRIMEXTRA II MAGNUM	PRÉ	1	6 bc	7 cd	6 bcd
3	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM	PRÉ	2	4 c	4 cd	3 cd
4	INTEGRITY	PRÉ	2	12 b	17 b	14 b
5	FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC	PRÉ	1	3 c	3 cd	4 d
6	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	PRÉ	2	3 c	3 cd	5 cd
7	LUMAX EZ	PRÉ	1	3 c	3 cd	3 d
8	ACURON	PRÉ	2	3 c	3 cd	2 d
9	ACURON FLEXI	PRÉ	1	2 c	4 cd	3 d
10	INTEGRITY / TARGET DS + ACCENT IS	PRÉ/POST	1	2 c	2 d	2 d
11	INTEGRITY / sarclage	PRÉ/POST	2	3 c	3 cd	3 d
12	DUAL II MAGNUM / BASAGRAN FORTE	PRÉ/POST	2	3 c	4 cd	4 d
13	DUAL II MAGNUM / BUCTRIL M	PRÉ/POST	2	3 c	3 cd	3 d
14	DUAL II MAGNUM / MCPA	PRÉ/POST	2	3 c	4 cd	5 cd
15	DUAL II MAGNUM / PARDNER	PRÉ/POST	2	6 bc	8 bcd	5 cd
16	FRONTIER MAX / PARDNER	PRÉ/POST	2	6 bc	9 bcd	6 bcd
17	DUAL II MAGNUM / PERMIT WG	PRÉ/POST	3	6 bc	8 bcd	8 bcd
18	DUAL II MAGNUM / TARGET DS	PRÉ/POST	2	7 bc	6 cd	6 bcd
19	ACCENT IS + PARDNER	POST	.	9 bc	10 bcd	13 bc
20	ARMEZON + AATREX LIQUID 480	POST	.	6 bc	11 bc	10 bcd
				0,84	0,85	0,91
				61,02	63,15	60,02
				0,0012	0,0004	< 0,0001
			NS	**	***	***
				7,54	9,43	8,70

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2019/05/22), POST = postlevée (2019/06/24).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2019/05/22).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2019/06/24).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***).

ANNEXE XVI - Répression des feuilles larges suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré de transformation (Saint-Barnabé-Sud, 2019)

No	Traitement	Moment du traitement ^a	Répression (%)									
			Chénopode blanc			Petite herbe à poux			Séneçon vulgaire			
			04-juil-19	16-juil-19	29-juil-19	04-juil-19	16-juil-19	29-juil-19	12-juin-19	04-juil-19	16-juil-19	29-juil-19
JAT	10 ^c	22 ^c	35 ^c	10 ^c	22 ^c	35 ^c	21 ^b	10 ^c	22 ^c	35 ^c		
1	Témoin enherbé		0 c	0 c	0 b	0 c	0 c	0 c	0	0 d	0 c	0 d
2	PRIMEXTRA II MAGNUM	PRÉ	97 a	95 a	97 a	99 a	97 a	97 ab	99	99 a	99 a	99 a
3	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM	PRÉ	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a	99 a	99 a
4	INTEGRITY	PRÉ	65 b	70 b	65 a	99 ab	90 b	95 ab	99	85 b	80 b	95 ab
5	FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC	PRÉ	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a	99 a	99 a
6	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	PRÉ	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a	99 a	99 a
7	LUMAX EZ	PRÉ	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	97 a	97 ab	99 a
8	ACURON	PRÉ	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a	99 a	99 a
9	ACURON FLEXI	PRÉ	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	92 ab	97 ab	97 ab
10	INTEGRITY / TARGET DS + ACCENT IS	PRÉ/POST	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a	99 a	99 a
11	INTEGRITY / sarclage	PRÉ/POST	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a	99 a	99 a
12	DUAL II MAGNUM / BASAGRAN FORTE	PRÉ/POST	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a	99 a	99 a
13	DUAL II MAGNUM / BUCTRIL M	PRÉ/POST	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a	99 a	97 ab
14	DUAL II MAGNUM / MCPA	PRÉ/POST	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	93 ab	93 ab	90 abc
15	DUAL II MAGNUM / PARDNER	PRÉ/POST	99 a	97 a	95 a	97 b	95 ab	95 ab	99	99 a	97 ab	97 ab
16	FRONTIER MAX / PARDNER	PRÉ/POST	95 a	95 a	92 a	97 b	95 ab	92 b	99	99 a	97 ab	99 a
17	DUAL II MAGNUM / PERMIT WG	PRÉ/POST	95 a	92 ab	95 a	99 a	99 a	99 a	99	98 a	85 ab	87 bc
18	DUAL II MAGNUM / TARGET DS	PRÉ/POST	99 a	99 a	95 a	99 a	99 a	93 b	99	70 c	83 ab	83 c
19	ACCENT IS + PARDNER	POST	92 a	80 ab	70 a	99 a	99 a	99 a	.	95 ab	90 ab	97 ab
20	ARMEZON + AATREX LIQUID 480	POST	92 a	85 ab	75 a	99 a	99 a	99 a	.	92 ab	90 ab	92 abc
			0,89	0,89	0,82	1,00	0,99	0,99		0,97	0,93	0,97
			12,36	12,49	17,74	0,93	3,84	3,37		6,66	9,90	5,92
			< 0,0001	< 0,0001	0,0011	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	NS	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
			***	***	**	***	***	***		***	***	***
			22,87	22,87	34,67	1,63	6,73	5,89		11,53	17,54	10,29

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2019/05/22), POST = postlevée (2019/06/24).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2019/05/22).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2019/06/24).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***).

ANNEXE XVII – Répression des graminées annuelles suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré de transformation (Saint-Barnabé-Sud, 2019)

No	Traitement	Moment du traitement ^a	Répression (%)									
			Sétaire géante			Digitaire sp.			Échinochloa pied-de-coq			
			04-juil-19	16-juil-19	29-juil-19	04-juil-19	16-juil-19	29-juil-19	04-juil-19	16-juil-19	29-juil-19	
			JAT	10 ^c	22 ^c	35 ^c	10 ^c	22 ^c	35 ^c	10 ^c	22 ^c	35 ^c
1	Témoin enherbé			0 c	0 c	0 b	0 d	0 e	0 c	0 c	0 c	0 c
2	PRIMEXTRA II MAGNUM	PRÉ		99 a	99 a	99 a	99 a	92 abc	85 a	99 a	99 a	95 a
3	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM	PRÉ		99 a	99 a	97 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
4	INTEGRITY	PRÉ		70 b	70 b	55 ab	70 c	70 d	92 a	70 b	70 b	97 a
5	FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC	PRÉ		99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	97 a	99 a	99 a
6	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	PRÉ		99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	95 a	95 a	95 a
7	LUMAX EZ	PRÉ		97 a	99 a	99 a	92 ab	97 a	95 a	99 a	97 a	99 a
8	ACURON	PRÉ		98 a	97 a	97 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
9	ACURON FLEXI	PRÉ		99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	97 a	95 a	95 a	95 a
10	INTEGRITY / TARGET DS + ACCENT IS	PRÉ/POST		99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
11	INTEGRITY / sarclage	PRÉ/POST		99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	98 a	99 a
12	DUAL II MAGNUM / BASAGRAN FORTE	PRÉ/POST		99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	98 a	97 a
13	DUAL II MAGNUM / BUCTRIL M	PRÉ/POST		99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
14	DUAL II MAGNUM / MCPA	PRÉ/POST		99 a	97 a	93 a	97 a	99 a	99 a	99 a	97 a	99 a
15	DUAL II MAGNUM / PARDNER	PRÉ/POST		99 a	99 a	97 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
16	FRONTIER MAX / PARDNER	PRÉ/POST		99 a	95 a	93 a	99 a	99 a	99 a	99 a	93 a	95 a
17	DUAL II MAGNUM / PERMIT WG	PRÉ/POST		99 a	97 a	92 a	95 ab	97 a	95 a	95 a	97 a	99 a
18	DUAL II MAGNUM / TARGET DS	PRÉ/POST		99 a	97 a	95 a	99 a	95 ab	90 a	97 a	95 a	95 a
19	ACCENT IS + PARDNER	POST		95 a	90 a	55 ab	88 abc	73 cd	50 b	93 a	95 a	95 a
20	ARMEZON + AATREX LIQUID 480	POST		94 a	89 a	55 ab	75 bc	75 bcd	90 a	95 a	93 a	88 b
				0,92	0,92	0,72	0,90	0,90	0,86	0,91	0,92	0,99
				10,15	10,56	27,42	11,83	12,01	15,03	10,74	10,56	3,81
				< 0,0001	< 0,0001	0,0341	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
				***	***	*	***	***	***	***	***	***
				18,44	19,10	61,27	21,44	21,55	27,99	19,50	19,02	6,61

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2019/05/22), POST = postlevée (2019/06/24).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2019/05/22).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2019/06/24).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur *p* : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***).

ANNEXE XVIII - Dommages de phytotoxicité sur le maïs sucré de transformation suivant l'application de divers traitements herbicides (Saint-Jude, 2020).

No. trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Phytotoxicité (%)					
			Tout type	Retard de croissance ^d		Retard de croissance ^d		Tout type
				Déformation ^d	croissance ^d	Déformation ^d	croissance ^d	
1		Témoin enherbé	0	0 b	5 b	0 b	0 b	0
2	PRÉ	PRIMEXTRA II MAGNUM	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
3	PRÉ	ERAGON + DUAL	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
4	PRÉ	INTEGRITY	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
5	PRÉ	FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
6	PRÉ	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
7	PRÉ	ACURON	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
8	PRÉ	ACURON FLEXI	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
9	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + PARDNER	0	0 b	20 a	0 b	0 b	0
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/BASAGRAN FORTE	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
12	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/LONTREL XC	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
13	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/MCPA	0	38 a	0 c	35 a	15 a	0
14	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/PARDNER	0	0 b	8 ab	0 b	0 b	0
15	PRÉ/POST	FRONTIER MAX/PARDNER	0	0 b	13 a	0 b	0 b	0
16	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/PERMIT	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
17	POST	ACCENT IS + PARDNER	.	0 b	23 a	0 b	0 b	0
18	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480	0	0 b	0 c	0 b	0 b	0
19	PRÉ/POST	INTEGRITY/SHIELDDEX 400SC + AATREX LIQUID 480	0	0 b	15 a	0 b	0 b	0
20	PRÉ/POST	INTEGRITY/SHIELDDEX 400 SC	0	0 b	10 a	0 b	0 b	0
		R²	.	1,00	0,91	1,00	0,98	.
		CV	.	6,94	32,36	4,79	11,90	.
		Valeur p	.	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	.
			.	***	***	***	***	.
		PPDS	.	4,74	37,32	3,26	7,79	.

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/06/26), POST = postlevée (2020/07/15).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/06/26).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/07/15).

dL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées log(x+2). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XIX – Hauteurs, peuplement, vendable et rendement du maïs sucré de transformation (Saint-Jude, 2020)

No. trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Hauteur de				Rendement ^e (kg/ha)
			Hauteur des plants ^d (cm)	l'épi vendable ^d (cm)	Peuplement ^d (/ha)	Épis vendables ^d (%)	
24-sept-20							
71 JAT ^c							
1		Témoin enherbé	233 abcde	65	41 118	91,79	9 718
2	PRÉ	PRIMEXTRA II MAGNUM	235 abcde	64	46 053	92,82	16 040
3	PRÉ	ERAGON + DUAL II MAGNUM	226 e	67	41 941	100,00	14 674
4	PRÉ	INTEGRITY	231 abcde	60	42 763	95,83	13 815
5	PRÉ	FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC	227 cde	67	47 697	91,43	16 742
6	PRÉ	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	236 abcd	67	46 053	96,43	15 689
7	PRÉ	ACURON	239 a	69	46 053	94,64	14 323
8	PRÉ	ACURON FLEXI	229 abcde	64	46 053	94,70	16 040
9	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + PARDNER	226 de	50	44 408	98,15	13 542
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage	229 abcde	58	46 053	89,23	14 245
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/BASAGRAN FORTE	239 a	68	46 875	98,33	15 923
12	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/LONTREL XC	237 abc	67	48 520	94,89	17 328
13	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/MCPA	213 f	53	47 697	88,10	13 113
14	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/PARDNER	229 abcde	61	48 520	90,05	15 923
15	PRÉ/POST	FRONTIER MAX/PARDNER	230 abcde	61	44 408	98,08	15 454
16	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/PERMIT	238 ab	64	42 763	97,92	13 971
17	POST	ACCENT IS + PARDNER	226 e	64	41 941	90,00	12 176
18	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480	233 abcde	62	41 941	100,00	14 830
19	PRÉ/POST	INTEGRITY/SHIELDEX 400SC + AATREX LIQUID 480	232 abcde	61	43 586	96,23	14 596
20	PRÉ/POST	INTEGRITY/SHIELDEX 400SC	228 bcde	61	44 408	96,30	16 235
		R²	0,82				
		CV	1,95				
		Valeur p	0,0042				
			**	NS	NS	NS	NS
		PPDS	10,44				

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/06/26), POST = postlevée (2020/07/15).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/06/26).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/07/15).

dL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées log(x+2). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); NS = non significatif.

eRendement moyen exprimé en kg/ha à 72 % d'humidité.

ANNEXE XX - Recouvrement par les mauvaises herbes suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré de transformation (Saint-Jude, 2020)

No. trt	Moment du traitement ^a		Recouvrement (%)			
	Moment du traitement ^a	Traitement	09-juil-20	31-juil-20	20-août-20	24-sept-20
			13 JAT ^b	JAT ^{cd}	JAT ^{cd}	JAT ^{cd}
1		Témoin enherbé	18 a	55 a	68 a	70 a
2	PRÉ	PRIMEXTRA II MAGNUM	2 e	13 cde	14 def	13 cdefgh
3	PRÉ	ERAGON + DUAL	3 de	10 cde	12 defgh	18 cdef
4	PRÉ	INTEGRITY	4 cde	23 abc	28 bcd	25 bcd
5	PRÉ	FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC	4 cde	7 defg	9 efgh	10 efgh
6	PRÉ	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	5 cde	9 cdef	10 defgh	12 defgh
7	PRÉ	ACURON	2 e	2 gh	2 i	2 j
8	PRÉ	ACURON FLEXI	2 de	6 efgh	5 hi	8 hij
9	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + PARDNER	6 bcde	11 defg	23 cde	14 efgh
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage	6 bcde	22 bcd	28 bcd	30 bc
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/BASAGRAN FORTE	10 b	15 bcd	18 cde	21 cde
12	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/LONTREL XC	4 cde	5 efgh	5 fghi	6 ghij
13	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/MCPA	4 cde	10 cde	11 defgh	15 cdefg
14	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/PARDNER	6 bcde	9 cdef	13 defg	10 efgh
15	PRÉ/POST	FRONTIER MAX/PARDNER	10 b	15 bcd	23 bcd	18 cdef
16	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/PERMIT	7 bcd	35 ab	48 ab	53 ab
17	POST	ACCENT IS + PARDNER	.	25 abc	35 abc	25 bcd
18	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480	5 cde	7 defg	8 efgh	8 fghi
19	PRÉ/POST	INTEGRITY/SHIELDEX 400SC + AATREX LIQUID 480	8 bc	1 h	1 i	2 j
20	PRÉ/POST	INTEGRITY/SHIELDEX 400 SC	6 bcde	3 fgh	4 ghi	4 ij
		R²	0,86	0,87	0,89	0,90
		CV	40,45	17,91	16,23	14,39
		Valeur p	0,0004	0,0001	< 0,0001	< 0,0001
			***	***	***	***
		PPDS	4,91	39,99	37,76	33,84

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/06/26), POST = postlevée (2020/07/15).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/06/26).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/07/15).

dL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées log(x+2). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXI - Répression des feuilles larges suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré de transformation (Saint-Jude, 2020)

No. trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Répression (%)										
			Chénopode blanc				Amarante à racine rouge				Morelle noire de l'Est		
			09-juil-20 13 JAT ^b	31-juil-20 16 JAT ^c	20-août-20 36 JAT ^c	24-sept-20 71 JAT ^c	09-juil-20 JAT ^b	31-juil-20 JAT ^c	20-août-20 JAT ^c	24-sept-20 JAT ^c	31-juil-20 JAT ^c	20-août-20 JAT ^c	24-sept-20 JAT ^c
1		Témoin enherbé	0 e	0 g	0 h	0 f	0 c	0 c	0 b	0 c	0 c	0 d	0 c
2	PRÉ	PRIMEXTRA II MAGNUM	97 a	73 bcd	60 cde	78 abc	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	95 a
3	PRÉ	ERAGON + DUAL	97 a	80 abcd	65 bcde	48 de	98 a	99 a	99 a	99 a	99 a	95 ab	90 a
4	PRÉ	INTEGRITY	90 ab	40 ef	30 fg	35 e	97 a	99 a	95 a	99 a	73 ab	75 abc	78 ab
5	PRÉ	FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC	83 ab	86 abc	78 abcd	83 abc	97 a	95 ab	99 a	90 ab	99 a	99 a	99 a
6	PRÉ	DUAL II MAGNUM + CALLISTO	80 abc	75 abcd	65 bcde	78 abc	85 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
7	PRÉ	ACURON	98 a	99 a	97 a	98 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
8	PRÉ	ACURON FLEXI	94 ab	92 abc	92 a	90 ab	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
9	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + PARDNER	63 abcd	97 ab	80 abc	95 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage	73 abc	68 cd	43 ef	60 cd	97 a	92 b	90 a	80 b	95 a	97 ab	83 a
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/BASAGRAN	35 cde	97 ab	95 a	95 a	98 a	99 a	80 a	90 ab	83 ab	80 abc	80 a
12	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO	73 abc	97 ab	95 a	93 a	88 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
13	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/MCPA	80 abc	88 abc	83 abc	85 ab	97 a	95 ab	85 a	95 ab	95 a	70 bc	70 ab
14	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/PARDNER	73 abc	90 abc	65 bcde	90 ab	96 a	99 a	85 a	90 ab	95 a	99 a	99 a
15	PRÉ/POST	FRONTIER MAX/PARDNER	20 de	58 de	50 ef	53 de	55 b	97 ab	80 a	95 ab	99 a	99 a	93 a
16	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/PERMIT	50 bcd	20 fg	8 gh	10 f	92 a	99 a	99 a	99 a	65 b	65 c	50 b
17	POST	ACCENT IS + PARDNER	.	68 cd	55 de	68 bcd	.	99 a	99 a	99 a	99 a	92 abc	97 a
18	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQL	85 ab	90 abc	88 ab	90 ab	98 a	97 ab	99 a	99 a	99 a	90 abc	92 a
19	PRÉ/POST	INTEGRITY/SHIELDDEX 400SC + AATRE:	60 abcd	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
20	PRÉ/POST	INTEGRITY/SHIELDDEX 400 SC	70 abc	95 ab	90 a	95 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	97 a
		R²	0,79	0,90	0,92	0,93	0,92	0,99	0,89	0,93	0,86	0,87	0,86
		CV	28,22	17,04	18,62	16,27	11,30	3,42	12,60	9,22	14,71	15,07	16,10
		Valeur p	0,0037	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
			**	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
		PPDS	45,02	25,89	24,69	23,06	20,04	5,99	23,17	16,49	27,57	27,62	29,04

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/06/26), POST = postlevée (2020/07/15).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/06/26).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/07/15).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXII – Répression des graminées annuelles suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré de transformation (Saint-Jude, 2020)

No. trt	Moment du traitement ^a Traitement		Répression (%)										
			Échinochloa pied-de-coq				Panic sp.				Sétaire jaune		
			09-juil-20 13 JAT ^b	31-juil-20 16 JAT ^c	20-août-20 36 JAT ^c	24-sept-20 71 JAT ^c	09-juil-20 13 JAT ^b	31-juil-20 16 JAT ^{cd}	20-août-20 36 JAT ^{cd}	24-sept-20 71 JAT ^{cd}	31-juil-20 16 JAT ^c	20-août-20 36 JAT ^c	24-sept-20 71 JAT ^c
1		Témoin enherbé	0 c	0	0 c	0 d	0	0 c	0 b	0 c	0	0 c	0 d
2	PRÉ	PRIMEXTRA II MAGNUM	98 a	99	90 a	99 a	99	95 a	95 a	95 a	99	95 ab	92 ab
3	PRÉ	ERAGON + DUAL	95 a	99	95 a	90 abc	97	93 a	92 a	95 a	99	85 ab	80 abc
4	PRÉ	INTEGRITY	95 a	99	60 b	80 c	98	75 ab	80 a	90 a	95	88 ab	65 c
5	PRÉ	FRONTIER MAX + CALLISTO 480SC	83 ab	95	95 a	93 abc	99	93 a	99 a	99 a	95	80 b	75 bc
6	PRÉ	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	89 ab	99	99 a	97 ab	98	90 a	95 a	90 a	99	95 ab	90 ab
7	PRÉ	ACURON	98 a	99	99 a	99 a	98	97 a	99 a	99 a	99	99 a	97 a
8	PRÉ	ACURON FLEXI	97 a	99	95 a	97 ab	98	95 a	99 a	97 a	99	95 ab	85 abc
9	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + PARDNER	89 ab	99	99 a	99 a	10	65 ab	55 a	60 ab	99	99 a	99 a
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage	90 ab	99	95 a	97 ab	70	54 b	50 a	55 ab	99	97 ab	92 ab
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/BASAGRAN FORTE	78 ab	99	97 a	99 a	70	53 ab	50 a	55 ab	99	92 ab	88 ab
12	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/LONTREL XC	88 ab	99	88 a	85 bc	98	93 a	97 a	99 a	99	97 ab	90 ab
13	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/MCPA	83 ab	99	83 a	90 abc	99	95 a	85 a	85 ab	80	88 ab	88 ab
14	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/PARDNER	90 ab	99	99 a	99 a	95	93 a	85 a	88 a	95	95 ab	97 a
15	PRÉ/POST	FRONTIER MAX/PARDNER	69 b	99	90 a	95 ab	95	85 ab	85 a	80 ab	95	85 ab	85 abc
16	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM/PERMIT	93 a	90	95 a	99 a	98	95 a	99 a	97 a	99	99 a	99 a
17	POST	ACCENT IS + PARDNER	.	99	99 a	99 a	.	58 ab	55 a	55 b	95	99 a	93 ab
18	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480	91 ab	99	90 a	95 ab	90	93 a	99 a	88 a	99	99 a	97 a
19	PRÉ/POST	INTEGRITY/SHIELDEX 400SC + AATREX LIQUID 480	83 ab	99	99 a	98 ab	75	99 a	99 a	98 a	99	99 a	99 a
20	PRÉ/POST	INTEGRITY/SHIELDEX 400 SC	85 ab	99	99 a	99 a	90	99 a	99 a	99 a	99	99 a	99 a
		R²	0,88	.	0,91	0,95	.	0,89	0,84	0,89	.	0,92	0,91
		CV	13,51	.	11,56	7,80	.	10,72	13,75	10,74	.	10,10	11,78
		Valeur p	< 0,0001	.	< 0,0001	< 0,0001	.	< 0,0001	0,0004	< 0,0001	.	< 0,0001	< 0,0001
			***	.	***	***	.	***	***	***	.	***	***
		PPDS	23,40	.	20,37	13,63	.	39,96	53,61	40,01	.	17,81	20,18

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/06/26), POST = postlevée (2020/07/15).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/06/26).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/07/15).

dL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées log(x+2). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXIII – Hauteurs, peuplement, vendable et rendement du maïs sucré frais sous paillis plastique suivant l'application en présemis de traitements herbicides (Saint-Damase, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Hauteur du plant (cm)	Hauteur de l'épi (cm)	Peuplement (/ha)	Épis vendables (%)	Rendement (kg/ha)
					27-juil-20		
					JAT ^b		
					94		
1		Témoin enherbé	143	25	59 211	70	13 462
2	PSI	PRIMEXTRA II MAGNUM	146	29	57 566	74	15 757
3	PSI/PS	PRIMEXTRA II MAGNUM / CALLISTO 480SC	140	25	55 921	94	15 461
4	PSI/PS	DUAL II MAGNUM / CALLISTO 480SC	145	27	57 566	78	15 962
5	PS	ACURON	150	28	61 678	97	17 245
6	PS	ACURON FLEXI	150	24	59 211	69	17 089
			R²				
			CV				
			Valeur p				
				NS	NS	NS	NS
			PPDS				

aMoment du traitement : PSI = présemis (2020/04/24), PSI = Présemis incorporé (2020/04/24).

bJAT = nombre de jours après les traitements de présemis et présemis incorporé (2020/04/24).

cL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées $\log(x+2)$. Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXIV - Recouvrement par les mauvaises herbes suivant l'application en présemis de traitements herbicides dans le maïs sucré frais sous paillis plastique (Saint-Damase, 2020)

Moment du			Recouvrement (%) ^c			
No trt	traitement ^a	Traitement	22-mai-20	04-juin-20	19-juin-20	09-juil-20
			JAT ^b			
			28	41	56	76
1		Témoin enherbé	6	23 a	28 a	35 a
2	PSI	PRIMEXTRA II MAGNUM	3	5 b	5 b	6 b
3	PSI/PS	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC	2	2 c	2 b	2 b
4	PSI/PS	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	2	3 bc	3 b	4 b
5	PS	ACURON	1	2 c	2 b	3 b
6	PS	ACURON FLEXI	2	3 bc	4 b	2 b
			R²	0,96	0,89	0,89
			CV	11,92	20,21	22,47
			Valeur p	0,0017	0,0183	0,0207
			NS	**	*	*
			PPDS	23,67	42,50	49,15

aMoment du traitement : PSI = présemis (2020/04/24), PSI = Présemis incorporé (2020/04/24).

bJAT = nombre de jours après les traitements de présemis et présemis incorporé (2020/04/24).

cL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées $\log(x+2)$. Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur *p* : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXV - Répression des dicotylédones annuelles suivant l'application en présemis de traitements herbicides dans le maïs sucré frais sous paillis plastique (Saint-Damase, 2020)

			Répression des dicotylédones annuelles (%)											
No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Chénopode blanc				Amarante à racine rouge				Petite herbe à poux			
			22-mai-20	04-juin-20	19-juin-20	09-juil-20	22-mai-20	04-juin-20	19-juin-20	09-juil-20	22-mai-20	04-juin-20	19-juin-20	09-juil-20
		JAT ^b	28	41	56	76	28	41	56	76	28	41	56	76
1		Témoin enherbé	0 c	0 b	0 b	0 c	0 b	0 b	0 b	0 b	0 c	0 b	0	0 c
2	PSI	PRIMEXTRA II MAGNUM	97 b	93 a	93 a	90 b	99 a	97 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a
3	PSI/PS	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC	99 a	97 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a
4	PSI/PS	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	99 a	99 a	99 a	98 ab	99 a	99 a	99 a	99 a	98 b	97 a	95	97 b
5	PS	ACURON	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a
6	PS	ACURON FLEXI	99 a	95 a	95 a	97 ab	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99	99 a
		R ²	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	.	1,00
		CV	0,77	4,35	3,98	4,12	0,00	1,41	0,00	0,35	0,00	1,41	.	1,06
		Valeur p	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	.	< 0,0001
			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	.	***
		PPDS	1,59	8,80	8,09	8,35	0,00	2,90	0,00	0,72	0,00	2,90	.	2,17

aMoment du traitement : PSI = présemis (2020/04/24), PSI = Présemis incorporé (2020/04/24).

bJAT = nombre de jours après les traitements de présemis et présemis incorporé (2020/04/24).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXVI - Répression des graminées annuelles suivant l'application en présemis de traitements herbicides dans le maïs sucré frais sous paillis plastique (Saint-Damase, 2020)

Moment du			Graminées sp.			
No trt	traitement ^a	Traitement	22-mai-20	04-juin-20	19-juin-20	09-juil-20
		JAT ^b	28	41	56	76
1		Témoin enherbé	0 b	0 c	0 b	0 c
2	PSI	PRIMEXTRA II MAGNUM	98 a	93 b	95 a	96 b
3	PSI/PS	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC	99 a	99 a	99 a	99 a
4	PSI/PS	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	99 a	98 ab	95 a	98 ab
5	PS	ACURON	99 a	97 ab	96 a	97 ab
6	PS	ACURON FLEXI	99 a	97 ab	97 a	99 ab
		R²	1,00	1,00	1,00	1,00
		CV	1,18	2,89	2,92	1,45
		Valeur p	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
			***	***	***	***
		PPDS	2,43	5,84	5,89	2,97

aMoment du traitement : PSI = présemis (2020/04/24), PSI = Présemis incorporé (2020/04/24).

bJAT = nombre de jours après les traitements de présemis et présemis incorporé (2020/04/24).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXVII – Hauteurs, peuplement, vendable et rendement du maïs sucré frais sous paillis plastique suivant l'application en présemis de traitements herbicides (Neuville, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Hauteur du plant (cm)	Hauteur de l'épi vendable (cm)	Population (/ha)	Épis vendables (%)	Rendement sur base humide (kg/ha)
					19-juil-20		
					JAT ^b		
					81		
1		Témoin enherbé	141	21	48 520	42	5 099
2	PSI	PRIMEXTRA II MAGNUM	144	25	58 388	51	7 484
3	PSI/PS	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO	155	27	62 500	84	14 720
4	PSI/PS	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	148	28	60 855	77	12 171
5	PS	ACURON	152	27	64 967	76	13 487
6	PS	ACURON FLEXI	152	27	62 500	71	12 007
			R²				
			CV				
			Valeur p				
			NS	NS	NS	NS	NS
			PPDS				

aMoment du traitement : PSI = présemis (2020/04/29), PSI = présemis incorporé (2020/04/29).

bJAT = nombre de jours après les traitements de présemis (2020/04/29).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXVIII - Recouvrement par les mauvaises herbes suivant l'application en présemis de traitements herbicides dans le maïs sucré frais sous paillis plastique (Neuville, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Recouvrement (%) ^c			
			28-mai-20	10-juin-20	25-juin-20	01-juil-20
		JAT ^b	29	42	57	63
1		Témoin enherbé	18	65	75	78 a
2	PSI	PRIMEXTRA II MAGNUM	11	36	45	50 ab
3	PSI/PS	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC	4	14	15	18 bc
4	PSI/PS	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	10	33	38	43 ab
5	PS	ACURON	4	13	13	13 c
6	PS	ACURON FLEXI	5	26	38	40 abc
		R²				0,90
		CV				10,85
		Valeur p				0,0308
			NS	NS	NS	*
		PPDS				44,20

aMoment du traitement : PSI = présemis (2020/04/29), PSI = présemis incorporé (2020/04/29).

bJAT = nombre de jours après les traitements de présemis (2020/04/29).

dL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées log(x+2). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXIX - Répression des dicotylédones annuelles suivant l'application en présemis de traitements herbicides dans le maïs sucré frais sous paillis plastique (Neuville, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Amarante à racine rouge				Chénopode blanc			
			28-mai-20	10-juin-20	25-juin-20	01-juil-20	28-mai-20	10-juin-20	25-juin-20	01-juil-20
		JAT ^b	29	42 ^c	57 ^c	63 ^c	29	42	57	63
1		Témoin enherbé	0 b	0 b	0 b	0 b	0 c	0 c	0 c	0 c
2	PSI	PRIMEXTRA II MAGNUM	99 a	95 a	68 a	60 a	90 b	78 b	65 b	45 b
3	PSI/PS	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO	97 a	95 a	95 a	95 a	99 a	97 ab	97 a	97 a
4	PSI/PS	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	89 a	70 a	63 a	55 a	98 a	85 ab	85 ab	85 ab
5	PS	ACURON	95 a	95 a	83 a	80 a	99 a	99 a	99 a	99 a
6	PS	ACURON FLEXI	92 a	65 a	53 a	48 a	99 a	97 ab	92 a	70 ab
		R²	0,99	0,98	0,94	0,90	1,00	0,98	0,97	0,92
		CV	6,56	8,23	15,72	21,08	0,48	10,61	13,19	25,22
		Valeur p	< 0,0001	0,0003	0,0064	0,0210	< 0,0001	0,0004	0,0009	0,0111
			***	***	**	*	***	***	***	*
		PPDS	13,02	34,40	63,76	83,97	0,97	20,53	24,69	43,81

aMoment du traitement : PSI = présemis (2020/04/29), PSI = présemis incorporé (2020/04/29).

bJAT = nombre de jours après les traitements de présemis (2020/04/29).

cL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées log(x+2). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXX - Répression des graminées annuelles suivant l'application en présemis de traitements herbicides dans le maïs sucré frais sous paillis plastique (Neuville, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a Traitement		Panic sp. ^c			Sétaire sp. ^c			
			10-juin-20	25-juin-20	01-juil-20	28-mai-20	10-juin-20	25-juin-20	01-juil-20
		JAT ^b	42	57	63	29	42	57	63
1		Témoin enherbé	0 b	0	0	0 b	0 b	0 b	0 b
2	PSI	PRIMEXTRA II MAGNUM	45 a	40	35	53 a	48 a	38 a	33 a
3	PSI/PS	PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO	78 a	75	73	94 a	83 a	80 a	73 a
4	PSI/PS	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	45 a	35	35	85 a	75 a	70 a	35 a
5	PS	ACURON	93 a	85	80	94 a	85 a	83 a	60 a
6	PS	ACURON FLEXI	58 a	53	48	92 a	68 a	65 a	50 a
		R²	0,90			0,93	0,94	0,92	0,90
		CV	19,94			15,60	14,69	17,33	20,79
		Valeur p	0,0178			0,0058	0,0046	0,0089	0,0217
			*	NS	NS	**	**	**	*
		PPDS	79,29			65,93	59,80	69,35	76,74

aMoment du traitement : PSI = présemis (2020/04/29), PSI = présemis incorporé (2020/04/29).

bJAT = nombre de jours après les traitements de présemis (2020/04/29).

cL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées log(x+2). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXXI – Hauteurs, peuplement, vendable et rendement du maïs sucré frais semé pleine terre suivant l'application de divers traitements herbicides (Saint-Damase, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Hauteur du plant (cm)	Hauteur de l'épi (cm)	Peuplement (/ha)	Épis vendables (%)	Rendement (kg/ha)
					30-juil-20		
					JAT ^c		
					51		
1		Témoin enherbé	148	32	54 276	69	13 199
2	PRÉ	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM	154	34	50 164	95	19 572
3	PRÉ	INTEGRITY	140	31	49 342	83	15 765
4	PRÉ	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	151	33	52 632	69	12 558
5	PRÉ	ACURON	155	36	55 921	90	19 548
6	PRÉ	ACURON FLEXI	155	36	54 276	95	20 641
7	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + BASAGRAN FORTE	152	29	50 987	89	17 969
8	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage	167	35	54 276	91	21 612
9	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ ACCENT IS + BASAGRAN FORTE	153	34	54 276	87	17 599
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480	151	31	50 164	92	18 347
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ LONTREL XC	149	33	55 099	93	20 493
			R ²				
			CV				
			Valeur p				
			NS	NS	NS	NS	NS
			PPDS				

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/05/07), POST = postlevée (2020/06/09).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/05/07).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/06/09).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXXII - Recouvrement par les mauvaises herbes suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré frais semé pleine terre (Saint-Damase, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Recouvrement (%)					
			JAT	22-mai-20 15 ^{bd}	04-juin-20 28 ^{bd}	19-juin-20 10 ^{cd}	09-juil-20 30 ^{cd}	30-juil-20 51 ^{cd}
1		Témoin enherbé		3	12 a	30 a	40 a	53 a
2	PRÉ	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM		3	1 c	5 bc	7 bc	5 de
3	PRÉ	INTEGRITY		1	2 bc	2 c	3 bc	3 e
4	PRÉ	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC		5	6 ab	15 ab	24 ab	24 abc
5	PRÉ	ACURON		3	2 bc	3 c	9 abc	7 cde
6	PRÉ	ACURON FLEXI		3	3 bc	7 bc	18 ab	25 ab
7	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + BASAGRAN FORTE		2	2 bc	1 c	1 c	2 e
8	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage		4	2 bc	2 c	2 c	2 e
9	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ ACCENT IS + BASAGRAN FORTE		2	3 bc	2 c	3 bc	3 e
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480		3	1 c	2 c	4 bc	5 de
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ LONTREL XC		3	3 bc	7 bc	15 abc	16 bcd
		R²			0,80	0,83	0,78	0,88
		CV			19,99	25,32	29,24	20,73
		Valeur p			0,0196	0,0103	0,0320	0,0020
				NS	*	*	*	**
		PPDS			32,07	47,34	68,66	45,75

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/05/07), POST = postlevée (2020/06/09).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/05/07).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/06/09).

dL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées log(x+2). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXXIII - Répression des dicotylédones annuelles suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré frais semé pleine terre (Saint-Damase, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Amarante à racine rouge		Chénopode blanc				Petite herbe à poux				
			19-juin-20	09-juil-20	22-mai-20	04-juin-20	19-juin-20	09-juil-20	30-juil-20	04-juin-20	19-juin-20	09-juil-20	30-juil-20
		JAT	10 ^c	30 ^c	15 ^b	28 ^b	10 ^c	30 ^c	51 ^c	28 ^b	10 ^c	30 ^c	51 ^c
1		Témoin enherbé	0 b	0 c	0,0 c	0 c	0 c	0 c	0 c	0 c	0 c	0 c	0 c
2	PRÉ	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM	99 a	99 a	99,0 a	99 a	99 a	99 a	97 a	99 a	99 a	99 a	99 a
3	PRÉ	INTEGRITY	99 a	99 a	99,0 a	99 a	99 a	97 a	96 a	99 a	99 a	99 a	99 a
4	PRÉ	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC	99 a	65 b	99,0 a	94 b	78 b	78 b	78 b	97 b	78 b	60 b	85 b
5	PRÉ	ACURON	99 a	99 a	99,0 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
6	PRÉ	ACURON FLEXI	99 a	99 a	99,0 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
7	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + BASAGRAN FORTE	99 a	99 a	98,5 b	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
8	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage	99 a	99 a	99,0 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
9	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ ACCENT IS + BASAGRAN FORTE	99 a	99 a	99,0 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480	99 a	99 a	99,0 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ LONTREL XC	99 a	99 a	99,0 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
		R²	1,00	0,90	1,00	1,00	0,97	0,97	0,97	1,00	0,99	0,92	1,00
		CV	0,00	16,94	0,24	1,90	8,74	8,64	8,84	0,71	3,63	14,80	2,40
		Valeur p	< 0,0001 ***	0,0010 ***	< 0,0001 ***	< 0,0001 ***	< 0,0001 ***	< 0,0001 ***	< 0,0001 ***	< 0,0001 ***	< 0,0001 ***	0,0003 ***	< 0,0001 ***
		PPDS	0,00	32,79	0,43	3,47	16,07	15,84	16,15	1,30	6,53	27,83	4,34

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/05/07), POST = postlevée (2020/06/09).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/05/07).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/06/09).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXXIV - Répression des graminées annuelles suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré frais semé pleine terre (Saint-Damase, 2020)

No	Moment du	Traitement	Graminées sp.			Sétaire géante		Sétaire jaune		Échinochloa pied-de-coq		
			22-mai-20	04-juin-20	19-juin-20	09-juil-20	30-juil-20	09-juil-20	30-juil-20	09-juil-20	30-juil-20	
trt	traitement ^a	Traitement	JAT	15 ^b	28 ^b	10 ^{cd}	30 ^{cd}	51 ^{cd}	30 ^{cd}	51 ^{cd}	30 ^c	51 ^c
1		Témoin enherbé		0 b	0 b	0 c	0 b	0 b	0 b	0 c	0 b	0 c
2	PRÉ	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM		99 a	99 a	87 ab	95 a	93 a	85 a	85 a	97 a	99 a
3	PRÉ	INTEGRITY		99 a	99 a	97 a	97 a	97 a	99 a	99 a	99 a	99 a
4	PRÉ	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC		98 a	55 a	51 b	54 a	53 a	55 a	53 ab	54 a	53 b
5	PRÉ	ACURON		99 a	98 a	94 ab	84 a	83 a	81 a	75 a	85 a	99 a
6	PRÉ	ACURON FLEXI		99 a	96 a	78 ab	63 a	63 a	50 a	10 b	83 a	99 a
7	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + BASAGRAN FORTE		99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
8	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage		99 a	98 a	98 a	98 a	97 a	98 a	97 a	99 a	99 a
9	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ ACCENT IS + BASAGRAN FORTE		99 a	94 a	95 ab	97 a	99 a	97 a	93 a	95 a	99 a
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480		99 a	99 a	98 a	93 a	90 a	99 a	95 a	99 a	99 a
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ LONTREL XC		99 a	94 a	75 ab	78 a	75 a	53 a	53 ab	97 a	99 a
		R²		1,00	0,84	0,89	0,91	0,92	0,85	0,87	0,84	0,97
		CV		0,55	22,62	14,35	12,54	12,11	17,54	17,63	23,13	8,84
		Valeur p		< 0,0001	0,0077	0,0013	0,0005	0,0004	0,0058	0,0028	0,0082	< 0,0001
				***	**	**	***	***	**	**	**	***
		PPDS		1,01	45,18	56,66	48,52	46,51	70,47	66,75	45,09	16,15

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/05/07), POST = postlevée (2020/06/09).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/05/07).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/06/09).

dL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées $\log(x+2)$. Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***); N.S. = non significatif.

ANNEXE XXXV - Hauteurs, peuplement, vendable et rendement du maïs sucré frais semé pleine terre suivant l'application de divers traitements herbicides (Neuville, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Hauteur du plant (cm)	Hauteur de l'épi (cm)	Peuplement (/ha)	Épis vendables ^d (%)	Rendement ^d (kg/ha)
					26-août-20		
					56 ^c		
					JAT		
1		Témoin enherbé	158	31	54 276	0 c	0 d
2	PRÉ	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM	168	34	64 145	28 b	4 359 c
3	PRÉ/POST	INTEGRITY/ SHILEDX + MSO	155	28	75 658	39 ab	8 306 abc
4	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ ARMEZON + AATREX LIQUID 480	162	24	65 789	59 ab	12 418 a
5	PRÉ	ACURON	161	29	58 388	41 ab	6 332 bc
6	PRÉ	ACURON FLEXI	170	38	55 921	46 ab	6 250 abc
7	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + CALLISTO 480SC	159	22	64 967	54 ab	11 102 ab
8	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage	156	23	55 921	44 ab	6 579 abc
9	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ACCENT IS + PARDNER	135	19	59 211	63 ab	9 786 ab
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480	166	32	64 967	64 a	12 747 a
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/LONTREL XC	161	30	58 388	62 ab	10 197 ab
						R²	0,95
						CV	9,98
						Valeur p	0,0002
			NS	NS	NS	***	< 0,0001
						PPDS	34,17
							31,64

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/06/10), POST = postlevée (2020/07/01).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/06/10).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/07/01).

dL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées log(x+2). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***)

Les produits en rouge correspondent aux ajouts ou aux changements apportés par rapport au protocole mis en place au site de Saint-Damase.

ANNEXE XXXVI - Recouvrement par les mauvaises herbes suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020)

No	Moment du traitement ^a	Traitement	Recouvrement (%)				
			JAT	25-juin-20 15 ^{bd}	16-juil-20 15 ^c	06-août-20 36 ^{cd}	22-août-20 52 ^c
1		Témoin enherbé		7	63 a	68 a	78 a
2	PRÉ	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM		4	48 b	58 ab	65 ab
3	PRÉ/POST	INTEGRITY/ SHIELDDEX + MSO		6	2 ef	3 e	6 d
4	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ ARMEZON + AATREX LIQUID 480		3	2 f	3 e	4 d
5	PRÉ	ACURON		4	15 c	30 cd	35 c
6	PRÉ	ACURON FLEXI		6	48 b	53 abc	60 b
7	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + CALLISTO 480SC		4	4 ef	4 e	7 d
8	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage		7	11 cde	20 d	25 c
9	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ACCENT IS + PARDNER		2	4 def	4 e	4 d
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480		3	3 ef	4 e	9 d
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/LONTREL XC		3	13 cd	30 bcd	30 c
			R²		0,98	0,96	0,97
			CV		22,83	12,33	22,81
			Valeur p		< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
				NS	***	***	***
			PPDS		8,97	31,06	13,88

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/06/10), POST = postlevée (2020/07/01).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/06/10).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/07/01).

dL'analyse statistique a été faite à partir des valeurs transformées log(x+2). Les valeurs non transformées sont présentées.

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***)

ANNEXE XXXVII - Répression des dicotylédones annuelles suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Répression (%)									
			Amarante à racine rouge				Chénopode blanc					
			JAT	25-juin-20 15 ^b	16-juil-20 15 ^c	06-août-20 36 ^c	22-août-20 52 ^c	25-juin-20 15 ^b	16-juil-20 15 ^c	06-août-20 36 ^c	22-août-20 52 ^c	
1		Témoin enherbé		0	0 b	0 b	0 b	0 b	0 b	0 c	0 d	0 c
2	PRÉ	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM		99	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	98 a	99 a	99 a
3	PRÉ/POST	INTEGRITY/ SHIELDDEX + MSO		99	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
4	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ ARMEZON + AATREX LIQUID 480		99	99 a	99 a	99 a	99 a	98 a	99 a	99 a	99 a
5	PRÉ	ACURON		99	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	97 ab	95 bc	95 ab
6	PRÉ	ACURON FLEXI		99	99 a	99 a	99 a	99 a	97 a	96 b	97 ab	92 b
7	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + CALLISTO 480SC		99	99 a	99 a	99 a	99 a	95 a	99 a	99 a	99 a
8	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage		99	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
9	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ACCENT IS + PARDNER		99	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480		99	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/LONTREL XC		99	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	99 a	93 c	97 ab
		R²	.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		CV	.		0,00	0,00	0,00	0,00	2,49	1,13	1,40	3,16
		Valeur p	.		< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
			.		***	***	***	***	***	***	***	***
		PPDS	.		0,00	0,00	0,00	0,00	4,52	2,09	2,59	5,85

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/06/10), POST = postlevée (2020/07/01).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/06/10).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/07/01).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***).

Les produits en rouge correspondent aux ajouts ou aux changements apportés par rapport au protocole mis en place au site de Saint-Damase.

ANNEXE XXXVIII - Répression des graminées annuelles suivant l'application de divers traitements herbicides dans le maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020)

No trt	Moment du traitement ^a	Traitement	Répression (%)					
			JAT	Panic millet				Sétaire
			25-juin-20	16-juil-20	06-août-20	22-août-20	16-juil-20	22-août-20
			15 ^b	15 ^c	36 ^{cd}	52 ^{cd}	15 ^c	52 ^c
1		Témoïn enherbé	0 c	0 d	0 d	0 d	0 c	0 b
2	PRÉ	ERAGON LQ + DUAL II MAGNUM	83 ab	10 d	8 c	3 cd	93 a	97 a
3	PRÉ/POST	INTEGRITY/ SHIELDEX + MSO	70 ab	97 a	94 a	90 a	99 a	99 a
4	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ ARMEZON + AATREX LIQUID 480	94 a	98 a	95 a	93 a	99 a	95 a
5	PRÉ	ACURON	80 ab	48 c	35 bc	35 b	97 a	99 a
6	PRÉ	ACURON FLEXI	60 b	10 d	10 c	5 c	80 b	85 a
7	PRÉ/POST	INTEGRITY/ACCENT IS + CALLISTO 480SC	88 ab	93 a	88 ab	88 a	99 a	97 a
8	PRÉ/POST	INTEGRITY/Sarclage	66 ab	78 ab	53 ab	50 ab	99 a	92 a
9	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/ACCENT IS + PARDNER	96 a	93 a	92 a	93 a	99 a	99 a
10	PRÉ/POST	INTEGRITY/ARMEZON + AATREX LIQUID 480	93 a	95 a	93 a	83 a	97 a	85 a
11	PRÉ/POST	DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC/LONTREL XC	93 a	58 bc	35 bc	40 ab	95 a	83 a
		R²	0,90	0,96	0,91	0,95	0,99	0,94
		CV	18,14	18,18	15,77	13,44	5,20	12,67
		Valeur p	0,0013	< 0,0001	0,0004	< 0,0001	< 0,0001	0,0001
			**	***	***	***	***	***
		PPDS	30,29	23,50	52,72	42,29	9,28	22,98

aMoment du traitement : PRÉ = prélevée (2020/06/10), POST = postlevée (2020/07/01).

bJAT = nombre de jours après les traitements de prélevée (2020/06/10).

cJAT = nombre de jours après les traitements de postlevée (2020/07/01).

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au niveau significatif.

Valeur p : 0,05 = significatif (*); 0,01 = très significatif (**); 0,001 = hautement significatif (***).

Les produits en rouge correspondent aux ajouts ou aux changements apportés par rapport au protocole mis en place au site de Saint-Damase.

Annexe XXXIX - Photos



Photo 1. Représentation visuelle d'une parcelle de maïs de transformation (4 rangs de large par 10 m de long) (St-Barnabé, 2019)

Photo 2. Épis de maïs sucré de transformation sur le plant au moment de la récolte (St-Barnabé, 2019/08/15).



Photo 3. Entrerang enherbé au moment de la récolte dans le maïs sucré de transformation (St-Barnabé, 2019/08/15).

Photo 4. Entrerang désherbé au moment de la récolte dans le maïs sucré de transformation (St-Barnabé, 2019/08/15).



Photo 5. Conditions du terrain avant l'application des traitements de présemis dans le maïs sucré frais sous paillis plastique (St-Damase, 2020/04/24).



Photo 6. Conditions du terrain avant l'application des traitements de présemis dans le maïs sucré frais sous paillis plastique (Neuville, 2020/04/29).



Photo 7. Dispositif des parcelles de maïs sucré frais sous paillis plastique (Saint-Damase, 2019/05/06).



Photo 8. Traitement témoin enherbé (no.1), maïs sucré frais sous paillis plastique (Neuville, 2020/07/01).



Photo 9. Traitement PRIMEXTRA II MAGNUM (no. 2), maïs sucré frais sous paillis plastique (Neuville, 2020/07/01).



Photo 10. Traitement PRIMEXTRA II MAGNUM + CALLISTO 480SC (no. 3), maïs sucré frais sous paillis plastique (Neuville, 2020/07/01).



Photo 11. Traitement DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC (no. 4), maïs sucré frais sous paillis plastique (Neuville, 2020/07/01).



Photo 12. Traitement ACURON (no. 5), maïs sucré frais sous paillis plastique (Neuville, 2020/07/01).



Photo 13. Traitement ACURON FLEXI (no. 6), maïs sucré frais sous paillis plastique (Neuville, 2020/07/01).



Photo 14. Traitement témoin enherbé (no. 1), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).



Photo 14. Traitement ERAGON + DUAL II MAGNUM (no. 2), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).



Photo 15. Traitement INTEGRITY suivi de SHIELDEX (no. 3), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).



Photo 16. Traitement DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi d'ARMEZON AATREX LIQUID 480 (no. 4), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).



Photo 17. Traitement ACURON (no. 5), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).



Photo 18. Traitement ACURON FLEXI (no. 6), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).



Photo 19. Traitement INTEGRITY suivi d'ACCENT IS + CALLISTO 480SC (no. 7), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).



Photo 19. Traitement INTEGRITY suivi d'un sarclage (no. 8), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).



Photo 20. Traitement DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi d'ACCENT IS + PARDNER (no. 9), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).



Photo 21. Traitement INTEGRITY suivi d'ARMEZON + AATREX LIQUID 480 (no. 10), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).

Photo 22. Traitement DUAL II MAGNUM + CALLISTO 480SC suivi de LONTREL XC (no. 11), maïs sucré frais semé pleine terre (Neuville, 2020/07/16).



Photo 23. Dommages de MCPA (no. 10), maïs sucré de transformation (St-Jude, 2020/07/31).



Photo 24. Dommages de MCPA (no. 10), maïs sucré de transformation (St-Jude, 2020/07/31).