

RAPPORT ANNUEL DU CENTRE D'INNOVATION ET DE RECHERCHE SUR LE CANNABIS
POUR LE SÉNAT ACADÉMIQUE

1. BILAN

a) Objectifs fixés en 2020-2021

Depuis sa création en décembre 2018, le CIRC a vu le départ d'un de ses membres fondateurs, Martin Filion. Le CIRC avait déjà comme objectif d'agrandir sa liste de membres, et ce départ n'a fait qu'augmenter l'importance de cet objectif. Une chaire de recherche FRSNB-La Croix Verte est en voie d'être créée, et son détenteur se joindra au CIRC.

En lien avec l'objectif précédent, un des objectifs du CIRC était d'établir des collaborations additionnelles avec d'autres universités ou partenaires industriels. Une subvention avec UNB a été soumise (voir plus bas), et des discussions sont en cours avec plusieurs partenaires.

Un autre objectif important était d'augmenter la visibilité du CIRC, via la tenue d'événements ou la mise en place d'un site internet. Une première ébauche est disponible au <https://www.umoncton.ca/circ/>.

Finalement, l'objectif continu du CIRC est que ses membres soient en mesure d'aller chercher de nouvelles sources de financement et de recruter de nouveaux étudiants pour des projets concernant le cannabis et/ou les cannabinoïdes.

b) Mandat du centre

Le Centre d'innovation et de recherche sur le cannabis se veut un centre innovant qui interagit avec les leaders et les experts de l'industrie du cannabis afin d'améliorer notre compréhension de la biologie du cannabis et des utilisations thérapeutiques des cannabinoïdes, et ce à travers un éventail varié d'initiatives de recherche.

- Via ses activités de recherche, le centre vise le développement de connaissances fiables sur la biologie du cannabis et des cannabinoïdes ;

- Via ses partenaires, le centre vise à établir une communauté de recherche internationale sur le cannabis et les cannabinoïdes ;
- Via ses résultats, le centre vise à développer des produits innovants et utiles à partir de cannabis et des cannabinoïdes (chanvre et marijuana) ;
- Via ses actions, le centre vise à développer des applications durables pour la société et l'environnement ;
- Le centre vise à offrir un environnement de recherche dynamique et stimulant permettant d'attirer des étudiants gradués et des professeurs;
- Le centre vise à consolider le rôle de la Faculté des sciences dans un domaine stratégique et d'avenir : le cannabis et les cannabinoïdes ;
- Le centre vise à favoriser le développement régional durable.

Ainsi, la mission du CIRC est de soutenir la recherche scientifique relative à la culture du cannabis et à son potentiel thérapeutique, de diffuser les informations et promouvoir l'application des résultats de recherche auprès de l'industrie et des organismes gouvernementaux.

c) Ressources humaines et infrastructure de RDC

- Membres fondateurs à l'emploi de l'UdeM: David Joly et Étienne Hébert Chatelain
- Membre fondateur maintenant professeur associé : Martin Filion
- Autre membre actif : Gaétan Moreau
- Étudiants : 3 M.Sc., 3 Ph.D., 2 stagiaires postdoctoraux, 1 professionnelle de recherche, et 3 étudiantes de premier cycle.

Le CIRC possède une infrastructure de haut niveau. Le laboratoire Hébert Chatelain est situé dans le Centre de médecine de précision du Nouveau-Brunswick, inauguré récemment, alors que celui de David Joly, situé au pavillon Rémi-Rossignol, a été complètement remis à neuf il y a quelques années. Le CIRC possède également des chambres de culture végétale couverte par une licence de recherche de Santé Canada. L'espace de croissance demeure restreint et représente une limitation aux projets de recherche.

d) Activités de RDC réalisées en 2020-2021

▪ Programmes et projets principaux

TRICHUM : financé par Genome Canada, APECA, FINB, Mitacs et Organigram. Ce projet vise à (a) Améliorer la productivité du cannabis par inoculation avec des inoculants microbiens bénéfiques ciblés ; (b) Développer des ressources génomiques pour l'identification des variétés de cannabis et l'amélioration agronomique ; et, (c) Développer des outils biotechnologiques pour générer de nouvelles souches de cannabis avec des traits améliorés.

Trois projets additionnels en cours sont financés par la FINB . David Joly: *Survey of diseases affecting cannabis and development of detection assays* , et *Screening and breeding for disease resistance in cannabis* ; Gaétan Moreau: *Insect pest management in Cannabis sativa crops*.

▪ Diffusion de la recherche - Publications

Pépin N, Hebert FO, and Joly DL (2021). Genome-wide characterization of the MLO gene family in Cannabis sativa reveals two genes as strong candidates for powdery mildew susceptibility. *Frontiers in Plant Science* (soumis).

Comeau D, Balthazar C, Novinscak A, Bouhamdani N, Joly DL, and Filion M. (2021). Tripartite interactions between Bacillus spp., Pseudomonas spp., and Cannabis sativa promote plant growth. *Frontiers in Microbiology* (soumis).

Hammami N, Privé JP, Joly DL, and Moreau G. (2021). Associations between cannabinoids and growth stages of twelve industrial hemp cultivars grown outdoors in Atlantic Canada. *Plant Crops Research* (soumis).

Balthazar C, Novinscak A, Cantin G, Joly DL, and Filion M. (2021). Biocontrol activity of Bacillus spp. and Pseudomonas spp. against Botrytis cinerea and other cannabis fungal pathogens. *Phytopathology* (accepté).

Soria-Gomez E, 14 auteurs, Amer YO, 11 auteurs, Hebert-Chatelain E, Barreda-Gómez G, Chaouloff F, Lohman AW, Callado LF, Grandes P, Baufreton J, Marsicano G, Bellocchio L. (2021). Subcellular specificity

of cannabinoid effects in striatonigral circuits. *Neuron*. S0896 6273, 00155-0.

Jimenez-Blasco D*, Busquets-Garcia A*, Hebert-Chatelain E*, 25 auteurs, Guzman M, Bellocchio L, Bouzier-Sore A-K, Grandes P, Bolaños J P, Marsicano G. (2020). Glucose metabolism links astroglial mitochondria to cannabinoid effects. *Nature*. 583, 603-608.

Balthazar C, Cantin G, Novinscak A, Joly DL, and Filion M. (2020). Expression of putative defense responses in cannabis primed by *Pseudomonas* and/or *Bacillus* strains and infected by *Botrytis cinerea*. *Frontiers in Plant Science* 11, 572112.

Comeau D, Novinscak A, Joly DL, and Filion M. (2020). Spatio-temporal and cultivar-dependent variations in the cannabis microbiome. *Frontiers in Microbiology* 11, 491.

- Diffusion de la recherche - Conférences (limité car COVID-19)

Joly DL. (2020). Comparative genomics in *Cannabis sativa*: forming hypotheses for future research. Institut de recherche en biologie végétale, Montréal, QC, Canada. Séminaire sur invitation.

Joly DL. (2020). Ignorance is bliss? An overview of diseases affecting cannabis. 2020 World Congress on In Vitro Biology. San Diego, CA, USA. Présentation orale sur invitation.

e) Autres activités réalisées en 2020-2021

- Développement international

Limité en raison de la COVID-19

- Services à la collectivité

En plus de nos services à la collectivité institutionnels respectifs, Étienne Hébert Chatelain a été président du comité organisateur du congrès de la Fondation de la Recherche en Santé du Nouveau-Brunswick pour l'année 2020 et l'année 2021. David Joly a participé à un panel intitulé " Bridging the gap : Exploiting potential links between academia and the medical cannabis industry " organisé par l'Université de Toronto à Scarborough.

f) Financement

Le CIRC ne reçoit à l'heure actuelle aucun financement direct. Ses activités sont donc le résultat des subventions accordées aux membres de façon individuelle. La seule subvention accordée à plus d'un membre du CIRC concerne le projet TRICHUM (Translating Research into Innovation for Cannabis Health at Université de Moncton), financé par Genome Canada, l'Agence de promotion économique du Canada Atlantique, la Fondation d'innovation du Nouveau-Brunswick, Mitacs et Organigram. Ce projet a débuté en octobre 2018, et touchera à sa fin en octobre 2021.

Une demande de subvention FCI (David Joly et Étienne Hébert Chatelain) de plus d'un million de dollars visant l'acquisition d'équipement de pointe et la mise en place d'infrastructures additionnelles, en collaboration avec UNB, a malheureusement été rejetée. Cette demande aurait non seulement permis la mise en place d'une collaboration avec UNB (formation d'un réseau de recherche sur le cannabis, CaNeBIC), mais également d'augmenter l'espace de culture de cannabis.

2. OBJECTIFS POUR L'ANNÉE 2021-2022

Le CIRC poursuivra ses efforts afin de recruter d'autres membres du corps professoral dans des activités impliquant le cannabis et les cannabinoïdes.

Étant en année sabbatique, David Joly en profitera pour établir des partenariats avec d'autres universités canadiennes, et mettra en place des projets à l'international si cela est possible (COVID-19).

La visibilité du CIRC sera une autre priorité. Les efforts au niveau du site internet seront poursuivis, et une participation dans une série de *podcasts* (toPot, par Luc Prévost) est envisagé.

En termes de publications et de financement individuels, le CIRC se débrouille très bien et poursuivra de la même façon. Par contre, un des objectifs pour 2021-2022 sera d'explorer des pistes de financement pour le CIRC lui-même!