



# MILL CREEK ORGANICS LTD.

Alex Boersch explore des façons de « réparer le système alimentaire », qu'il estime « complètement brisé. »

« Je pense qu'il y a beaucoup de maladies causées par une mauvaise alimentation », ajoute-t-il.

La solution d'Alex est de cultiver des aliments biologiques riches en éléments nutritifs. Le jeune agriculteur (né en 1991) a converti 1 200 acres de grandes cultures en production biologique sur sa ferme, Mill Creek Organics. Pendant ce temps, il continue d'aider ses parents à exploiter une ferme conventionnelle à proximité. Les deux fermes se trouvent dans la vallée de la rivière Rouge, à environ 30 kilomètres à l'ouest de Winnipeg.

## AGRICULTURE NUTRITIONNELLE

La passion d'Alex pour la santé des sols lui a été transmise par son père, Andreas Boersch. Son épouse, Elke, et lui ont déménagé de l'Allemagne au Manitoba en 1988 pour y exploiter une ferme.

« L'obsession de mon père, c'est d'accroître le taux de matière organique », explique Alex. Même si Andreas n'a pas pratiqué l'agriculture biologique, la ferme n'est pas entièrement conventionnelle. Andreas a cultivé diverses cultures et a expérimenté la production biologique et sans labour.

« Je pense qu'il est toujours "sorti des sentiers battus". » Alex décrit la motivation derrière l'intérêt de son père pour les matières organiques; il souhaite que la ferme soit en meilleur état pour la prochaine génération.

Alex a aidé à la ferme tout en grandissant. Après ses études secondaires, il a obtenu un baccalauréat et une maîtrise en agriculture de l'École d'Ingénieurs de PURPAN (à Toulouse, France). À son retour au Canada, il a travaillé dans le commerce des grains et aimait particulièrement rencontrer des agriculteurs qui pratiquaient l'agriculture régénératrice ou biologique.

Des discussions avec ces agriculteurs ont amené Alex et son père à suivre un cours intensif de quatre jours sur l'agriculture nutritionnelle dirigé par Graeme Sait.[1] L'agriculture nutritionnelle relie la santé du sol à la santé des plantes, du bétail et des humains – la santé du sol étant la base.

Le cours a inspiré Alex à revenir cultiver avec Andreas. Ils voulaient faire passer une partie de la ferme à l'agriculture biologique. En même temps, ils voulaient améliorer leurs méthodes de culture non biologique en effectuant des cultures intercalaires, en utilisant des cultures de couverture,

en augmentant l'efficacité des applications d'engrais et en procédant à divers amendements.

## ROTATION

Alex a semé diverses cultures sur les terres biologiques, mais son objectif est d'utiliser la rotation suivante de quatre ou cinq ans :

1. Mélange de cultures de couverture
2. Blé de printemps, souvent en culture intercalaire avec du lin
3. Pois, habituellement en culture intercalaire avec de l'orge ou de l'avoine
4. Avoine (si non cultivée à l'année 3) ou chanvre
5. Chanvre (si l'avoine a été cultivée au cours de l'année 4)

Le chanvre est un nouvel ajout à la rotation. Le rendement après la sélection, mais avant le nettoyage était de 1 100 livres par acre.

Alex expérimente les cultures intercalaires. « Nous avons obtenu de très bons résultats. Et c'est une des choses que je préfère. J'adore voir pousser des cultures intercalaires », mais, admet-il, la séparation peut être frustrante. À la ferme, ils trient et séparent les cultures faciles, comme les pois et la moutarde ou le blé et le lin. S'il n'y a pas beaucoup de différence dans la taille des semences, comme dans le cas des pois et de l'orge, ils les apportent chez un nettoyeur.

Pour déterminer les cultures à cultiver et les prix de vente cibles, Alex tient compte de son coût de production. Il se reporte à ses feuilles de calcul détaillées et constamment mises à jour.

## TRAVAIL DU SOL ET CULTURE

Dans la plupart des cas, le travail du sol à la ferme est peu profond – un maximum de trois pouces. Après la récolte, ils épandent du compost puis font un passage, assez léger pour laisser beaucoup de chaume à la surface. Puis ils plantent une culture de couverture. Ils travaillent à nouveau le sol avant l'hiver pour essayer de contrôler les mauvaises herbes vivaces et bisannuelles.



Au printemps, ils procèdent au travail préparatoire du sol juste avant l'ensemencement, généralement à 1,5 pouce de profondeur. Ils sèment directement dans le sol selon un espacement de 10 pouces, semant souvent du trèfle rouge ou du mélilot jaune avec la culture. Sinon, ils font un sous-semis à l'aide d'un semoir Valmar sur la herse à dents.

La herse et une bineuse interrangs Hatzenbichler guidée par caméra à un espacement de 10 pouces sont utilisées pour lutter contre les mauvaises herbes.

« La bineuse interrangs guidée par caméra est une pièce d'équipement géniale », affirme Alex. « Je pense qu'il est presque nécessaire de l'avoir pour que la culture biologique fonctionne, du moins pour nos cultures ensemencées au printemps, car elles ne permettent pas une concurrence aussi précoce que le feraient les céréales d'hiver en Europe ou dans l'est du Canada. Un espacement inférieur à 10 pouces serait utile, mais si les mauvaises herbes plus grosses devançant la culture, sans travail du sol entre les rangs, il n'y a pas d'autre recours que de réensemencer ou d'éliminer la culture. »

Ils ont utilisé du mélilot jaune, principalement parce que les trois premières années de culture biologique étaient « très sèches et que seul le mélilot jaune fonctionnait ces années-là. Mais ce n'étaient pas des années typiques », explique Alex. « Nous luttons habituellement contre une trop grande humidité plutôt que contre une humidité insuffisante. Et dans une année où il y a trop d'humidité, le mélilot se transforme en monstre. »

Alex a cultivé de la luzerne, qui s'établit bien, mais est « vraiment difficile à tuer et peut facilement devenir une mauvaise herbe. Je préfère le trèfle rouge », conclut-il. « Cette année, nous avons eu une excellente prise de trèfle rouge. À l'avenir, je pense que c'est le trèfle que nous utiliserons. »

Alex dit que la mauvaise herbe la plus courante est l'amarante de Thunberg, mais que « la folle avoine est celle qui nuit le plus au rendement. » Là où la folle avoine est particulièrement présente, il travaille le champ deux fois au préalable avant d'ensemencer. La première fois à une très faible profondeur, juste pour faire germer la folle avoine, et la deuxième permet de la contrôler.

« Si nous avons une saison de croissance plus longue, je pense que nous pourrions peut-être nous en tirer avec moins de labours », explique Alex. « Nous pourrions, par exemple, faire en sorte que le seigle d'automne s'établisse pendant l'hiver, puis l'écraser au printemps. »



## FAIRE FACE À DES INONDATIONS

Le principal défi à la ferme est l'infiltration d'eau et les inondations. Les premiers 12 à 18 pouces de terre de la Mill Creek Organic Farm se composent surtout de gombo, une argile lourde. En dessous, c'est entièrement de l'argile dure.

La topographie ne facilite pas le drainage. « Nous sommes au fond d'un ancien lac. Je ne sais pas si le sol pourrait être plus plat », dit Alex en riant.

La plupart des années, dit Alex, « nous luttons contre l'eau ». Au cours des dernières années, les conditions météorologiques ont changé. Aujourd'hui, les précipitations sont moins constantes, mais « il y a beaucoup de phénomènes météorologiques très importants ». Il est donc d'autant plus important que l'eau puisse s'infiltrer dans le sol, qu'elle ne reste pas sous forme d'eau stagnante ou de ruissellement, ce qui entraîne l'érosion et la perte d'éléments nutritifs.

« Nous avons constaté certaines améliorations des taux d'infiltration, c'est certain », dit Alex.

Même si Mill Creek a été confronté à des conditions de sécheresse et d'inondations, Alex dit qu'il n'a pas encore « connu de perte totale de récolte », ajoutant « je touche du bois. » Ils n'ont pas d'assurance-récolte. Alex ajoute que même lors de la pire sécheresse qu'ils ont connue à la ferme, la baisse de rendement qu'ils ont subie n'a pas atteint le seuil de perception de l'assurance-récolte.

Il a cependant refait les semis de cultures qui s'étaient mal établies ou qui étaient envahies par les mauvaises herbes.

« Nous avons appris à la dure », affirme-t-il, « **si vous pensez qu'une culture est médiocre, n'hésitez pas à la retirer et à semer autre chose.** Nous avons constaté que, par rapport aux méthodes conventionnelles, l'ensemencement tardif en production biologique entraîne moins de pertes de rendement. Si je vois qu'il y a trop de folle avoine qui pousse, je n'hésiterai pas à l'enlever et à recommencer, même si cela signifie qu'il faut ensemer au milieu ou à la fin de juin. »

## AJUSTEMENT DES AMENDEMENTS

Alex a une approche intensive de l'agriculture. Il utilise beaucoup d'intrants – tant sur le plan de la variété que du volume. Cela s'explique en partie par le fait qu'il s'efforce d'obtenir plus que de simples produits de base – il veut des cultures riches en éléments nutritifs qui contribueront à la santé des gens et des animaux qui les consomment.

La rotation des cultures et le compost sont les principales sources de fertilité des champs soumis à une culture biologique. L'an dernier, ils ont épandu 5 000 tonnes métriques (TM) de compost sur les terres de la ferme biologique (7 000 tonnes métriques au total dans les deux fermes). Jusqu'à présent, chaque automne et chaque année de la rotation, ils ont épandu de 3 à 5 TM/acre de compost, qui contient 15 lb/TM d'azote, 35 lb/TM de phosphate et 25 lb/TM de potassium, en plus de contenir de nombreux micronutriments et des niveaux élevés de matière organique. Le compost est un produit commercial fabriqué à partir de déchets de pommes de terre, et de paille. Ils ajoutent aussi de l'acide humique, de l'acide fulvique et de l'émulsion de poisson, ainsi que divers inoculants et parfois des engrais à base de micronutriments.

En toute transparence, il faut souligner qu'Alex vend des amendements de sol spécialisés. En 2018, il a lancé une entreprise, la RegenAgSolutions Inc., pour importer de l'équipement. Comme il ne trouvait pas beaucoup d'additifs d'engrais, de produits biologiques et d'inoculants qu'il voulait

utiliser sur sa ferme, il a décidé d'importer ces produits dans le cadre des activités de son entreprise.

Sur la ferme biologique et sur la ferme non biologique, les Boersch traitent toutes les semences (en plus d'inoculer les semences de légumineuses au moyen de rhizobium). Ils traitent les semences avec un produit commercial à base de thé de compost qui contient des « catalyseurs », y compris de l'acide humique, de l'extrait de varech, de la farine de luzerne et d'autres substances qui peuvent stimuler la plante et la vie du sol.

L'effet du traitement des semences semble varier. Sur la ferme traditionnelle, ils ont constaté que le traitement avait une incidence plus importante lorsque les applications d'engrais étaient plus faibles, et que l'impact était plus important au cours des années sèches.

L'incidence sur le rendement peut être aussi élevée qu'une réponse de trois ou quatre boisseaux pour le blé (par acre). Au cours d'autres années et dans d'autres champs, il n'y a peut-être pas d'incidence spectaculaire sur le rendement, mais on constate que le développement racinaire des plantes issues de semences traitées est meilleur. Les légumineuses inoculées ont « beaucoup plus de nodulation, surtout sur les racines latérales, les racines plus fines », explique Alex.

« Notre philosophie est que si la plante est en meilleure santé, elle devrait être en mesure de mieux lutter contre les maladies. Il est difficile de dire ce qui va influencer sur la plante d'une année à l'autre. Ce n'est pas aussi précis que lorsqu'on vaporise un fongicide », dit Alex en riant. « Mais nous pensons que [l'utilisation de traitements de semences autorisés] associée à une nutrition équilibrée pour augmenter les chiffres de Brix est, de toute évidence, beaucoup plus bénéfique à long terme. »

#### **DES ANALYSES, DES ANALYSES ET ENCORE DES ANALYSES**

Les Boersch veulent ajuster les teneurs en éléments nutritifs dans le sol, et ultimement ceux des cultures. Ils veulent constamment identifier les facteurs limitants auxquels ils font face et y remédier au moyen d'amendements du sol ou de la rotation des cultures. Ils effectuent une série d'analyses, dont les suivantes :

*Analyses des valeurs Brix.* Ces analyses fournissent une estimation approximative de la teneur en sucre de la sève des plantes. Une valeur Brix élevée est souvent associée à une plus grande saveur, à une meilleure qualité de stockage d'une culture et à la capacité d'une plante à résister à la pression des ravageurs. Alex affirme que leurs valeurs Brix se sont améliorées au cours des dernières années, passant de 8-9 à 12-16, et atteignent parfois 20-25.

*Analyses des tissus et de la sève.* Les Boersch effectuent maintenant davantage de ces analyses en laboratoire que d'analyses Brix pour mieux quantifier la teneur en sucre et pour voir comment l'équilibre nutritionnel dans les plantes se compare aux teneurs en éléments nutritifs dans le sol.

*Analyses des éléments nutritifs du sol.* Alex vise le ratio recommandé par Albrecht de 13 parties de calcium pour 2 parties de magnésium pour 1 partie de potassium, mais il trouve difficile d'y parvenir en raison de la très grande capacité d'échange cationique de leur sol (40-50). Dans les champs conventionnels, ils ont été encouragés par une baisse spectaculaire du niveau de nitrates. Alex estime que les nitrates sont directement corrélés aux valeurs Brix – la teneur en nitrates élevée menant à une baisse des valeurs Brix. (Les concentrations de nitrate dans les champs soumis à une culture biologique n'ont jamais été excessives.)

*Analyses des micronutriments du sol.* Leurs champs de

cultures biologiques ont parfois « manqué d'un peu de bore, de zinc et de molybdène ». Ils remédient à ces carences en partie au moyen d'émulsion de poisson, mais aussi au moyen de l'application d'amendements particuliers en micronutriments, comme le permettent les Normes canadiennes sur la culture biologique.

*Analyses biologiques du sol.* Alex utilise les analyses de sol de Haney[2] pour mesurer les niveaux de macronutriments et de micronutriments, les rapports carbone-azote et divers paramètres biologiques, comme le carbone biologiquement actif et le carbone rejeté par la respiration. Essentiellement, l'analyse permet d'évaluer le niveau d'éléments nutritifs disponibles pour les microorganismes du sol et décrit le biote du sol.

Alex vise à augmenter le niveau de carbone disponible sur le plan biologique pour mieux soutenir la vie du sol, et aussi à modifier le ratio bactéries-champignons. Lorsqu'ils ont commencé à effectuer des analyses il y a environ quatre ans, le ratio bactéries-champignons était d'environ dix pour un, ce qui, selon Alex, est probablement similaire ou supérieur à celui de la plupart des fermes qui ne font que des cultures annuelles. Il vise une dominance bactérienne inférieure, peut-être même à atteindre le ratio d'un pour un promu par Elaine Ingham, Ph. D. [3]

#### **EXPLOITATION MIXTE**

Avoir à la fois une production biologique et une production non biologique à la ferme familiale peut soulever des défis. Les Boersch prennent les mesures nécessaires pour s'assurer qu'il n'y a pas de contamination de l'exploitation organique ou de mélange de produits. L'une des solutions consiste à faire pousser des cultures différentes et que l'on peut distinguer visuellement dans les deux exploitations distinctes.

Au moment de décider des terres à convertir à l'agriculture biologique, Alex a choisi celles qui étaient les mieux drainées. La parcelle organique est isolée et se situe à dix milles de leurs terres non soumises à la culture biologique. Ils possèdent la parcelle biologique en entier – il n'y a pas de voisins internes – et la plupart des limites sont marquées par des rangées d'arbres et des rivières. Cela facilite donc le maintien des zones tampons. La ferme biologique possède également son propre entrepôt et une grande partie de son équipement, comme des tracteurs.

Quelques pièces d'équipement sont partagées entre les exploitations, comme le semoir et le pulvérisateur (qui sont utilisés pour le thé de compost et les amendements liquides de sol sur la ferme biologique). Avant d'utiliser tout équipement à la ferme biologique, Alex utilise une procédure de nettoyage spéciale comportant un lavage sous pression.

Le semoir présente un faible risque parce qu'il n'utilise pas de semences traitées aux fongicides et n'utilise jamais le semoir de culture organique pour les semences contenant des organismes génétiquement modifiés (OGM) dans le secteur de culture conventionnelle, mais le pulvérisateur prend plus de temps à nettoyer. La conception de l'équipement est importante. Alors que les pulvérisateurs types ont des culs-de-sac aux extrémités de la flèche, le pulvérisateur des Boersch n'a toutefois « aucun cul-de-sac. Il y a une recirculation constante. Chaque section est dotée d'un tuyau qui permet la recirculation dans le réservoir. » Alex explique que cela facilite la collecte de tous les produits résiduels et un nettoyage à fond.

Alex se concentre sur la ferme biologique, mais aide son père à faire du dépiégeage, à semer et à effectuer quelques autres tâches sur les terres consacrées aux cultures traditionnelles. Son père l'aide à préparer les champs destinés aux cultures biologiques.

#### **TRANSITION**

Pour les agriculteurs qui envisagent une transition, Alex recommande d'abord « d'apprêter le sol ». Idéalement,

commencez la transition par une année de cultures de couverture. Mais si vous avez besoin d'une culture commerciale, il suggère une culture de seigle d'automne contre-ensemencé de mélilot. Après avoir récolté le seigle, laissez pousser le mélilot et « vous obtiendrez une culture de couverture très bon marché qui est très concurrentielle.

**Consacrer au moins une année de transition à une culture de couverture. »**

L'un des avantages de la production biologique au cours des dernières années est que **les prix des produits biologiques ont été beaucoup plus stables que ceux des produits traditionnels**. Alex dit qu'il est beaucoup moins stressant de commercialiser les cultures biologiques. Dans le cas des cultures traditionnelles, il « remet constamment en question ses décisions » quant au moment où il devrait vendre et à quel prix. En ce qui concerne les cultures conventionnelles, les prix des intrants, comme l'azote et le phosphate, « grimpent en flèche. Il y a tellement de risques; c'est vraiment effrayant. »

Avant d'envisager la transition du reste des terres, Alex souhaite les exploiter pendant encore trois à quatre ans, essentiellement pour passer par deux rotations complètes, puis « voir comment tout se passe ».

**Le défi avec la production biologique est que cela exige beaucoup plus de travail par acre. Alex estime que « les cultures biologiques exigent trois fois plus d'heures par acre que les cultures conventionnelles. »**

« Si nous voulions consacrer davantage d'acres aux cultures biologiques, nous aurions besoin de beaucoup plus de main-d'œuvre, ce qui est vraiment difficile à trouver », explique Alex.

« L'autre chose qui nous retient, c'est que les autres terres sont plus sujettes aux problèmes d'inondation et que nous sommes très préoccupés par la lutte contre les mauvaises herbes. »

« Nous voulons essayer de trouver un très bon système pour nous, puis éventuellement soumettre plus de terres à la transition à l'avenir. »

Pour Alex, l'agriculture est un mode de vie. Il aime travailler dehors dans la nature et ne pas être dans un bureau (bien que, admet-il, le travail peut parfois être difficile, comme pendant les récoltes). Il aime également l'indépendance – la capacité de prendre ses propres décisions et de voir les conséquences en un an.

« J'ai le sentiment d'être à ma place ici », dit-il.

## **DES MOUTONS SUR LA ROUTE DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE RÉGÉNÉRATRICE**

Alex envisage de faire une demande de certification d'agriculture biologique régénératrice. Dans le cheminement vers cet objectif, on vient d'ajouter du bétail à l'exploitation. Le beau-frère d'Alex a récemment acheté 200 brebis. Il a choisi le mouton plutôt que les bovins parce que l'agneau se vend plus cher que le bœuf.

L'objectif est d'intégrer les moutons dans la rotation des cultures sur les terres consacrées à l'agriculture biologique et celles destinées à l'agriculture non biologique (les moutons ne seront pas certifiés biologiques). Cela aidera la ferme à réduire le travail du sol en incorporant deux à trois années de pâturage dans la rotation des cultures, ainsi qu'en utilisant les moutons pour brouter les cultures et les chaumes de cultures.

Les moutons brouteront chaque fois que la température le permet, mais pour l'alimentation hivernale, la famille veut faire de l'ensilage à partir de mélanges de cultures de couverture multispèces. De cette façon, elle peut ajouter de la valeur aux cultures de couverture sans avoir à se soucier de sécher le mélange pour produire du foin. Un autre avantage du bétail est d'avoir une source de fumier à la ferme.

## **LEÇONS À PARTAGER**

1. Mettre l'accent sur la santé des sols.
2. Porter attention aux résultats des analyses de sol, de sève et de tissus.
3. Effectuer une année complète de cultures de couverture pendant au moins une année de transition.
4. Si vous pensez qu'une culture est médiocre, n'hésitez pas à la retirer et à semer autre chose.
5. Effectuer des cultures intercalaires dans la mesure du possible.

## **ENCADRÉ**

- *Famille agricole : Alex Boersch avec ses parents, Elke et Andreas Boersch, sa sœur Jillian et son beau-frère Markus, et sa fiancée Emma.*
- *Endroit : St. Eustache (Manitoba), 30 kilomètres à l'ouest de Winnipeg.*
- *Antécédents : La famille a commencé à cultiver la terre en 1988; Alex a commencé à cultiver la terre en 2009. Pour ce qui est de la ferme biologique, la transition a commencé en 2017 et s'est terminée en 2021.*
- *Superficie : 1 200 acres de cultures biologiques (les parents d'Alex cultivent 3 800 acres de plus).*
- *Cultures : Blé, orge, avoine, pois, lin et chanvre (y compris des cultures intercalaires). Sur les terres non consacrées aux cultures biologiques, les parents d'Alex cultivent aussi du maïs, du canola et du soja.*
- *Cultures de couverture : Trèfle rouge, luzerne, pois/avoine, divers mélanges comprenant jusqu'à sept espèces.*
- *Bétail : Récemment acheté 200 brebis.*
- *Sol : Argile lourde (vallée de la rivière Rouge).*
- *Approche de la production agricole : Mettre l'accent sur l'amélioration de la santé. Essayer de faire en sorte que les sols soient sains, que les cultures soient saines (pour l'avenir avec des moutons), que les animaux soient en bonne santé, que la rentabilité soit saine, et donc que les gens soient en meilleure santé.*
- *Site web : [www.regenagsolutions.ca](http://www.regenagsolutions.ca).*

[1] <https://www.nutri-tech.com.au/>

[2] <https://www.covercropstrategies.com/articles/1550-understanding-the-honey-soil-test>

[3] <https://www.soilfoodweb.com/>

