

# LES LAURÉATS DE QUÉBEC

HOMMAGE À DES  
GENS D'EXCEPTION  
DE LA RÉGION

## John MacKay et Jean Bousquet

Chercheurs pour le défi

Chaque semaine, un jury formé de représentants des rédactions du SOLEIL, de la radio et de la télévision de Radio-Canada à Québec nomme un lauréat afin de souligner une réalisation exceptionnelle où une contribution significative à la vie ou au rayonnement de Québec. Rencontrez le lauréat de la semaine dans LE SOLEIL le dimanche, à la radio de Radio-Canada le lundi matin et à la télévision dans le téléjournal de fin d'après-midi. Vous connaissez une personne qui mériterait d'être nommée lauréat? Écrivez-nous à [redaction@lesoleil.com](mailto:redaction@lesoleil.com).

PIERRE ASSELIN

[Passelin@lesoleil.com](mailto:Passelin@lesoleil.com)

■ Jean Bousquet et John MacKay sont à la tête d'un des plus importants projets de recherche en foresterie au Canada. Ils viennent d'obtenir 11 millions \$ pour percer les secrets qui se cachent dans les gènes de l'épinette blanche et s'en servir pour développer des arbres de meilleure qualité.

Cette somme représente le budget de la deuxième phase du projet Arborea. Dans un domaine où les projets de recherche se calculent le plus souvent en dizaines de milliers de dollars, les deux professeurs du département des sciences du bois et de la forêt auront réussi à convaincre les gouvernements d'investir au total près de 20 millions \$ depuis les débuts de cette recherche, en 2001.

Jean Bousquet, titulaire d'une Chaire de recherche du Canada en génomique forestière et environnementale, son collègue John MacKay et toute leur équipe ont entrepris de décoder le grand livre du génome

d'un arbre qui est essentiel pour l'industrie forestière québécoise. Il s'en plante plus de 70 millions chaque année dans la province.

Le seul arbre dont on connaît la séquence complète d'ADN est le peuplier. L'épinette contient un peu moins de gènes que le peuplier, mais son génome est en réalité beaucoup plus

gros. Chercher un gène dans le génome de l'épinette, c'est comme chercher une île dans le Pacifique, explique Jean Bousquet.

Ils ont répertorié jusqu'ici à peu près la moitié de ses 30 000 gènes, mais il ne s'agit

pas de juste les trouver, il faut surtout découvrir ce qu'ils font, explique John MacKay. « D'ici trois à quatre ans, dit-il, on devrait arriver avec des réponses précises. »

Les deux complices se connaissent depuis l'époque où ils étudiaient ensemble dans le même laboratoire, en génétique des arbres. Ils ont complété leurs études aux États-Unis et Jean Bousquet est revenu à Laval alors que John MacKay se trouvait à Atlanta, à l'Institute of Paper Science and Technology, où il commençait à identifier les gènes impliqués dans la formation du bois.

Au début de 2001, Jean Bousquet a lancé une des premières chaires du Canada, en génomique des arbres.

« Je voulais monter une équipe internationale qui pourrait se comparer à

### ► Fiche de présentation

- Lauréats** : John MacKay et Jean Bousquet
- Catégorie** : recherche
- Occasion** : ils viennent d'obtenir 11 millions \$ pour percer les secrets des gènes de l'épinette blanche

n'importe quelle équipe, qu'elle soit européenne ou américaine, mais notre principale faiblesse était la génomique fonctionnelle, et c'était le domaine de John.»

L'expertise de celui-ci, c'est en effet d'étudier le rôle, la fonction des gènes dans le développement d'un arbre, avec un accent particulier sur les gènes qui déterminent les caractéristiques du bois.

Ces gènes sont importants parce qu'ils fixent les paramètres de la fabrication du papier, comme le rendement du bois en pâtes ou la consommation requise d'énergie.

« Il était bien content à Atlanta, mais je voulais le ramener ici. C'était un étudiant extraordinaire avec un bon sens de la critique, un gars posé qui posait de bonnes hypothèses. C'était important d'aller chercher nos compétences pour les rapatrier, c'était d'ailleurs un des objectifs des chaires, et le projet Arborea a été la clef de voûte pour bâtir une équipe compétitive.»

### **PAS LA TRANSGÉNÈSE**

Même s'ils veulent décoder l'ADN de l'épinette blanche, les deux chercheurs et toute leur équipe n'ont pas pour autant l'intention de le modifier eux-mêmes. Ils préfèrent encore laisser ce travail à la nature.

« On ne veut pas faire de la transgénèse, explique M. Bousquet. On tra-

vaille plutôt avec les gens qui font la sélection des arbres au Québec, les améliorateurs, les reboiseurs. Toute l'information qu'on développe sert à leur donner des outils pour sélectionner les arbres de façon plus efficace et plus rapide.»

« Il ne sera plus nécessaire d'attendre 20 ans pour savoir si un arbre pousse plus vite ou est plus résistant au froid. Il n'y aura qu'à prendre des graines pour faire un test génétique, comme à l'hôpital, mais au lieu de dépister le cancer du sein, on cherchera les gènes de la vigueur, de la résistance, etc. C'est ça notre but. La génomique ne va pas remplacer la variabilité naturelle, c'est comme un microscope très puissant qui nous permet de voir l'ADN.»

C'est un choix qu'ils ont fait au début du projet, explique pour sa part John MacKay.

« On n'a pas fini d'exploiter les variations naturelles et on n'est pas en position de dire que ça prend des OGM. Dans le contexte forestier du Canada, la transgénèse, ce n'est pas une application envisageable à court terme, on n'est pas rendu là encore. Même s'il n'y avait pas la question de l'approbation sociale, appliquer la transgénèse, ce serait comme passer de la bicyclette à l'avion réacté sans transition, c'est trop complexe. Ce qu'on veut, ce sont des solutions qu'on peut utiliser à court terme.»

Jean Bousquet éprouve lui aussi des réserves sur les risques de cette technologie qu'on ne maîtrise pas encore suffisamment. « Je suis bien d'accord si on la fait sous serre, mais avant de planter des arbres transgéniques à grand déploiement, il faut s'assurer de leur sécurité pour l'environnement.»

### **LE RISQUE TOUJOURS PRÉSENT**

Les deux chercheurs ont choisi un métier où le risque est toujours présent. C'est même un peu ce qui fait son attrait, selon eux.

« On veut faire des choses qui n'ont jamais été faites, dit John MacKay. On est toujours en territoire inconnu et on veut innover. C'est très exigeant en termes de qualité et de crédibilité parce qu'on est souvent les premiers à faire ce qu'on fait.»

Pour son collègue, la recherche est avant tout un défi continu. « Il n'y a pas une journée qui soit comme la précédente. On doit continuellement résoudre des problèmes et se remettre en question. Un chercheur, c'est comme un équilibriste sur un fil. Il doit poser des hypothèses qui peuvent être invalidées le lendemain, avoir le courage d'admettre qu'il s'est trompé et ensuite réaliser le tir. Par contre, quand nos hypothèses sont valides, la satisfaction est énorme.»