



## FICHE SYNTHÈSE

### Volet 4 – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement

#### TITRE : Évaluation de la tolérance et de l'efficacité de plusieurs herbicides à faible risque pour la santé et l'environnement dans la culture de la pomme de terre.

**ORGANISME** Carrefour industriel et expérimental de Lanaudière (CIEL)

**AUTEURS** Sébastien Martinez, agr. M.Sc., Vincent Myrand, agr. M.Sc.,  
Roxane Pusnel, M.Sc. Biol. et Pierre Lafontaine, agr. Ph.D.

#### INTRODUCTION

L'herbicide linuron (Lorox®) est très utilisé dans la culture de la pomme de terre, en raison de son large spectre d'efficacité, de sa rémanence, de son faible coût et de son aspect sécuritaire (absence de phytotoxicité) pour la culture. Aussi, les autres herbicides homologués sont peu utilisés. Cependant, l'apparition d'une diminution de son efficacité (résistance) et surtout les problèmes liés à sa toxicité sont des facteurs qui alimentent les questionnements et discussions sur son utilisation au Canada. Si cette molécule était retirée du marché canadien, cela pourrait poser des problèmes majeurs aux producteurs de pommes de terre de la province qui ne disposent pas d'herbicides homologués aussi efficaces. Pour cette raison, des recherches ont été menées pour trouver des solutions de remplacement, ces solutions devant être efficaces, sécuritaires pour la culture et moins dommageables pour l'environnement et pour la santé humaine. Pour atteindre nos objectifs, nous avons mené un projet de tamisage avec des produits de prélevée et de postlevée de la culture et des mauvaises herbes. Les herbicides ont été choisis selon leur profil environnemental et toxicologique, mais aussi en fonction des discussions que nous avons eues avec les compagnies titulaires et de l'état des recherches qui ont été faites ailleurs dans le monde. Ce projet a été mené sur une durée de trois saisons (2016-2017-2018) dans la région de Lanaudière.

#### OBJECTIFS

L'objectif général de ce projet était de trouver un ou plusieurs herbicides efficaces contre les dicotylédones annuelles et sécuritaires pour la pomme de terre. Ces produits devaient présenter un meilleur profil toxicologique et environnemental que le linuron.

Les objectifs spécifiques étaient : (1) Déterminer l'efficacité de plusieurs produits de préémergence et de postémergence sur les principales dicotylédones annuelles posant problèmes dans la pomme de terre; (2) Déterminer la tolérance (phytotoxicité, type de dégâts) de la culture aux différents herbicides; (3) Gérer les problèmes de développement de résistance en testant des herbicides provenant de plusieurs familles chimiques différentes. (4) Générer des données pour l'homologation d'un ou de plusieurs herbicides pouvant être candidat au remplacement du linuron et présentant de faibles risques pour la santé et l'environnement.

#### MÉTHODOLOGIE

Ce projet d'une durée de trois saisons 2016-2017-2018 a été mené dans la région de Lavaltrie (Lanaudière). Au total, neuf herbicides ont été testés dans la pomme de terre (cultivar Nordland). Six ont été testés en prélevée des adventices et de la culture : Eragon® (saflufenacil), Zidua® 85 WG (pyroxasulfone), Command® (clomazone); League® (imazosulfuron); Nero® EC (pethoxamid); Authority® Supreme (pyroxasulfone + sulfentrazone) et trois en postémergence : Sandea® (halosulfuron), Bétamix® β Ec (phenmédiphame + desmédiphame) et Basagran® liquide (bentazone). Certains de ces produits ont été testés à différentes doses. Ces traitements ont été comparés à un témoin enherbé (non-traité), à un témoin 100 % dés herbé à la main, ainsi qu'à deux témoins commerciaux, le Lorox® L (linuron) + Dual® II Magnum appliqué en prélevée et le Prism® SG (rimsulfuron) + Agral 90 qui a été utilisé en postlevée. En tout, 12 traitements ont été testés au courant des trois saisons. Le dispositif expérimental était un dispositif en blocs complets aléatoires comportant quatre répétitions. Il y avait donc 48 parcelles (12 traitements × 4 répétitions). Les parcelles étaient constituées de quatre rangs de cinq mètres de long. Les parcelles ont été cultivées suivant le mode conventionnel de production de la pomme de terre (fongicides, insecticides, fertilisation). Les résultats ont été analysés avec le logiciel R en utilisant un test de Waller-Duncan.

## RÉSULTATS

À l'issue de ces trois années de recherches, les résultats ont montré que les herbicides Eragon® (71 g/ha et 140 g/ha) et Sandea® (35 g/ha) utilisés en prélevée ont été très phytotoxiques. Les symptômes se traduisaient par un très fort retard de croissance sur la culture de la pomme de terre. Les essais avec ces deux produits n'ont donc pas été prolongés en 2017 et 2018. Même si Bétamix® β Ec (1,75 L/ha) utilisé en postlevée n'a pas été aussi phytotoxique qu'Eragon® et Sandea®, les dommages causés à la pomme de terre ont été significatifs. Ils se traduisaient par une chlorose légère du feuillage, de légères brûlures et surtout par un retard de croissance important. Aussi, malgré une bonne efficacité, le Bétamix® β Ec ne constitue pas une solution de désherbage viable. Les essais avec Zidua® (105 g/ha et 210 g/ha), League® (448 g/ha) et Nero® (600 ml/ha) ont démontré qu'ils étaient sécuritaires sur la culture, mais qu'ils n'étaient par contre pas suffisamment efficaces (manque de rémanence). Aussi, les parcelles traitées avec ces produits ont subi des pertes de rendement en raison de la compétition exercée par les mauvaises herbes. En revanche, trois herbicides ont donné des résultats excellents en termes d'efficacité, tout en étant sécuritaires pour la culture. Ainsi, en prélevée, Command® (1,15 et 1,55 L/ha) et Authority® Supreme (600 ml/ha) se sont démarqués en donnant une efficacité contre les mauvaises herbes présentes (chénopode blanc, amarante à racine rouge et petite herbe à poux) similaire au témoin commercial Lorox® L associé au Dual® II Magnum. Ces deux produits ont montré une excellente rémanence tout au long de la saison de production. Command® a été sécuritaire même à la dose de 1,55 L/ha. L'avantage d'utiliser la plus forte dose plutôt que la dose de 1,15 L/ha survient surtout lorsqu'il y a une présence importante d'amarante ou que la pression globale en dicotylédones annuelles est forte. Concernant Authority® Supreme, il serait nécessaire de continuer les tests pour obtenir plus de données de tolérance avec ce produit puisqu'en 2017, de la phytotoxicité était survenue (néanmoins sans impacts sur les rendements). Au regard des excellents résultats d'efficacité et des craintes de phytotoxicité (saison 2017), nous pensons qu'il serait possible de réduire la dose (entre 400 et 500 ml/ha) afin de diminuer les risques potentiels de dommages sur la culture, sans qu'il n'y ait d'impacts sur l'efficacité. Ces deux produits de prélevée pourraient donc représenter une solution de rechange intéressante pour remplacer l'usage du linuron dans la production de la pomme de terre. En postlevée, Basagran® (1,75 L/ha et 2,25 L/ha) a été excellent en termes d'efficacité, tout en étant très sécuritaire pour la culture. Que ce soit à 1,75 L/ha ou à 2,25 L/ha, l'efficacité a été tout aussi bonne. Le Basagran® pourrait donc compléter la liste très restreinte des produits de postlevée pour lutter contre les dicotylédones annuelles.

## IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Au terme de ces trois années de projet, nous avons identifié trois herbicides (Command® 360, Authority® Supreme et Basagran®) ayant été non seulement très efficaces (aussi efficaces que les témoins commerciaux Lorox® + Dual® II Magnum et Prism®), mais en plus très sécuritaires pour la culture de la pomme de terre. Pour les producteurs de pommes de terre du Québec ce projet signifie qu'il existe des solutions de remplacement au linuron. Ces solutions, en plus d'être efficaces et sécuritaires pour la culture, sont aussi moins dommageables pour la santé et l'environnement. Ainsi, pour les produits de prélevée, le Command® présente un IRS entre 6 et 7 et un IRE entre 32 et 87 (dépendamment de la dose utilisée, soit entre 1,15 L/ha et 1,55 L/ha) et Authority® Supreme, un IRE de 159 (IRS non disponible), des indices très largement inférieurs au témoin commercial (Lorox® L + Dual® II Magnum) qui a un IRS de 1475 et un IRE de 288. Quant au Basagran®, son IRS (195 à 226 selon la dose) et son IRE (28 à 32) sont favorables et le fait d'avoir un produit supplémentaire efficace comme celui-ci qui s'ajoute au Prism® permettrait d'élargir les solutions de désherbage en postlevée.

Aussi, ce projet a permis de trouver non seulement des solutions potentielles de rechange au linuron en prélevée, mais il a aussi permis d'identifier un produit de postlevée très efficace et sécuritaire qui pourrait s'ajouter à la liste existante qui est très restreinte. Par conséquent, il est envisageable de penser qu'il est possible de revoir le mode de désherbage de la pomme de terre presque uniquement basé sur une application en prélevée, une méthode souvent plus dommageable pour l'environnement que les traitements de postlevée.

FIGURE 1. Parcelle non traitée (enherbée) au 19 juin 2018.



FIGURE 2. Parcelle traitée avec l'herbicide Authority® Supreme au 19 juin 2018 (22 jours après application).



**DÉBUT ET FIN DU PROJET**  
04/2016 – 12/2018

### POUR INFORMATION

Pierre Lafontaine, agr. Ph.D.  
Tél. : (450) 589-7313 # 223  
Courriel : p.lafontaine@ciel-cvp.ca

Sébastien Martinez, agr. M.Sc.  
Tel : (450) 589-7313 # 241  
Courriel : s.martinez@ciel-cvp.ca