

## ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE LA LEVÉE ET DE LA PRODUCTIVITÉ EN GRAIN ET EN PAILLE DU LIN EN FONCTION DE LA PRÉPARATION DU LIT DE SEMENCE ET DE SEMOIRS DIFFÉRENTS

**Hugues Groleau, agr. M. Env.**

**Projet : IA214202**

**Durée : 05/2014 – 05/2015**

### **FAITS SAILLANTS**

Depuis quelques années, la culture du lin suscite l'intérêt de plus en plus de producteurs agricoles pour approvisionner les marchés d'alimentation humaine et animale avec le grain, mais aussi pour produire des fibres naturelles dont la demande par des industriels s'accroît. Des essais au champ, en 2009 et 2010, réalisés dans la MRC de la Mitis (Groleau et Côté-Beaulieu, 2010) avec un cultivar oléagineux, développé dans l'Ouest canadien, ont démontré que la qualité des fibres pouvait être comparable à celle provenant des fibres de lin européennes (Rho, comm. pers.). Ces essais ont également permis de constater que pour un même taux semis, la hauteur moyenne des plants au BSL était de 75 cm, comparée à celle de l'Ouest canadien qui n'était que de 40 cm avec le même cultivar. Fort de ces résultats préliminaires, qui démontrent un potentiel de production de lin pour la fibre dans la région du BSL, de nouveaux essais ont été menés et un vaste projet d'étude pour la mise en œuvre d'une chaîne de valeur du lin dans la MRC de la Mitis a été lancé en 2012. L'analyse technico-économique de la culture du lin et la transformation des pailles de lin ont permis de conclure que la rentabilité de la chaîne de valeur est réelle, mais qu'elle doit passer obligatoirement par la valorisation à la fois du grain et de la paille (Groleau et al., 2013).

La croissance du lin ainsi que ses rendements sont toutefois variables, intra et interchamps, pour une région donnée. Bien que cette variabilité soit entre autres influencée par le climat, plusieurs facteurs restent sous le contrôle du producteur agricole, dont le plus important est la qualité d'implantation. Une bonne implantation exige d'abord une préparation adéquate du lit de semence, un bon contrôle de la précision de la profondeur de semis et un contact sol/semence optimal. Le savoir-faire et la rentabilité du lin fibre européens reposent en très grande partie sur ces paramètres. À ce titre, l'accompagnement technique fourni par Dehondt Technologies à de nombreux producteurs de lin d'Europe de l'Est, principalement lors de l'implantation de la culture, a contribué à faire passer les rendements moyens en paille de lin de 3 t/ha à près de 5 t/ha en quelques années (Dehondt, comm. pers.). Ensemble, ces trois facteurs permettent une levée homogène qui permettra une croissance uniforme et une maturité égale des plants, facilitant ainsi la récolte du grain et de la fibre et offrant des produits de haute qualité. Cette uniformité entre les plants permet également d'assurer une stabilité au niveau des paramètres de qualité de la fibre que sont, la force mécanique, la finesse, le diamètre et la couleur de la fibre (Desanlis, 2006).

Le lin, dont la semence est de petite taille, doit être semé entre 1 et 2,5 cm pour les sols lourds (Lavoie et al., 2006) et un peu plus profond pour les sols légers (Flax Council of Canada, 2002). Un essai de profondeur de semis réalisé par l'Université de la Saskatchewan a démontré que les semences positionnées à 4 cm se traduisaient par une réduction significative de la germination des semences, lorsque comparées à celles d'un semis de 2 cm (O'Connor et Gusta, 1994), ce qui affecte ultimement les rendements.

Afin de réduire la variabilité de la profondeur du semis, particulièrement dans les cultures utilisant de petites semences, il importe de conserver une base ferme du sol en favorisant un travail superficiel (Baute et al., 2002; Flax Council of Canada, 2002). Une telle base ferme et friable en surface permet principalement deux choses. D'abord, une densité suffisante du sol (12 à 20 %) sous le lit de semences permet le déplacement plus profond de l'eau vers la surface et humidifie ainsi la semence (Atkinson, 2008). Ensuite, le sol friable en surface, présentant une porosité d'au moins 10 %, permet une bonne oxygénation de la semence (Hausenbuiller, 1985). En plus de la texture naturelle du sol, les travaux de préparation du lit de semence ont également un impact important sur les propriétés du sol et donc sur la densité, la porosité et la disponibilité en eau du sol (Atkinson, 2008). Une préparation trop profonde du lit de semence peut réduire le contact sol/semence, mais également réduire la densité de sol minimale pour permettre le déplacement de l'eau vers la surface (Atkinson, 2008). Les semoirs de précision peuvent néanmoins réduire l'impact d'une mauvaise préparation du lit de semences par la présence de systèmes de pression et de roues plombeuses qui maximisent l'uniformité de la profondeur du semis et du bon contact sol/semence (CPVQ, 2000). Plusieurs de ces semoirs disposent de socs montés sur un mécanisme de parallélogramme permettant de mieux suivre le terrain. Les semoirs de précision permettent également une gestion plus efficace des semences en séparant celles-ci de manière uniforme sur le rang, comparés aux semoirs mécaniques conventionnels qui fonctionnent par gravité (Gil et Carnasa, 1996). Selon l'étude de Parish et coll. (1991), les semoirs de précision utilisent jusqu'à 90 % moins de semences lorsque comparés aux semoirs mécaniques conventionnels.

## **OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE**

L'objectif spécifique du projet est d'évaluer la qualité et la productivité du lin selon le type de préparation du lit de semences et le type de semoir utilisés pour chacun des deux taux de semis testés.

Afin de répondre à cet objectif, plusieurs paramètres seront mesurés. Les paramètres mesurés sont les suivants :

### **Qualité de la levée**

- Densité de population

### **Qualité de la culture**

- Verse à la floraison
- Verse à la récolte

### **Productivité en grain et en paille**

- Hauteur des plants à la récolte
- Rendement en grain et en paille
- Poids de 1 000 grains
- Qualité nutritionnelle des grains

## **RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE**

Au cours de cette expérimentation, la sécheresse a influencé davantage la culture que l'ensemble des autres paramètres induits par le projet tel le taux de semi ou le type de travail du sol ou du semoir utilisé. La seule tendance observée fut en lien avec le rendement en paille et le taux de semis. Le rendement en paille a été évalué à l'aide des pailles recueillies suite au battage des grains par le CÉROM. Les résultats présentent une légère tendance en lien avec le taux de semi. Lorsqu'on compare les 2 taux de semis, on constate que le taux de 70 kg/ha affiche un rendement en paille plus uniforme entre les traitements. Le taux de semi de 50 kg/ha présente une plus grande variabilité en affichant le plus haut rendement (1 635 kg/ha) et le plus bas à 998 kg/ha. Les autres traitements en lien avec la préparation du sol ou le semi ne présentent toutefois aucune tendance.

## Tableau des rendements en paille

Champ	Parcelle	Taux de semis (kg/ha)	Préparation du lit de semence	Semoir	Paille kg MS/ha (niveau de signification)
11	1	70	Herse à dents en C	Précision	1346 <sup>(abc)</sup>
	2	70	Herse à dents en C	Conventionnel	1521 <sup>(ab)</sup>
	3	70	Herse rotative	Conventionnel	1232 <sup>(abc)</sup>
	4	70	Herse rotative	Précision	1073 <sup>(bc)</sup>
5	5	50	Herse rotative	Précision	1176 <sup>(abc)</sup>
	6	50	Herse rotative	Conventionnel	1635 <sup>(a)</sup>
	7	50	Herse à dents en C	Précision	998 <sup>(c)</sup>
	8	50	Herse à dents en C	Conventionnel	1108 <sup>(bc)</sup>
Moyenne					1261

### APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

La présente expérimentation n'a pas permis d'identifier que les méthodes testées en lien avec la préparation du sol, le type de semoir ou le taux de semis ont eu une influence sur la productivité du lin. Toutefois, les expériences citées en références dans les faits saillants nous portent à croire que ces pratiques peuvent influencer positivement les rendements du lin.

La réalisation d'essais en champ est hautement susceptible aux conditions climatiques. Pour ce faire, il est préférable de procéder à ce genre d'expérimentation sur un minimum de 2 à 3 années. En procédant ainsi, il est possible de pallier une saison moins favorable, comme celle que nous avons connue en 2014. Il est ainsi possible d'établir des moyennes sur plusieurs saisons de croissance. La présente expérience aurait avantage à être reprise pour une ou deux autres saisons de culture afin d'établir avec précision l'influence des paramètres testés en 2014.

### POINT DE CONTACT

Nom du responsable du projet : Claude Roy  
 Téléphone : 418 775-7577  
 Télécopieur : 418 775-9347  
 Courriel : [claudio\\_roy@pedago.csphares.qc.ca](mailto:claudio_roy@pedago.csphares.qc.ca)

### REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Ont également contribué financièrement au projet :

- Centre de formation professionnelle Mont-Joli – Mitis;
- Centre de recherche sur les grains (CÉROM);
- Le fabricant de machinerie KUHN;
- La coopérative linière Terre de Lin;
- Le Centre Agricole Bas-St-Laurent (Case IH).