

Agriculture en systèmes naturels



Transition d'une agriculture traditionnelle à une agriculture biologique



En 1999, John Finnie pratiquait une agriculture traditionnelle sans labour et si ce n'était de la grande dépendance de cette agriculture aux engrais et aux produits chimiques, il n'aurait pas changé d'approche. Cherchant une meilleure façon de cultiver la terre sans être obligés d'utiliser ces intrants externes, les Finnie ont décidé de convertir leur entreprise d'élevage du bison et des bovins et de culture céréalière à l'agriculture biologique, parce que « l'agriculture traditionnelle traite les symptômes des problèmes, pas les causes ».

John et Carolyn, Martin et

Tricia Finnie

La ferme Crocusview

1200 acres

Kenton (Manitoba)

Sol argileux - Harding à Newdale

Précipitations : 371 mm/année

Superficies en 2004 (acres) :

Pois et avoine

Pois et orge

Lin

Épeautre

Gesse cultivée

Luzerne et graminées fourragères

Chanvre

John Finnie cultive 1200 acres de terre, avec l'aide de sa conjointe Carolyn et de leurs enfants Martin et Tricia à la ferme Crocusview, plusieurs kilomètres à l'est de Kenton (Manitoba). Ayant pratiqué pendant de nombreuses années une agriculture traditionnelle sans labour, John n'avait obtenu que de maigres récoltes en 1999 et en 2000, malgré de grands investissements pour les intrants. Parallèlement, son fils Martin était intéressé à essayer l'agriculture biologique un jour. Après des discussions avec la sœur de John et son mari, qui étaient associés dans l'entreprise, les deux familles décidèrent d'amorcer la transition vers la certification biologique.

Malgré les conditions météorologiques et commerciales défavorables et un grand scepticisme local durant la transition, John se sent de plus en plus confortable avec cette décision et plus confiant de son succès. L'année 2004 a été sa première année sans facture de produits chimiques ou d'engrais.

Encouragés par les possibilités de commercialisation sur le marché des produits biologiques et une volonté de se libérer de « l'engrenage » des produits chimiques et engrais, qui semblait exiger de plus en plus d'investissements pour maintenir le niveau de production, John a aujourd'hui le sentiment d'avoir retrouvé son indépendance et d'être autosuffisant; de fait, cette expérience avec une nouvelle forme d'agriculture lui a redonné son enthousiasme d'antan. En outre, il y a eu de grandes améliorations apportées à l'environnement dans les enclos et dans toute la ferme.

Après avoir enclenché la transition vers l'agriculture biologique en 1998, « Crocusview Farms Ltd » était certifiée au tiers (1/3) en 2004, et aux 2/3 durant la première et la deuxième années de transition, pour obtenir sa certification complète en 2006. Les Finnie ont choisi de progresser lentement dans cette aventure relativement risquée, apprenant de leurs erreurs sur de petites superficies et s'adaptant graduellement à cette nouvelle façon de voir les choses. Oubliant les difficultés rencontrées durant la saison 2003, John est plus confiant que jamais de réussir cette année.

L'entreprise Crocusview Farms Ltd.



Première récolte d'épeautre de John en 2004, pour le marché des farines non allergènes

Les Finnie élèvent des bisons et des bovins et cultivent des céréales sur des sols argileux de Harding et Newdale, les précipitations annuelles atteignant en moyenne 371 mm. La topographie vallonnée des sols Harding comportant de petites superficies d'eau dormante se caractérise par des buttes érodées dont la matière organique est pratiquement absente par suite de l'érosion de la couche arable résultant des jachères antérieures.

En 2004, l'entreprise a pratiqué différents systèmes de cultures : pois et avoine, pois et orge, lin, épeautre, seigle d'automne, pois jaune, gesse cultivée, chanvre industriel, et luzerne avec graminées fourragères.

Actuellement, le plan de rotation des cultures prévoit deux années de graminées fourragères, suivies de deux années de culture commerciale, les semences

fourragères étant appliquées en sous-semis la deuxième année. John envisage la possibilité de resserrer la rotation culturale à un ratio de 1/1, fourrage et culture commerciale à parts égales, en diminuant l'utilisation de vivaces et en augmentant la culture d'annuelles comme engrais vert, qui peut être utilisé et assimilé par le bétail au champ. John considère qu'il y a moins de risque à ensemercer des pois avec de l'avoine comme fourrage vert plutôt que de la luzerne avec des graminées; il peut récolter plus de biomasse d'une seule coupe de fourrage vert que de deux coupes de foin, mais il faut avoir de la pluie au début de l'été pour un maximum de productivité. Plus important encore, c'est qu'il peut éviter les grands travaux du sol (et peut-être l'érosion) après la phase pérenne et s'assurer d'une bonne récolte de fourrage vert ou de cultures mélangées.

Utilisation intensive des légumineuses

« Auparavant, on pensait que le sol n'est pas capable de produire une bonne récolte et qu'elle a besoin d'additifs, mais les cultures associées de légumineuses sont parfaitement capables de produire assez d'azote pour donner un bon rendement. » Heureusement, le pH élevé du sol de la ferme Finnie semble convenir à la culture des pois et autres légumineuses avec des associations mycorhiziennes (champignons) pour obtenir plus de phosphore (P). À l'avenir, John compte utiliser un inoculat mycorhizien pour améliorer cette propriété.

Auparavant, John a cultivé du trèfle des prés pour les semences et de l'engrais vert en 2003, mais à cause de la faible activité microbienne durant la saison sèche, les avantages immédiats ont été limités. Les bénéfiques ne sont arrivés que plus tard, avec plusieurs cultures pendant la phase de pâturage de deux ans.

En 2004, John tente une première expérience avec une culture semencière de gesse cultivée (ou gesse commune). Comme culture associée, la gesse n'est pas aussi compétitive que le pois, mais John estime qu'elle pourrait fournir un bon rendement dans un mélange avec le lin, moins compétitif, ou comme engrais vert.

En 2004, les Finnie ont ensemercé de l'avoine et de l'orge en association avec des pois jaunes. John considère qu'il y a de nombreux avantages à cultiver des mélanges de légumineuses et céréales parce que « plus on a de possibilités, mieux c'est ». Les champs de pois et d'avoine de la ferme se sont bien rétablis de plusieurs périodes de pâturage en 2004, mais le mélange peut aussi être récolté pour le fourrage, ou combiné si la récolte de céréales commerciales est bonne, ou servir d'engrais vert pour enrichir les sols.

John a largement recours à la culture intercalaire avec les pois pour remplacer les engrais comme source d'azote et choisit la variété de pois en fonction de la

compétitivité de la culture céréalière. Il constate bien des types de synergie avec ce mélange : par exemple, les céréales servent de support aux pois pour la récolte, les pois éloignent les sauterelles des céréales, les résidus du mélange forment une excellente combinaison pour la mise en balles après la récolte. John envisagerait même d'ajouter une troisième plante au mélange, à condition de pouvoir séparer les grains. Il possède son propre nettoyeur-séparateur, qu'il veut améliorer parce que l'appareil doit lui servir à la séparation des cultures mélangées, au nettoyage des semences et au tri des céréales fourragères.



Chanvre industriel cultivé à contrat en 2004, avec sous-semis de trèfle des prés et de fétuque élevée



Mélange d'avoine et de pois jaune utilisé à la ferme Finnie pour le broutage, comme fourrage vert et engrais vert

Rôle du bétail

Au départ, John pensait que pour faire la transition vers une agriculture biologique, il devait avoir un gros troupeau qui supprimerait les mauvaises herbes par broutage dans les champs non cultivés chaque année (la moitié de la superficie de la ferme). Cependant, le bas prix du bétail combiné à un marché du bison non développé, en plus du succès remporté par John dans la suppression des mauvaises herbes au moyen de cultures très compétitives, lui ont fait comprendre que le bétail était moins nécessaire que prévu et qu'il pourrait même le vendre.

Le pâturage rationné de la luzerne était la méthode d'alimentation du bétail jusqu'à ce que deux bovins meurent de ballonnement en 2004, car John était réticent à utiliser des produits anti-ballonnement qui pouvaient lui faire perdre la certification biologique pour son bétail. John décida plutôt de garder les bisons parce qu'ils sont plus résistants au froid, qu'il faut moins de travail pour les nourrir, et qu'ils causent moins de dommages aux cours d'eau. John tente de déterminer la capacité portante moyenne de la ferme pour les bisons car durant la sécheresse de 2003, les femelles de reproduction ont manqué de nourriture, ce qui a diminué le taux de vêlage. Il pense à cultiver le seigle annuel comme culture-abri pour les pâturages.

Pratiques culturales

L'agriculture sans labour pratiquée par les Finnie convenait très bien aux sols de la ferme, très sensibles à l'érosion. La technologie favorisant l'humidité des sols a permis d'assurer une croissance plus égale des cultures sur les collines douces et dans les ravines. De fait, John considère que si ce n'était de cette dépendance envers les engrais et produits chimiques, il n'aurait pas changé de méthode. À partir de son expérience, il pense qu'il est facile de faire une agriculture biologique sans labour, et il cherche activement des façons de diminuer ou d'éliminer le recours à la culture en plein, qu'il considère comme étant le plus grand obstacle à l'agriculture biologique. C'est la principale leçon qu'il a tirée de sa saison 2003, où ce sont les champs les plus travaillés qui ont été les moins productifs.

Les champs sont plus sujets à l'érosion après la phase de pâturage, quand il faut cultiver en plein pour enlever la luzerne et l'herbe. C'est l'une des principales raisons qui ont incité John à remplacer ces cultures dans la rotation par des espèces annuelles d'engrais vert et de pâturage. Il aimerait aussi essayer des cultures d'engrais vert qui ne sont pas intégrées au sol mais appliquées en paillis à la surface pour supprimer les mauvaises herbes et conserver l'humidité. Il devra peut-être acquérir un pulvérisateur à disques déportés pour ensemences par-dessus les résidus, mais John estime que cela aurait l'avantage de cultiver sans labourage, ni produits chimiques ni engrais.

Idéalement, John aimerait simplement faire une préparation superficielle du lit de semences à l'aide de pointes étroites et d'une sarleuse à tiges à l'automne ou tôt au printemps. Il travaille encore pour déterminer les besoins exacts en machines agricoles afin d'assurer le succès du nouveau système. Il continuera d'utiliser le scarificateur pour une préparation minimale du sol et assurer la précision de l'ensemencement à la bonne profondeur. Le semoir comprend des socs d'enterrage et des pointes de hersage pour éliminer les mauvaises herbes, mais John pense à coupler une sarleuse à tiges à l'arrière du semoir au lieu d'appliquer un traitement choc au glyphosate. Il fait deux passages de semoir pour ensemer à 75 % de la densité normale au premier passage, et encore 75 % de la densité recommandée au deuxième, avec un ensemencement plus léger dans les angles droits. Cette méthode assure un couvert plus fourni (et compétitif), laissant moins d'espaces ouverts disponibles pour les mauvaises herbes, et deux passages avec les pointes permettent de détruire la plupart des mauvaises herbes. John s'efforce de faire pousser des plantes compétitives plutôt que des mauvaises herbes, et il préfère cultiver des espèces de fourrage vert plutôt que de laisser le sol à nu.

John aimerait aussi essayer le travail du sol en culture entre les rangées, mais il n'a pas la machinerie nécessaire. Il aurait besoin également d'une herse à disques pour incorporer l'engrais vert et d'un récupérateur de balle pour éviter de « recharger » le stock de plantes nuisibles, surtout de la moutarde, au moment de la récolte.

Équilibre nutritif du sol



John dans son champ de seigle d'automne, qui a donné un excellent rendement après l'utilisation de compost en 2002 et d'un mélange de pois et d'avoine aux résultats médiocres en 2003

En plus de donner une place considérable aux légumineuses dans son plan de rotation, John fait du compostage au cours de l'été et étend cet engrais sur les champs en novembre, en particulier sur les buttes dénudées. Présentement, il lui faut environ une année pour constater les résultats de l'amendement au compost, mais il espère que ces retombées se feront sentir plus rapidement à mesure que s'installe le système de culture biologique. L'activité microbienne responsable de la décomposition de la biomasse dépend en grande partie des conditions climatiques, et John reconnaît qu'elle aurait ralenti durant la période sèche de 2003.

Si John vend son troupeau de bovins, il perdra une source d'engrais composté, mais les bisons fourniront un engrais naturel. Entretemps, John fait analyser le lixiviat du compost et du fumier du parc d'engraissement en vue d'une éventuelle application foliaire, et il serait intéressé à utiliser du fumier séché ou liquide comme engrais au moment de l'ensemencement. Les résultats de tests effectués sur le sol organique en 2004 semblent prometteurs pour les champs mis en culture après le pâturage par les bisons. Bien que les concentrations de P soient relativement faibles, il ne devrait pas y avoir de répercussions sur le rendement des cultures. John continue le suivi de ces sites.

Suppression biologique des plantes nuisibles

Mauvaises herbes

Durant la phase de transition vers la certification biologique, John a utilisé un mélange de luzerne et de graminées en sous-semis lors de la dernière saison de culture traditionnelle, ou un mélange de pois et d'avoine comme fourrage vert ou engrais vert. Aujourd'hui, il emploie une grande variété de stratégies de suppression des mauvaises herbes pour assurer une bonne croissance des cultures rentables sans l'aide d'herbicides. John a des problèmes d'infestation par les mauvaises herbes suivantes : moutarde, sagesse des chirurgiens, chardon, chiendent, amarante à racine rouge, tabouret des champs là où l'engrais est utilisé. Pour contrer cet effet, il utilise les techniques ci-dessous.

- Sélection de cultures compétitives : John veut couvrir chaque pouce carré du terrain de plantes désirables pour ne laisser aucun espace disponible pour les mauvaises herbes; au printemps 2004, les températures fraîches ont permis de limiter la pousse des mauvaises herbes.
- Travail du sol avant ensemencement : Il utilise une bineuse ou sarcleuse ou de préférence des pointes étroites pour éliminer mécaniquement les herbes nuisibles et préparer le lit de semences.
- Configuration des rangs : Une technique d'ensemencement croisé en deux passages a donné d'excellents résultats.



John dans son champ de lin qui présente une grande infestation de moutarde, même après 2 ans de culture de luzerne + brome des toits

- Différentes dates d'ensemencement : Comme il dit volontiers, John a remplacé le pulvérisateur par le semoir, car il sème les diverses plantes à des dates différentes au cours de la saison, par exemple, les pois d'abord, le lin après la pousse des mauvaises herbes, et des plantes d'automne comme le seigle (plante agressive et résistant aux conditions hivernales). Cette technique bloque le cycle vital des mauvaises herbes et étale la charge de travail des Finnie au cours de la saison.
- Densité de semis augmentée : En général, la densité de semis à la ferme Finnie est 50 % plus forte que la valeur recommandée en agriculture traditionnelle.
- Cultures intercalaires : John utilise beaucoup les pois comme culture associée et le trèfle des prés en sous-semis. Cette plante additionnelle en sous-étage oppose une compétition accrue à la germination des mauvaises herbes.
- Jachère verte : Favorise la lutte contre les mauvaises herbes en évitant l'érosion comme dans les jachères traditionnelles.
- Rotation avec espèce fourragère vivace : Oppose une compétition matérielle aux mauvaises herbes printanières au début de la saison.
- Foin : La coupe d'espèces de foin annuelles ou vivaces empêche l'établissement des mauvaises herbes (surtout des graminées).
- Traitement des talles de mauvaises herbes : John coupe les secteurs fortement envahis par les mauvaises herbes pour en faire du fourrage vert.
- Prévention : John prévoit acheter un récupérateur de balle pour enlever les graines de plantes nuisibles du champ après la récolte.
- Bétail : Au départ, le bétail représentait une grande partie de la stratégie de John pour la gestion des plantes nuisibles, mais il n'est plus nécessaire d'avoir autant d'animaux; cependant, John utilise une clôture électrique pour limiter l'accès et diminuer le broutage sélectif.

Avec une gestion judicieuse des mauvaises herbes et une bonne fertilité des sols, la ferme peut obtenir 75 % des rendements de l'agriculture traditionnelle sans autres intrants que les semences et la main-d'œuvre. Toutefois, la récolte de 2003 ne représentait que 50 % de ce rendement à cause de la sécheresse, du faible niveau de fertilité et d'une gestion inadéquate des mauvaises herbes. Comme dit John, « la gestion des mauvaises herbes est la clé du succès ».

Insectes et maladies

John a de la chance car ses cultures n'ont pas subi de maladies, mais en 2003, il y a eu beaucoup de sauterelles. Il espère qu'en semant des pois comme culture

associée, les céréales attireront moins les sauterelles et la fertilité du sol sera améliorée.

En bref...

Afin d'atténuer les risques pour ses propres terres, John a loué 400 acres de terre à foin au sud de sa ferme, à Sioux Valley, pour faire l'expérimentation de l'agriculture biologique. Comme cette terre était consacrée depuis longtemps à la culture du foin vivace, elle a immédiatement obtenu la certification biologique, et John l'a louée pour 4 ans. Il a fait une bonne récolte de lin et deux piètres récoltes de céréales commerciales avant de retourner à la culture du foin vivace. Cette expérience lui a été très profitable et il a évité de prendre des risques avec sa propre terre. C'est alors que la transition s'est faite pour Crocusview Farms Ltd.

Ce sont surtout des motivations économiques qui ont incité John à passer à l'agriculture biologique – il voulait diminuer les coûts de production en éliminant des intrants externes et tirer profit des primes liées au marché biologique. Cependant, John prévient les autres producteurs qu'ils doivent faire eux-mêmes la mise en marché, ce qui prend du temps. Sa ferme est maintenant dans une meilleure situation financière à long terme; il ne prévoit pas acheter d'autres terres à cause de la main-d'œuvre limitée, donc il a fait plus de profits de sa terre en dépensant moins pour les intrants et en trouvant un créneau de marché.

Plus tard, John a constaté une amélioration de l'environnement à la ferme, qui attire maintenant plus d'oiseaux et d'animaux sauvages. Bien qu'il s'efforce encore d'améliorer sa méthode d'exploitation, il voit qu'il n'aura pas à mettre autant d'efforts qu'avant, et que les risques pour la santé de sa famille sont moins importants.

Conseil aux autres agriculteurs intéressés à utiliser moins de produits chimiques

John dit en toute modestie qu'il n'a rien à apprendre aux autres producteurs; il a beaucoup d'idées mais il lui reste encore des choses à améliorer, comme la rotation des cultures et la machinerie. Il s'est renseigné auprès de l'Organic Producers Association of Manitoba (OPAM), a fouillé les publications et l'Internet, a fait des expériences avec des producteurs biologiques locaux, et des acheteurs de produits biologiques, surtout en Saskatchewan où le mouvement vers l'agriculture biologique est plus important. Il a étudié par lui-même la biologie des sols et a constaté que cet aspect était négligé dans l'agriculture traditionnelle. Il a eu de la difficulté à accepter les mauvaises herbes à travers ses récoltes, comparativement à ses voisins qui n'en avaient pas. Il s'est aussi rendu compte que la moutarde des champs demeurera un

problème autant pour l'agriculture biologique que pour l'agriculture traditionnelle. Il est déçu du manque d'appui et même des critiques de ses concitoyens, mais il pense que les gens sont de plus en plus réceptifs aux nouvelles idées. Il a dû apprendre en accéléré et son succès tient au fait qu'il a commencé à petite échelle pour se laisser le temps, à lui et à ses voisins, de s'adapter à cette nouvelle façon de faire.

Cette page a été créée en octobre 2007 par [Agriculture en systèmes naturels](#) (en anglais seulement) de l'Université du Manitoba.

Le Centre d'agriculture biologique du Canada (CABC) tient à remercier
l'Université du Manitoba pour avoir autorisé la
reproduction de cet article sur le site du CABC.

Affiché sur le [site Web du CABC](#) en janvier 2008

Voir aussi [Cultures mixtes à la ferme Crocusview](#)