



MARSHALL FARMS

« Nous voulons laisser la nature faire le travail », dit Larry Marshall.

Larry est fasciné par les processus écologiques. Sa curiosité, combinée à son sens de l'aventure et à son travail acharné, est à l'origine du succès de Marshall Farms. La ferme du nord de la Saskatchewan compte 2 000 acres de production biologique et fait vivre trois familles — Larry et sa femme, ses deux fils et leurs familles — sans dette. Les principales cultures de la ferme certifiée biologique sont le chanvre industriel pour les semences comestibles, suivi de l'avoine et des pois certifiés sans gluten.

« Je fais de l'agriculture depuis que je suis enfant », dit Larry. Il a acheté sa première terre à 17 ans. Plus tard, pendant près de trente ans, lui et sa femme, Meryl, faisaient partie d'une ferme coopérative avec les parents de Larry, sa sœur et son beau-frère.

Lorsque les parents de Larry ont pris leur retraite et que la coopérative s'est scindée en deux fermes distinctes, Larry et Meryl sont passés au biologique. Leurs valeurs étaient toujours alignées avec les principes biologiques.

La transition vers le biologique a été « un grand processus d'apprentissage ». Une grande partie de l'inspiration biologique provenait d'outre-mer.

Dans le cadre de la ferme coopérative, Larry a saisi l'occasion de participer à des échanges agricoles internationaux. Après avoir visité la Chine et le Zimbabwe, il a été invité à mener des échanges. Il s'est concentré sur les produits biologiques et a organisé des échanges avec des agriculteurs biologiques au Costa Rica et à Cuba.

« C'était un super apprentissage! » dit-il. « Ça m'a vraiment ouvert les yeux d'aller dans un petit pays comme le Costa Rica ou Cuba, et voir tout ce qu'ils savaient et appliquaient à leurs fermes. »

En particulier, Larry était intrigué par leur utilisation de microorganismes efficaces, du compostage aérobie et anaérobie, de la fermentation et du carbone (similaire au biocharbon). Ces méthodes étaient employées à petite échelle, mais il envisageait de les utiliser à plus grande échelle. Au cours des vingt ans depuis sa dernière visite, Larry expérimente et adapte ce qu'il a appris.

EXPLORER LE POTENTIEL DES MICROORGANISMES

Larry considère que la vie microbienne est essentielle à la santé et à la productivité à long terme de la ferme. Il cultive des microorganismes efficaces à ajouter au compost. Les microorganismes efficaces prolifèrent tout en accélérant le

processus de compostage. Le compost est donc riche en microbes bénéfiques.

Bien qu'il achète parfois des microorganismes commerciaux, les Costaricains ont enseigné aux Marshall comment trouver les espèces naturelles sauvages.

COMMENT CULTIVER LES MICROBES

Quand les fermiers costaricains étaient à la ferme de Larry, ils « grattaient simplement le terreau de feuilles dans la forêt pour trouver du mycélium blanc qui poussait en dessous ». Ils ont recueilli ce mycélium et l'ont cultivé sur un substrat de son de blé, de farine de pois et de mélasse dans des conditions aérobies et anaérobies.

Pour multiplier des microorganismes aérobies, ils ont empilé la masse mouillée sur le plancher de l'atelier et l'ont recouverte de sacs en jute. Le tas s'est réchauffé immédiatement, mais après environ deux semaines à le retourner quotidiennement, il s'est refroidi. Ils ont étalé la matière pour la sécher et l'ont entreposée jusqu'à ce que l'on en ait besoin. Une fois séchée, elle se conserve des années.

Pour les microbes anaérobies, ils ont mélangé les mêmes matières pour obtenir une consistance semblable à l'ensilage. Ils ont mis la matière dans des barils, l'ont recouverte et l'ont laissée fermenter pendant quelques semaines avant de l'étendre et de la sécher.

Ils ont aussi fermenté du compost, se rappelle Larry. « On l'a couvert de plastique et on l'a laissé fermenter pendant environ deux semaines. Il reste agréable et frais quand il n'est pas exposé à l'air. Cela permet aux microorganismes anaérobies de se multiplier. Puis nous l'avons ouvert et retourné six fois (après 7, 7, 14, 14, 30 et 30 jours). Ça a pris tout l'été. Vers la fin, nous l'avons inoculé à nouveau avec des microorganismes anaérobies parce qu'ils aiment une faible chaleur et peuvent se multiplier dans le compost. »



Les Marshall compostent le fumier de fermes voisines. Ils s'intéressent également aux avantages écologiques que procurent les animaux de pâturage, mais le principal obstacle à la gestion de pâturage pour du bétail tiers est l'investissement requis pour les clôtures. Larry est intrigué par l'idée d'utiliser éventuellement des clôtures virtuelles.[1]

Au Prairie Turfgrass Research Center du Olds College, les chercheurs ont examiné l'effet du compost fermenté des Marshall sur la moisissure nivéale, la pourriture grise, le fusarium et d'autres maladies fongiques.

« Même avec une couche de compost d'un quart de pouce, ils ont obtenu d'aussi bons résultats qu'avec leur meilleur fongicide », affirme Larry.

« En bref, vous remplacez les mauvais microorganismes par de bons microorganismes, et les bons sont plus puissants. Et vous obtenez les nutriments qui sont lessivés du compost. »[2]

CRÉDITS CARBONE

Au Costa Rica, Larry a été impressionné par l'utilisation du carbone. Cette substance en poudre, semblable au biocharbon, est fabriquée en brûlant des déchets de canne à sucre (Larry note que malheureusement les gaz de combustion ne sont pas captés). Le carbone est incorporé dans des piles de compost. Il capture les nutriments, ce qui empêche la lixiviation des nutriments solubles et la perte d'azote dans l'air.

Ici encore, Larry tente d'adapter ce qu'il a appris à son propre contexte. « Au Canada, nous avons de gros gisements de zéolite [un minéral poreux], qui a une capacité d'échange de cations encore plus élevée. »

"Je crois que le moment est vraiment venu en agriculture biologique de réfléchir à la manière d'obtenir des crédits carbone. Je crois que plus de crédits carbone devraient être accordés aux cultures biologiques qu'aux cultures non biologiques, principalement parce que leur utilisation d'engrais et de produits chimiques consomme trop d'énergie », dit-il.

Il mentionne avoir eu la « grande chance » de participer à un audit énergétique de cinq ans par SaskEnergy alors même qu'il entamait sa transition au biologique. [Ce que Larry considère comme chanceux témoigne en fait sa volonté de se porter volontaire pour des projets comme des échanges internationaux, des essais de recherche et des audits énergétiques qui nécessitent une tenue de registres intensive.]



« C'était excitant », dit-il. « J'aurais pensé utiliser beaucoup plus d'énergie pour produire ces aliments en bio. C'était totalement le contraire. J'utilisais seulement 1/3 de l'énergie pour produire une unité donnée d'aliment [comparativement à] quand je pratiquais la culture non biologique. L'audit a tenu compte de la quantité d'énergie utilisée pour fabriquer et transporter des engrais et d'autres produits chimiques. Je consommais plus de diesel, mais ce n'était qu'une petite fraction de l'énergie par rapport à ce que j'utilisais avant pour les produits chimiques et les engrais. C'était incroyable. »

Depuis la transition, Marshall Farms a réduit encore plus son empreinte écologique en plantant des arbres, dont 30 acres de pin rouge à l'école voisine.

« On est des amoureux des arbres », explique Larry. « Nous avons 400 acres de terres boisées. Tous nos champs ont des arbres sur le périmètre, ainsi que quelques-uns par-ci par-là. Nous utilisons les arbres comme de grandes zones tampons biologiques entre nos terres et nos voisins. »

Une autre étape écologique consiste à passer à la culture biologique à faible labour grâce à l'utilisation d'une herse à disques à haute vitesse.

« **La herse à disques à haute vitesse est l'une des plus grandes percées que nous avons réalisées récemment.** » Le travail aux disques permet aux agriculteurs de profiter de nombreux avantages du travail du sol tout en ne perturbant qu'un ou deux pouces de la couche supérieure du sol et en laissant souvent les racines des cultures intactes.

ACCENT SUR LE CHANVRE

Le chanvre, la culture principale du Marshall, a la capacité de séquestrer de grandes quantités de carbone dans le sol.[3] Cela signifie que les plantes captent du carbone dans l'atmosphère et l'emprisonnent dans le feuillage et les racines. Lorsque les Marshall remettent les résidus de culture dans le sol, le carbone est conservé dans la matière organique. Ce processus de séquestration du carbone aide à atténuer les changements climatiques.

Même si le chanvre « nécessite beaucoup de nutriments pour produire une très bonne récolte », les Marshall exportent peu à l'extérieur de la ferme, seulement les nutriments dans les semences.

« Seulement environ 20 boisseaux l'acre quittent le champ dans la semence », explique Larry. « Le reste de la plante est très riche en nutriments, alors si on peut retourner ça dans le sol, on améliore encore le sol. »

En comparaison, une plus grande perte de nutriments survient dans une culture d'avoine de 100 boisseaux/acre.

Les Marshall ont d'abord essayé le chanvre parce qu'il pousse rapidement.

« **Nous recherchons toujours les cultures qui connaissent la croissance la plus rapide et celles qui peuvent rivaliser avec les mauvaises herbes** », explique Larry. « Sans l'ombre d'un doute, le chanvre est la meilleure culture que nous ayons jamais eue. »

En tant que pionnier du chanvre biologique (et administrateur courant de l'Alliance commerciale canadienne du chanvre), il transmet à d'autres de l'information fondée sur sa propre expérience.

« Il y a tellement de variétés différentes. Trouvez la meilleure pour votre région », conseille-t-il. « Une variété assez haute pour rivaliser avec les mauvaises herbes, mais pas au point d'en être

difficile à traiter. »

Le chanvre est sensible à la longueur du jour; plus les journées sont longues, plus il grandit. À leur ferme du nord de la Saskatchewan, ils cultivent une variété naine qui atteint de cinq à six pieds de haut. Autour de Regina, à 300-400 milles au sud, cette variété atteint deux pieds de haut.

Les Marshall apprécient la résilience du chanvre. Ils avaient tiré un trait sur une récolte en raison de dommages causés par la grêle, pour ensuite constater qu'elle repoussait. Ils peuvent réensemencer aussi tard que le 1er juillet et obtenir encore une récolte.

« Nous avons maintenant de très bons hacheurs sur la moissonneuse-batteuse et tout ce qui y passe est haché très finement. Et puis on laisse un chaume vraiment haut, à peu près trois pieds de haut. »

« C'est fantastique d'avoir un chaume élevé pour piéger la neige. Les vivaces adorent être surmontées de trois pieds de neige. » Avant de laisser le chaume élevé, la luzerne sur les buttes était souvent détruite par l'hiver. Maintenant que le chaume retient la neige tout l'hiver, la luzerne survit toujours.

LE RÔLE DES LÉGUMINEUSES DANS LA FERTILITÉ DES SOLS

Pour apporter de l'azote dans la rotation, les Marshall ont des cultures intercalaires de luzerne et de chanvre. Dans la même passe d'ensemencement, ils sèment 10 livres/acre de luzerne dans le même rang que 30 livres de chanvre. S'il y a un problème avec une couche très dure, ils peuvent ajouter de la chicorée au mélange.

« À l'automne, lorsque le chanvre est coupé, ces petits plants de luzerne prennent du soleil et continuent de pousser », explique Larry. S'ils veulent un engrais vert, ils incorporent la luzerne à la fin juillet de l'année suivante et obtiennent 100 livres d'azote par acre.

Les Marshall expérimentent la luzerne comme culture de couverture vivace. L'année après le chanvre, ils coupent avec le disque à haute vitesse pour rabattre la luzerne. Ils ensemencent de l'avoine à la volée, pour ensuite passer le disque à haute vitesse sur une profondeur de deux pouces. Cette méthode enfouit le chaume de chanvre, la luzerne et les semences d'avoine. Cela a bien fonctionné, mais il reste à déterminer si cela fonctionnera l'année d'après ou si la luzerne plus établie sera trop compétitive.

Les Marshall plantaient du pois d'ensilage dans une proportion de 40-10, comme principal engrais vert, mais ils ne l'utilisent plus guère qu'après l'avoine. Ils préfèrent la luzerne parce que les graines de luzerne coûtent moins cher, et ça prend moins d'opérations. Avec les pois, ils doivent intégrer la culture puis planter des pois — deux opérations ne sont pas nécessaires lorsque la luzerne est semée avec le chanvre.

Ils ont également planté des cultures de couverture d'avoine d'hiver[4] et de sorgho du Soudan après avoir travaillé à l'engrais vert en juillet. Ces cultures poussent rapidement avant d'être détruites par l'hiver. Au printemps, elles laissent un épais paillis qui contrôle les mauvaises herbes et retient l'humidité. Le seul défi est qu'il faut un semoir à disque sans labour pour pénétrer ce paillis.

Larry adopte un point de vue positif sur ce que certains pourraient considérer comme un échec des cultures.

« Nous ne craignons jamais d'avoir une mauvaise récolte »,

dit-il. « Pour nous, il s'agit simplement d'une culture d'engrais vert que nous retournons. Cela nous donne un beau champ dégagé avec plein de nutriments. »

AVOINE DOUBLEMENT CERTIFIÉE

L'avoine est une culture précieuse, principalement parce que Marshall Farms est certifié sans gluten (et biologique). Cela signifie qu'ils ne peuvent cultiver aucune culture contenant du gluten, comme le blé, l'orge ou le seigle.

« Le prix de l'avoine sans gluten biologique est incroyable », affirme Larry. « On décroche des contrats à 13 \$ le boisseau et on peut aller chercher 100 boisseaux par acre! C'est incroyable. »

« Ça semble presque stupide de faire pousser du chanvre », rigole-t-il. « Mais le chanvre est tellement simple. L'avoine demande plus de travail de séchage et de transport. Mais l'avoine pousse bien dans la région et est un excellent concurrent de mauvaises herbes. »

Les Marshall cultivent une nouvelle variété d'avoine, ORe6251M. Elle arrive à maturité 7-10 jours plus tôt que la plupart des avoines, ce qui lui donne un avantage concurrentiel sur les mauvaises herbes hâtives. Elle est sensible à la pourriture noire dans des conditions non biologiques, mais Larry n'a eu aucun problème.

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS ET LES MAUVAISES HERBES

Les ravageurs ne sont pas un problème grave pour Marshall Farms.

« Il y a beaucoup de parasites qui aiment le chanvre, comme le légionnaire bertha, mais il ne mange que les feuilles. C'est la dessiccation de la nature », s'amuse Larry. « J'adore ça quand ils viennent. Les feuilles qu'ils mangent ne passent pas par la moissonneuse-batteuse. »

« Notre plus gros problème, ce sont les vers gris, mais juste à certains endroits et certaines années. Nous avons dû réensemencer à cause des spermophiles parce qu'ils surgissent au printemps et mangent tous les semis de chanvre autour de leurs trous. Mais, dit-il avec enthousiasme, « nous avons trouvé un contrôle biologique pour les spermophiles ».

Le fumier vert AC Greenfix (gesse cultivée) fait partie de la famille toxique Lathyrus, explique-t-il. Lorsque les vaches en mangent, le lathyrisme les rend boiteuses.

Si vous plantez AC Greenfix, les spermophiles mangeront les jeunes semis autour de leurs trous. Les semis ont des niveaux concentrés de toxine et les petits mammifères sont plus vulnérables et mourront du lathyrisme.[5]

En ce qui concerne les mauvaises herbes, le principal problème est le millet sauvage, mais Larry affirme qu'ils ont « un assez bon contrôle » grâce à la capacité concurrentielle du chanvre, de la luzerne et de l'avoine à maturation rapide.

S'ils découvrent de mauvaises herbes annuelles d'hiver, comme le tabouret des champs et la bourse-à-pasteur, ils les tuent par un travail très peu profond avec le disque à haute vitesse.

Ils ont essayé des pulvérisations biologiques pour le contrôle des mauvaises herbes et le travail du sol entre les rangs, mais c'était beaucoup d'ouvrage. « Si nous pouvons obtenir des cultures totalement denses qui peuvent croître rapidement de manière plus compétitive que les mauvaises herbes, nous **laissons les cultures faire le travail.** »

« Nous essayons de trouver comment faire les choses avec le moins de travail possible », explique Larry.

Ils n'ont plus de problèmes sérieux avec les mauvaises herbes vivaces. Le chiendent et l'astragale épineux sont répandus dans la région, mais pas sur leur ferme. Larry pense que le travail du sol lié à l'intégration d'engrais verts les contrôle. Avant de passer au bio, ils ont eu un terrible problème de gaillet gratteron, mais celui-ci a disparu peu après la transition.

GESTION DES RISQUES ET MARKETING

La grêle est le principal risque environnemental chez Marshall Farms et, par conséquent, les agriculteurs contractent toujours une assurance contre la grêle. Ils souscrivent également une assurance récolte pour l'avoine et les pois, mais non pour le chanvre en raison du prix élevé de cette assurance. La ferme a connu des années sèches et des années humides, mais n'a jamais souffert de sécheresse ni d'inondations.

Il ont aussi recours à Agri-stabilité.[6] Larry considère qu'il s'agit d'une « très bonne assurance si vous produisez bien ».

Bien que Marshall Farms n'utilise pas d'outils de planification financière, la belle-fille de Larry (leur aide-comptable) tient de bons registres, comme le rendement par acre pour chaque culture. Ces détails permettent de mieux tirer parti des contrats. **Tout ce que la ferme produit est vendu par contrat préalable.**

Larry admet que certaines années, lorsque les prix augmentent après les négociations, les contrats peuvent leur faire perdre un peu de revenus. Mais dans l'ensemble, il est très satisfait de signer un contrat si le prix initial lui convient et s'il sait qu'il gagne de l'argent.

De plus, tous les contrats comportent une clause de force majeure, explique-t-il. « S'il n'y a pas de récolte, vous n'avez pas besoin de payer. »

Une autre façon de gérer le risque est de diversifier leurs acheteurs, même si leur principal fournisseur de chanvre veut acheter tout le chanvre qu'ils cultivent. Larry signe toujours des contrats avec plus d'une entreprise pour chaque récolte au cas où quelque chose arriverait à un acheteur, comme une grande chaîne qui abandonnerait son produit.

PLAN DE RELÈVE

Comme il fait partie de la troisième génération d'une famille agricole de quatre générations, Larry a vu comment fonctionne la relève des deux côtés. Il sait que le passage de la ferme à la prochaine génération prend des années et il a appris l'importance de **planifier et de préparer la relève des années à l'avance.**

Lorsque Larry et son épouse faisaient partie de la ferme coopérative avec ses parents, sa sœur et son beau-frère, ils « bâtissaient la ferme dans la perspective d'une séparation ». Des années avant la retraite de ses parents, la coopérative familiale s'équipait de machinerie en double pour pouvoir diviser la ferme en deux.

Larry et Meryl ont leur propre société, tout comme leurs deux fils (avec leurs épouses). Larry explique que lorsque ses fils ont commencé à faire de l'agriculture, ils ont loué la machinerie à Larry et Meryl et ont loué leur terre. Les fils ont graduellement acheté la majeure partie de la terre de leurs parents et ils achètent maintenant la machinerie.

« Essentiellement, nous ne tirons plus aucun revenu de la ferme », explique Larry. « Mais nous obtenons des revenus en leur vendant nos actifs ».

Pendant ce temps, il est toujours emballé par les possibilités futures. Par exemple, il veut utiliser l'énergie de la banque d'énergie solaire de sa ferme pour alimenter de petits tracteurs électriques autonomes.

Il tire également de la satisfaction de montrer aux agriculteurs conventionnels qu'« il est possible de produire des cultures biologiques denses et sans mauvaises herbes en utilisant des nutriments provenant des cultures de couverture et du fumier animal ».

Larry dit qu'il adore l'ingéniosité inhérente à l'agriculture. Il ne manque aucune conférence et aucun salon agricole. « Ce que vous pouvez apprendre est tout simplement incroyable. »

De même, Larry aime partager ses connaissances. En tant que pionnier du chanvre biologique (et administrateur courant de l'Alliance commerciale canadienne du chanvre), il a fourni à la communauté biologique de précieux renseignements sur cette culture. Son expertise agricole et sa contribution à la communauté biologique ont été reconnues. En 2022, Larry a reçu le prix SaskOrganics Outstanding Organic Farmer Award.

LEÇONS À PARTAGER

1. Soyez ouvert à apprendre des autres et à adapter ce que vous apprenez à votre propre contexte.
2. Choisissez des cultures à croissance rapide et compétitives.
3. Laissez les cultures et la nature faire le travail.
4. Si vous avez une mauvaise récolte, traitez-la simplement comme une culture d'engrais vert et retournez-la dans le sol.
5. Planifiez la relève sur le plan de la répartition des actifs.

ENCADRÉ

- *Famille agricole* : Larry Marshall, Meryl Wood, Josh Wood, 47 ans, Lynn Wood, 48 ans, Karl Marshall, 38 ans.
- *Endroit* : Nord de la Saskatchewan.
- *Antécédents* : Début de l'agriculture en 1972 et transition en 2003-2008.
- *Superficie* : 3 500 acres avec un boisé de 400 acres.
- *Cultures* : Chanvre, avoine, pois, graines de gazon.
- *Approche de la production agricole* : « Recherchons la vie et trouvons les étoiles!!! »

[1] Le bétail porte des colliers avec GPS. Lorsqu'il s'approche de la ligne de clôture virtuelle, il entend un signal sonore. S'il s'approche plus, il reçoit une décharge électrique. « Nous pouvons déplacer le bétail simplement en utilisant un téléphone », explique Larry.

[2] Larry ajoute que l'on peut cultiver *Phoma macrostoma*, un champignon qui tue les chardons du Canada et les pissenlits, dans le compost. « Donc, si on le voulait », dit-il d'une voix enthousiaste, « on pourrait avoir un compost pour les terrains de golf qui permettrait de contrôler les pissenlits, de libérer des nutriments et de contrôler les maladies d'hivernage à la fois en une seule application ».

[3] https://www.hemptrade.ca/content.aspx?page_id=22&club_id=950211&module_id=402335

[4] Une variété de climat frais détruite par l'hiver dans les Prairies. Larry se procure sa semence des états au sud.

[5] Larry espère que quelqu'un fabriquera des pièges à rongeurs à l'aide des semences AC Greenfix pour les fermes biologiques et les installations de transformation.

[6] « Agri-stabilité est conçu pour aider les exploitations agricoles qui subissent de fortes baisses de marge causées par une perte de production, une augmentation des coûts ou les conditions du marché. »

<https://agriculture.canada.ca/fr/programmes-services-agricoles/agri-stabilite>; Sask. :

<https://www.scic.ca/agristability/program-overview>