



# F O R A G E N VISIONS

## Message du président



*Dr. Murray McLaughlin PhD, P.Ag.*

Je tiens à remercier tous ceux qui ont pris le temps de répondre à notre première édition du bulletin *Visions*. C'est toujours un plaisir de recevoir des compliments, et nous continuerons de travailler dur pour ne pas vous décevoir.

Depuis cette première parution, j'ai participé à diverses réunions et j'ai pris la parole à plusieurs conférences. Le thème commun à toutes ces activités a été *«L'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire»*. L'avenir de l'industrie alimentaire nous préoccupe tous, mais je pense qu'une solution est en train de se pointer.

Pour aller de l'avant, l'agriculture doit devenir une «Plateforme de la connaissance» (PC).

Or, l'approche basée sur l'agroalimentaire comme fournisseur de «marchandises»

devient obsolète. Avec ce vieux modèle, on observe un nombre décroissant de fermiers, l'affaiblissement des collectivités rurales et une dépendance croissante envers les subventions. Nous devons adopter une vision plus dynamique de l'agriculture. Plutôt que de la considérer comme une source traditionnelle d'aliments et d'ingrédients alimentaires, la CP propose un modèle faisant appel aux technologies pour transformer et améliorer la valeur ajoutée. Les technologies rendront possible une «économie durable basée sur les végétaux». Je crois que ce type d'économie sera source de progrès au 21<sup>ème</sup> siècle. L'un des facteurs clés de cette nouvelle économie sera l'application des techniques génomiques.

L'agriculture peut mobiliser un spectaculaire éventail d'innovations appuyé par des progrès rapides en science fondamentale et au niveau des outils du génie génétique. Nous aurons accès à un large éventail de nouvelles applications :

- De nouveaux types de récoltes;
- Des méthodes de protection améliorées;

- Une plus grande qualité des aliments;
- Une innocuité des aliments accrue et une valeur nutritionnelle enrichie;
- De nouveaux approvisionnements industriels basés sur les végétaux;
- Des procédés non polluants pour la production des matières plastiques et d'autres produits chimiques organiques;
- De nouvelles sources d'énergie d'origine biologique;
- Des méthodes de production pharmaceutiques moins coûteuses;
- La biorestauration environnementale.

Chez Foragen, nous nous intéressons aux entreprises qui proposent des solutions à des problèmes d'envergure. Le mois dernier, *Visions* présentait MCN BioProducts Inc., une entreprise qui produit des aliments pour animaux qui capturent les

foragen

protéines présentes dans la farine de canola, réduisant ainsi le besoin de rajouter des protéines animales. Un peu partout en Amérique du Nord, on s'intéresse aux produits de MCN. De telles initiatives devraient permettre l'expansion des marchés internationaux de l'industrie agricole.

Générer de la valeur est l'objectif premier de Foragen. À une époque où l'agriculture traditionnelle est sous pression, les technologies permettent d'augmenter la confiance des

consommateurs de plusieurs façons :

- **Traçabilité des approvisionnements alimentaires;**
- **Caractéristiques de qualité améliorées;**
- **Bénéfices accrus pour la santé;**
- **Assurance d'innocuité.**

Dans le présent numéro, nous vous présentons Pyxis Genomics, une entreprise dans laquelle investit Foragen et qui s'inscrit dans cette tendance.

Cela vous donnera un aperçu des avancées possibles en agriculture au 21<sup>ème</sup> siècle et des raisons pour lesquelles Foragen et ses investisseurs se réjouissent de ces investissements. Nous sommes sans aucun doute impliqués dans *les idées pour développer l'avenir*.

Murray McLaughlin

*“Les décisions façonnent le destin. Les bons choix façonnent l'avenir.”*

Auteur inconnu

## Pyxis Inc. :

### Amélioration des élevages grâce à des outils génomiques

Au printemps 2001, Gestion Foragen Technologies identifiait une entreprise qui faisait des progrès en matière de développement de technologies visant à résoudre de nombreuses préoccupations émergeant sur le marché mondial de la viande. Cette entreprise, Pyxis Genomics Inc, a été fondée par deux chercheurs en génomique fonctionnelle de l'Université de l'Illinois, Lawrence Schook et Harris Lewin. Ces chercheurs savaient qu'ils détenaient une clé importante pour l'élaboration de technologies pouvant profiter aux animaux domestiques et aux humains auxquels ils servent de source alimentaire ou de compagnons. Ils savaient aussi qu'ils auraient besoin d'une bonne assise pour accélérer le développement de leur équipe de recherche. En fait, l'entreprise est née de l'intégration de propriété intellectuelle développée dans divers organismes de recherche : Le centre de recherche sur les animaux de boucherie du ministère de l'agriculture américain,



Dr. Lawrence Schook

l'Université du Minnesota et l'Université de l'Illinois.

Depuis les investissements réalisés en 2001 par Foragen, Pyxis a poursuivi sa stratégie de partenariat avec les meilleurs chercheurs et sociétés dans le domaine de l'hygiène vétérinaire et de la production de produits carnés. Murray McLaughlin, PDG de FTMI croit que «les alliances sont la clé du succès dans le domaine de la génomique et que Pyxis en est conscient.» Steven Burrill est d'accord. En tant que PDG de Burrill & Company, il gère plus de 100 millions de dollars d'investissements en biotechnologie agricole. Il préside également au conseil d'administration

de Pyxis, et se dit très optimiste quant à l'avenir de l'entreprise.

«Il [Burrill] veut que Pyxis devienne le partenaire de choix des entreprises d'alimentation et d'animaux compagnons qui ont pour objectif d'améliorer la santé et le bien-être des animaux domestiques.» Il fait remarquer que cet objectif pourra être atteint grâce à la traçabilité et des programmes de sélection soigneusement orchestrés et par le développement d'additifs alimentaires et de produits vétérinaires ciblés.

#### Trouver des caractères idéaux

Pyxis utilise sa puce à ADN brevetée pour identifier des animaux dotés de caractères génétiquement supérieurs. Ces animaux peuvent alors être sélectionnés pour leur résistance aux maladies infectieuses ou aux intoxications alimentaires,

foragen

leur productivité accrue, la qualité améliorée de leur viande ou d'autres caractéristiques. «L'utilisation de la génomique fonctionnelle peut accélérer l'identification des caractères et les programmes de sélection. Plusieurs générations ne sont plus nécessaires pour obtenir des résultats. On peut bâtir les bons modèles, puis modéliser les caractéristiques génétiques en moins de temps. Il faut toujours sélectionner des animaux vivants, mais on élimine d'une grande part les hypothèses, précise M. Schook. Et puis la génomique fonctionnelle n'utilise pas le génie génétique pour modifier les formes de vie. On s'efforce plutôt de trouver des guides qui vont nous permettre de profiter du processus de sélection naturelle.»

Pyxis aura également recours aux outils de la génomique fonctionnelle pour identifier les animaux qui pourraient présenter de faibles rendements ou une santé précaire. Ces outils de criblage permettront aux producteurs de mettre en œuvre des stratégies d'intervention telles que des aliments alternatifs ou la médication pour maximiser le potentiel de l'animal.

### **La filière canadienne**

En décembre 2002, on annonçait que Pyxis Genomics Canada Inc., nouvelle filiale de Pyxis Genomics Inc., participerait à une initiative de recherche conjointe ayant pour objectif d'identifier les facteurs de l'hôte qui influencent la résistance aux agents pathogènes courants chez des espèces d'animaux destinées à l'alimentation. Ce travail inclura des microbes tels *E. coli* qui affectent les animaux à viande et cause des intoxications alimentaires chez les humains. Ces travaux revêtent une grande importance car les maladies infectieuses sont responsables du tiers

de la mortalité humaine à l'échelle mondiale. Elles ont également des incidences dévastatrices sur l'industrie mondiale du bétail et coûtent des milliards de dollars chaque année. Le projet est intitulé «Functional Pathogenomics of Mucosal Immunity» ou FPMI (pathogénomique fonctionnelle de l'immunité des muqueuses)<sup>1</sup>.

Les découvertes devraient engendrer des approches novatrices en matière de traitement et de prévention des maladies. Les chercheurs exploiteront les techniques génomiques pour mieux comprendre l'immunité et le déclenchement de réponses immunitaires. Larry Schook, président de Pyxis, précise que «le programme FPMI permettra des avancées dans nos recherches alors que nous nous affairons à essayer de comprendre le processus immunitaire dans les membranes muqueuses. Les résultats du projet trouveront des applications au niveau de la santé tant humaine qu'animale.»

Le partenariat comprend Inimex Pharmaceuticals Inc., l'organisation Vaccine and Infectious Diseases Organization (VIDO), les Universités de la Saskatchewan et de la Colombie-Britannique. Selon David Gauthier, vice-président de Foragen pour le centre du Canada, «nous voulons assurer à Pyxis le soutien nécessaire pour qu'elle puisse atteindre ses objectifs de développement de nouvelles stratégies de traitement et de prévention des troubles de santé animale. Ces stratégies pourraient, en bout de ligne, aboutir à des médicaments adaptés à l'homme. Étant donné que Pyxis est une entreprise spécialisée dans l'hygiène vétérinaire, nous avons choisi Inimex comme partenaire pour fournir de l'expertise et l'accès aux marchés des médicaments destinés à l'homme.» Lorne Babiuk, directeur

de VIDO, fait remarquer que «en combinant nos ressources, nous pourrions assurer le développement rapide de notre expertise. Cela permettra d'accélérer la commercialisation des résultats de recherche.»

Globalement, le projet Génome Canada est évalué à 27 millions de dollars. La source de financement principale du projet est Génome Prairie, une agence fédérale canadienne. Un financement complémentaire proviendra du Bureau de diversification de l'économie de l'Ouest du gouvernement fédéral, et du gouvernement de la Saskatchewan. Pyxis Canada et Inimex apporteront un investissement privé supplémentaire. « Je pense que le programme accélérera la découverte de nouvelles cibles validées et de médicaments susceptibles d'avoir un jour une incidence significative sur les maladies tant animales qu'humaines», indique M. Schook. Il fait également remarquer que le fait d'avoir un bureau à Saskatoon permet désormais à Pyxis d'avoir accès aux ressources et installations de trois centres de recherche canadiens de carrure internationale : VIDO, l'Université de la Saskatchewan et l'Université de Colombie-Britannique. Cela viendra renforcer les alliances scellées par Pyxis avec l'Université de l'Illinois, l'Université du Minnesota et le Meat Animal Research Center du ministère de l'agriculture américain.

### **L'avantage de la traçabilité de l'ADN**

Le fait de s'implanter sur le territoire du Canada a permis à Pyxis de profiter de nouvelles

occasions d'affaire. Pyxis annonçait, début 2003, la signature d'un accord avec Aliments Maple Leaf du Canada pour la fourniture de technologies de traçabilité de l'ADN pour les cochons transformés aux fins d'alimentation. Ce système permettra à Maple Leaf de retracer les produits charcutiers du comptoir à viandes de l'épicier jusqu'à la ferme dans laquelle l'animal a été élevé en passant par l'usine de transformation. Il permettra de répondre aux préoccupations des consommateurs quant à la salubrité des aliments. Le système confèrera aussi à Maple Leaf un avantage concurrentiel sur l'exigeant marché de l'exportation et lui permettra de certifier l'assurance de qualité des marques de ses produits charcutiers.

Selon un article récent du Toronto Star, l'entreprise sera également en mesure de «zoner» ses expéditions pour répondre aux exigences en matière de santé. Le vice-président de la coordination verticale de Maple Leaf affirme que si une maladie se déclarait dans une région du Canada, l'entreprise pourrait toujours transférer le porc produit dans d'autres régions exemptes de maladie. Une documentation officielle utilisant les technologies basées sur l'ADN rassurerait les acheteurs que les produits charcutiers proviennent de régions exemptes de maladie.

Maple Leaf est la première entreprise de transformation alimentaire du Canada avec des ventes annuelles de 5,1 milliards de dollars. La moitié de ses produits est vendue sur les marchés d'exportation. La technologie sera probablement lancée dans son usine située à Lethbridge (Alberta) qui assure la transformation du porc exclusivement pour le marché japonais. Maple Leaf croit que les applications futures de cette technologie pourraient comprendre la capacité d'offrir des produits de consommation présentant des caractéristiques ou des traits génétiques spécifiques et une innocuité assurée.

### **La génomique et les affaires**

La génomique fonctionnelle rend possibles des changements rapides. Exploiter ces possibilités exige des compétences et une attention ciblée. L'importance des travaux de Pyxis réside dans l'étendue des applications découlant de ses recherches. Les techniques de la génomique permettent à Pyxis d'identifier les gènes qui jouent un rôle dans une maladie donnée, dans la nutrition, dans les caractéristiques physiques et dans la réponse environnementale. Les compagnies pharmaceutiques et les organismes de recherche publics

peuvent utiliser ces données pour cibler efficacement l'origine des maladies qui frappent les hommes et les animaux. «J'aime le concept de Pyxis, affirme M. Gauthier. Il s'agit de science en ceci qu'elle se base sur l'observation de la nature et essaie d'en comprendre les processus - dans notre cas, l'incidence de la génétique sur la santé et le rendement. Cependant, à la différence des scientifiques d'autrefois qui interprétaient ce qu'ils observaient avec leurs yeux, des outils complexes et les technologies de l'information sont désormais nécessaires pour interpréter l'information génomique considérable qui existe déjà. Nous vivons tous sur la Terre mais il faut la voir de l'espace pour s'apercevoir qu'elle est ronde. Pyxis propose cette vue de l'espace mais pour l'industrie du bien-être des animaux.»

Foragen prendra part à une troisième ronde de financement pour Pyxis au cours de l'année 2003.

---

<sup>1</sup> L'immunité des muqueuses est une forme d'immunité locale présente à la surface des voies respiratoires, intestinales et génitales.

# Profils des cadres de Foragen

## Dr David Gauthier, vice-président, région centrale



**Dr. David Gauthier PhD, MBA**

David Gauthier est le vice-président de Foragen pour la région du centre du Canada. Il identifie et gère les occasions d'investissements en Ontario et aux États-Unis, et coordonne la gestion et l'administration de projets.

Avant de se joindre à Foragen, où il est présentement responsable de trois investissements, M. Gauthier a mis à profit son expertise scientifique et d'affaires en tant que directeur de l'expansion des entreprises dans une société universitaire de biotechnologie agricole. «Au début de ma carrière, j'ai eu la chance de travailler avec une jeune société à vocation scientifique, précise M. Gauthier. Chez Foragen, je transmets mon expertise à plusieurs sociétés à la fois.» M. Gauthier apprécie particulièrement l'énergie qu'engendre la planification de jeunes entreprises. Il explique que «c'est le désir de travailler avec des entreprises en démarrage qui l'a attiré chez

Foragen. Au stade de planification, les idées novatrices affluent spontanément et ajoutent de l'intérêt au cadre plus quantitatif du plan d'affaires. C'est un privilège de prendre part à la création de nouveaux concepts et de les voir prendre forme en tant qu'entreprises.»

En tant que société d'investissement en capital-risque de démarrage, Foragen assure un soutien lorsque les risques sont élevés. «Ça prend du temps - des mois, des années même - avant de savoir si la stratégie mise en œuvre est la bonne, indique M. Gauthier. Vos chances de réussite sont meilleures lorsque tout le monde est impliqué dans l'élaboration de la stratégie. Nous apprécions notamment l'approche coopérative adoptée par Pyxis avec ses investisseurs et collègues. Cette compagnie a vraiment le sens du travail d'équipe», ajoute-t-il.

Pyxis Genomics Inc. semble vouée à la réussite sur l'échiquier international. «Cette société pense à l'échelle mondiale et a identifié des applications commerciales pour un certain nombre de ses produits-phares», précise M. Gauthier. Dans le domaine des technologies agricoles, l'efficacité est de mise, de la recherche de base à la recherche appliquée. «Larry Schook et son

équipe s'emploient à livrer des solutions durables qui permettront d'améliorer la production animale, la qualité et l'innocuité des aliments ainsi que l'hygiène vétérinaire. À plus long terme, certaines de ces solutions pourront être adaptées à la santé humaine. C'est ce genre de polyvalence que recherche Foragen.»

Le milieu des affaires et de la recherche ont donné leur aval à l'esprit de coopération démontré par Pyxis et à son modèle d'entreprise unique. Par l'entremise de sa filiale Pyxis Genomics Canada, la société est le principal commanditaire industriel d'un programme d'étude de 27 millions de dollars sur le génome des prairies en cours à la Veterinary Infectious Diseases Organization (organisation pour les maladies animales infectieuses) de l'université de la Saskatchewan. En partenariat avec Aliments Maple Leaf, Pyxis travaille aussi à développer un système de suivi des produits carnés jusqu'à la ferme d'origine. «Pyxis est restée fidèle à sa stratégie et commence à en récolter les dividendes, affirme M. Gauthier. On ne peut pas espérer mieux d'un investissement.»

## L'ÉQUIPE DE FORAGEN

Outre ses 5 employés à temps plein, Foragen a un Conseil d'administration et une équipe de consultation scientifique ainsi que des stagiaires qui travaillent dans nos trois régions. Je vous présente ci-dessous notre Conseil d'administration et l'équipe de consultation scientifique. Vous aurez l'occasion de les «retrouver» dans les futurs numéros de Visions.

## LE CONSEIL D'ADMINISTRATION DE FORAGEN

Pièce maîtresse de notre équipe, il fournit conseils et directives en matière de gestion des affaires, d'investissements et de stratégies.

**Susan Smith**, RBC Capital de risque, Ontario

**René Douville**, RBC Capital de risque, Ontario

**John Oliver**, Maple Leaf Bio-Concepts

**Zach Douglas**, Crown Investments Corporation, Saskatchewan

**Shelley Legin**, Crown Investments Corporation, Saskatchewan

**Maurice Delage**, Delage Farms Inc., Saskatchewan

**Robert Lamontagne**, SGF-SOQUA, Québec

**Bertrand Venne**, SGF-SOQUA, Québec

**Jacques Goulet**, Ph.D., Université Laval, Québec

## L'ÉQUIPE DE CONSULTATION SCIENTIFIQUE (ECS)

Élément clé de notre équipe Foragen, elle fournit des conseils avisés dans les domaines du secteur agroalimentaire susceptibles d'offrir des occasions d'investissement, des contacts pour les investissements en cours et des interventions stratégiques pour notre portefeuille actuel.

**Larry Milligan**, Ph.D., professeur, Université de Guelph

**Alan Wildeman**, Ph.D., vice-président pour la recherche, Université de Guelph

**Ralph Hardy**, Ph.D., président du NABC (Conseil national agricole en biotechnologie)

**Deborah Buszard**, Ph.D., doyenne, Collège MacDonald de l'Université McGill

**Lorne Babiuk**, Ph.D., directeur administratif, VIDO (Organisation des maladies vétérinaires infectieuses)

**Wilf Keller**, Ph.D., directeur, CNRC - Institut de biotechnologie des plantes

**Roger Wyse**, Ph.D., Burrill & Company