

## Les phytotechnologies dans l'espace

📅 **Jeudi 5 mai 2022**

📍 **Jardin botanique de Montréal et rediffusion en direct sur le web**

🕒 **8h00 à 17h**

**Animé par Albert Mondor et Louise Hénault-Ethier**

**INFORMATIONS & INSCRIPTIONS :**  
[www.phytotechno.com/colloques](http://www.phytotechno.com/colloques)

### - AM -

**8:00** Accueil des participants

**8:45** Mots de bienvenue

*Caroline Bourgeois, Mairesse de Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles, Membre du comité exécutif Responsable des grands parcs et d'Espace pour la vie et Anne Charpentier, Directrice du jardin botanique de Montréal*

**9:00** L'utilisation des phytotechnologies à Vitoria-Gasteiz (Espagne) pour le développement de la Stratégie des Infrastructures Vertes : le cas du projet Phy2Sudoe (en anglais)

*Juan Vilela, Ingénieur forestier, architecte du paysage, Centre d'études environnementales de Vitoria-Gasteiz*

**10:00** Les phytotechnologies au Jardin botanique de Montréal

*Joan Laur, Botaniste, chercheuse et professeure associée. Jardin botanique de Montréal, Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal*

**10:20** Pause café

**10:50** La géomatique au service de la lutte aux îlots de chaleur urbains et de l'adaptation aux changements climatiques

*Marieke Cloutier et Nicolas Dedovic; Simon Gignac, Cheffe de division et chef d'équipe, Mobilisation, Biodiversité et Résilience, BTER, Ville de Montréal; Chef d'équipe, division de la géomatique, Ville de Montréal*

**11:35** Assemblée générale annuelle

**12:00** Lunch et visites

### - PM -

**14:00** Nouvelles phytotechnologiques 2021-2022

*Chloé Frédette, Chargée de projets, Québec Vert, présidente, Société québécoise de phytotechnologie*

**14:20** Les plantes dans l'espace: systèmes de support de la vie et applications terrestres (en anglais)

*Mike Dixon, Professeur et chercheur, Université de Guelph*

**14:50** Terrains contaminés vacants et adaptation aux changements climatiques

*Maxime Fortin-Faubert, Biologiste, Fondation David Suzuki, chercheur post-doctoral, Institut national de la recherche scientifique*

**15:10** Pause café

**15:25** Concours capsules vidéo

**15:40** Impact des espèces végétales sur les performances de biorétention en climat froid

*Henry Béral, Candidat au doctorat, Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal*

**16:00** Les phytotechnologies au service de la gestion des eaux pluviales

*Sophie Duchesne, Professeure, Institut national de la recherche scientifique*

**16:20** Ville Éponge: un réseau et les phytotechnologies au service des villes résilientes

*David Viens, Directeur milieu naturel et infrastructures vertes, CRE- Capitale Nationale, Réseau ville éponge*

**16:40** Fiche technique SQP 2021

**16:50** Remise des prix SQP 2022

*Prix d'excellence, bourse étudiante et capsule vidéo*

**17:00** Cocktail

**Visite des installations de recherche et de démonstration du Jardin botanique et de l'Institut de recherche en biologie végétale**



OR  
**ramo**  
phytotechnologies

25 ANS

Centre de formation

**horticole de Laval**

ARGENT  
**SAVARIA**  
MATÉRIEAUX PAYSAGERS LTÉE

**SOPREMA**

**RioTinto**

BRONZE  
**ROUSSEAU LEFEBVRE**  
Environnements performants

**ViridisTerra**

**Gloco**  
Sème l'excellence depuis 1919  
Seeds nature since 1919

**WMM**

**GTV**  
GROUPE DE TRAVAIL SUR LES TOITURES VÉGÉTALISÉES

**CAMBIMUM**  
phytotechnologies

PARTENARIAT  
**CANADIAN MALARTIC**

AUTRES PARTENAIRES

**INRS**  
Institut national de la recherche scientifique

**Les Sols Champlain**

**NIPPAYSAGE ARCHITECTES PAYSAGISTES LANDSCAPE ARCHITECTS**

**Les Fleurs du Québec**

**espace pour la vie montréal**

## **15<sup>e</sup> COLLOQUE SQP**

**Les phytotechnologies dans l'espace**

*Jeudi 05 mai 2022, Jardin botanique de Montréal*

# **PROGRAMME DÉTAILLÉ**

## La Société québécoise de phytotechnologie



Fondée en 2008, la Société québécoise de phytotechnologie (SQP) est un organisme à but non lucratif ayant pour mission de promouvoir l'utilisation des phytotechnologies pour solutionner des problèmes environnementaux. Les phytotechnologies comprennent toute utilisation de plantes vivantes pour épurer l'eau et l'air, contrôler l'érosion, restaurer des sites dégradés, réduire les émissions de gaz carbonique, contrôler la chaleur, la vitesse du vent, etc. Elles bonifient également les services écosystémiques des milieux dans lesquels elles s'insèrent.

Les membres de la SQP proviennent d'horizons très divers : professionnels, chercheurs, personnes œuvrant en milieu gouvernemental ou de l'éducation, environnementalistes ou simples citoyen.nes intéressé.es aux phytotechnologies.

## Colloque 2022 : Les phytotechnologies dans l'espace



Pour son 15<sup>e</sup> colloque, la Société québécoise de phytotechnologie a opté pour une formule de diffusion hybride se déroulant principalement en virtuel, tout en permettant à un maximum de participant.es possible d'assister physiquement aux conférences selon les normes sanitaires.

Elle propose à l'audience une programmation sur le thème de l'intégration des phytotechnologies dans des réseaux d'infrastructures vertes au sein de l'espace urbain et péri-urbain. Ce colloque sera l'occasion de se pencher sur le rôle accru des phytotechnologies et sur leurs missions dans ces trames d'espaces naturels.

Des conférenciers locaux et internationaux présenteront leur point de vue et leur expertise. Prix remis cette année : Prix d'excellence, bourse étudiante et concours de capsules vidéo présentant des projets de phytotechnologie. Rappelons que le colloque annuel de la Société québécoise de phytotechnologie est son événement phare, regroupant des conférenciers de haut calibre et une audience composée de professionnels issus des secteurs municipal, provincial, fédéral, privé et communautaire ainsi que des chercheurs et des étudiants.

## Mention spéciale au Jardin botanique de Montréal

Cette année encore, nous pouvons compter sur la précieuse collaboration du Jardin botanique de Montréal qui accueille la partie présentielle de notre événement. C'est également grâce à eux que les visites offertes pendant l'événement sont rendues possibles. En début de journée, nous pourrons compter sur la participation de la directrice du Jardin, Mme Anne Charpentier, pour le traditionnel mot de bienvenue qui démarrera officiellement le colloque 2022.



Mme Charpentier, diplômée en muséologie et en botanique, œuvre depuis 30 ans en gestion muséale. Membre du groupe de conception du Biodôme de Montréal, elle y a coordonné les expositions et les activités culturelles. Elle a pris part à l'ouverture de la Biosphère d'Environnement Canada, où elle retournait plus tard y diriger le renouvellement des expositions. De 2008 à 2019, elle a dirigé l'Insectarium de Montréal et mené sa métamorphose vers une nouvelle construction unique. Ses réalisations et implications lui ont valu en 2005 le prix « Contribution exceptionnelle » de l'Association canadienne des centres de sciences. Elle a aussi reçu un diplôme d'honneur et le titre de personnalité 2013 de la Faculté des arts et sciences de l'Université de Montréal. Depuis juin 2019, elle dirige le Jardin botanique de Montréal, à Espace pour la vie.

## Mot de Caroline Bourgeois



**Caroline Bourgeois, Mairesse de Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles, Membre du comité exécutif responsable des grands parcs et d'Espace pour la vie.**

Depuis décembre 2021, Caroline Bourgeois assume maintenant les rôles de vice-présidente du comité exécutif de la Ville de Montréal, en plus d'être responsable des grands parcs, des sports et loisirs, du Mont-Royal, du parc Jean-Drapeau et d'Espace pour la vie.

Fière d'être une fille de l'Est de Montréal, Mme Bourgeois en est également responsable au comité exécutif.

Elle souhaite éveiller la fierté des résident·e·s pour leur territoire, trop souvent écorché par les préjugés des gens qui ne connaissent pas l'Est de l'île. Pour changer les mentalités et valoriser son coin de l'île, Caroline veut y attirer des pôles d'éducation supérieure, requalifier des secteurs qui ont du potentiel et favoriser l'implantation d'un meilleur réseau de transport collectif. Pour elle, l'avenir de l'Est passe aussi par la valorisation des accès aux rives et la protection des espaces verts. La mairesse veut que tout le monde puisse habiter, étudier, travailler et se plaire dans son quartier.

« Les travaux de la Société des phytotechnologies du Québec apportent une toute nouvelle avenue pour solutionner des problèmes environnementaux. C'est une approche innovante basée et non invasive qui est gagnante-gagnante pour l'environnement et l'économie verte et je suis très fière d'avoir la chance d'être présente au Colloque 2022 ».

Au nom du comité administrateur de la SQP,

Merci à nos partenaires !

OR



ARGENT



BRONZE



### AUTRES PARTENAIRES



## Conférencier. es invité. es



**Juan Vilela Lozano**, Ingénieur forestier, architecte du paysage, Centre d'études environnementales & Municipalité de Vitoria-Gasteiz

Juan Vilela détient un diplôme d'ingénierie forestière de l'université polytechnique de Madrid, ainsi qu'une maîtrise en architecture de paysage de l'université de Syracuse dans l'État de New York. Il a travaillé sur des projets d'aménagement paysager et de restauration sous une optique écologique pour le secteur privé et public au Centre d'études environnementales de Vitoria-Gasteiz. Il fait actuellement la promotion de projets de recherche et de l'utilisation de solutions basées sur la nature pour mettre en œuvre une Stratégie d'infrastructures vertes dans la ville de Vitoria-Gasteiz et ses alentours.



**Joan Laur**, Botaniste, chercheure et professeure associée; Jardin botanique de Montréal, Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal

Joan Laur est botaniste au Jardin botanique. Ses travaux qui combinent les outils de biologie moléculaire et de physiologie portent sur l'interaction des plantes avec leur environnement. Son équipe de jeunes étudiants essaye de mieux comprendre ces relations afin d'utiliser les végétaux pour faire face aux grands défis environnementaux du XXI<sup>e</sup> siècle. En tant que phytotechnologistes, leur objectif est d'affiner notre compréhension des mécanismes naturels permettant l'établissement des végétaux en contexte stressant. L'intention est de pouvoir proposer des solutions plus fiables et plus efficaces et donc de faciliter le développement des phytotechnologies à plus grande échelle.



**Simon Gignac**, Chef d'équipe de la Représentation du territoire au sein de la Division de la géomatique, Ville de Montréal

Simon Gignac est membre de l'Ordre des arpenteurs-géomètres du Québec comme géomètre spécialisé en cartographie et en photogrammétrie depuis 2016. Il a acquis une solide expérience comme technologue ayant travaillé, entre autres, en Suisse et en Colombie-Britannique. Spécialiste de la cartographie topographique, de la maquette de base numérique et des applications de la photogrammétrie, il a obtenu une reconnaissance de grande expertise en photogrammétrie et la représentation territoriale 3D. Chef d'équipe de la Représentation du territoire au sein de la Division de la géomatique, il a la responsabilité de l'inventaire de la voirie, la cartographie de base, la cartographie thématique, de l'observatoire spatial urbain et des levés aéroportés de la Ville de Montréal.



**Marieke Cloutier**, Cheffe de division, Mobilisation, Biodiversité et Résilience, Bureau de la transition écologique et de la résilience, Ville de Montréal

Les questions environnementales ont toujours constitué une des trames de fond du parcours professionnel de Marieke Cloutier. Elle a eu l'opportunité de travailler au sein des trois paliers de gouvernements, du privé, d'organisations non gouvernementales à l'étranger et d'organisations internationales comme l'OCDE.

En 2002, elle décide d'œuvrer au service du milieu municipal (UMQ, Ville de Longueuil et Ville de Montréal). Depuis 2019, elle est chef de division mobilisation, biodiversité et résilience au Bureau de la transition écologique à la Ville de Montréal (BTER). Le BTER s'assure que la Ville de Montréal transforme ses façons de faire et augmente sa résilience face aux enjeux environnementaux comme la crise climatique et la perte de la biodiversité. Le BTER cultive une approche axée sur la transition écologique équitable et sur la résilience en proposant des



directives, politiques et règlements ainsi que des mesures budgétaires et fiscales. Il accompagne les unités administratives de la Ville et agit comme partenaire des parties prenantes montréalaises pour transformer notre territoire et notre économie.

Entre la fin 2015 et avril 2019, elle a occupé le poste de chef de division Planification et suivi environnemental au Service de l'environnement de la Ville de Montréal qui avait pour mission de planifier et développer des plans, politiques et programmes environnementaux reliés aux changements climatiques, à la qualité de l'air ambiant, aux solutions alternatives aux pesticides comme la lutte intégrée et divers projets spéciaux.



**Nicolas Dedovic**, chef d'équipe, Mobilisation, biodiversité et résilience du bureau de la transition écologique et de la résilience, Ville de Montréal.

Nicolas Dedovic est géographe de formation, spécialisé en environnement, et compte une vingtaine d'années d'expérience en environnement dans le milieu municipal. Le parcours à la Ville de Montréal a débuté en 2001 en tant que responsable du programme des visites du Complexe environnemental de Saint-Michel, un lieu où la technologie et les végétaux se côtoient et converti depuis en bonne partie en parc urbain, soit le parc Frédérick-Back. Il a agi par la suite, à partir de 2004, comme conseiller sur le dossier de la réglementation municipale sur les pesticides pour le service de l'environnement où il fut responsable au soutien et à la coordination de la mise en œuvre du Règlement avec les arrondissements. Il a été également impliqué dans divers projets de lutte intégrée en milieu urbain afin de conjuguer la protection des végétaux et de l'environnement dans nos activités municipales.

M. Dedovic est depuis 2020 chef d'équipe au sein de la division Mobilisation, biodiversité et résilience du bureau de la transition

écologique et de la résilience de la Ville de Montréal. Il y est responsable au soutien et à la coordination des initiatives de la Ville visant l'adaptation aux changements climatiques et la protection de la biodiversité (comme la réglementation sur les pesticides), l'agriculture urbaine et certaines actions de verdissement, notamment la plantation d'arbres.



**Chloé Frédette**, Chargée de projets, Québec Vert ; présidente, Société québécoise de phytotechnologie

Au cours de son parcours universitaire, Chloé Frédette, docteure en sciences biologiques et actuellement présidente de la Société québécoise de phytotechnologie, a développé une expertise de recherche en biologie végétale et plus spécifiquement dans le traitement d'eau usée par marais filtrant. Ayant un intérêt marqué pour les phytotechnologies et le développement durable des communautés, elle travaille aujourd'hui chez Québec Vert à accélérer le déploiement des infrastructures végétalisées au Québec, particulièrement au niveau des municipalités.



**Mike Dixon**, Professeur et chercheur, Université de Guelph

Le Dr Mike Dixon est professeur à l'école des sciences de l'environnement et directeur du *Controlled Environment Systems Research Facility* (CESRF) de l'université de Guelph. Il a été président du Département de Biologie environnementale de 2003 à 2008. Le Dr Dixon a rejoint l'Université de Guelph en tant que chercheur pour le CESRF après avoir obtenu son doctorat de l'Université d'Édimbourg en Écosse et avoir tenu une position de post-doctorat à l'Université de Toronto. En tant que chef de projet pour l'équipe de recherche canadienne enquêtant sur les contributions des plantes pour le support de vie dans l'espace, Dr Dixon a formé le programme *Space and Advanced Life Support Agriculture* (SALSA) à l'Université de Guelph. Ce programme représente actuellement la contribution canadienne principale aux objectifs internationaux des sciences de l'espace pour le support de vie biologique, et collabore avec la NASA et avec les agences spatiales canadienne et européenne. Le CESRF est l'un des principaux centres de recherche au monde pour les développements technologiques et la recherche dédiée à l'étude des interactions végétales et microbiennes dans les systèmes avancés de support de la vie. L'attrait technique de l'exploration spatiale a favorisé le développement d'un large éventail de technologies qui se sont transformées en applications dans les secteurs agroalimentaires terrestres et plus particulièrement dans le secteur phytopharmaceutique (médecine à partir de plantes) dans les dernières années.



**Maxime Fortin-Faubert**, Biologiste, Fondation David Suzuki, chercheur post-doctoral, Institut national de la recherche scientifique

Maxime Fortin Faubert a fait des études de premier cycle en biologie avec spécialisation en toxicologie à l'UQAM. Il a ensuite été admis à la maîtrise au Département des Sciences biologiques de l'UdeM/IRBV, avant de faire le passage accéléré au doctorat. Sous la codirection des professeurs Michel Labrecque et Mohamed Hijri, Maxime a abordé un projet original lié à la décontamination des sols en utilisant des plantes (phytoremédiation) et des champignons (mycoremédiation), un sujet très complexe et porteur en termes de gestion environnementale durable. En 2019, Maxime a été récipiendaire de l'une des trois prestigieuses bourses étudiantes offertes par la Fondation David Suzuki, lui permettant de réaliser un projet de recherche d'un an, en parallèle de ses études doctorales. Pendant cette période, Maxime s'est intéressé au potentiel des terrains contaminés vacants de Montréal pour aider la Ville à atteindre ses objectifs en matière de promotion de la biodiversité, de verdissement et d'adaptation aux changements climatiques. En janvier 2022, la Fondation David Suzuki s'est engagée à soutenir le parcours de Maxime en devenant partenaire de son stage postdoctoral qu'il a amorcé dans les laboratoires de Louise Hénault-Ethier et de Geneviève Bordeleau de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS).



**Henry Béral**, Candidat au doctorat, Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal

Diplômé en 2016 d'une Licence en Biologie des organismes en évolution de l'Université d'Aix-Marseille, puis en 2018 d'un Master de Biologie et valorisation des plantes option biologie moléculaire et biotechnologie des plantes (BVP-BMBP) de l'Université de Strasbourg. Il est actuellement doctorant à l'Institut de Recherche en Biologie Végétale de l'Université de Montréal (IRBV-UdeM). Son sujet de recherche porte sur l'effet de la végétation sur la performance de cellule de biorétention en climat froid.



**Sophie Duchesne**, Professeure, Institut national de la recherche scientifique, Centre Eau Terre Environnement

Sophie Duchesne est ingénieure, professeure-chercheuse à l'INRS-ETE depuis 2007. Elle est titulaire d'un baccalauréat en génie civil et d'un doctorat en sciences de l'eau. Après une expérience postdoctorale en France, Mme Duchesne a occupé un poste d'analyste en ressources hydriques au Service des infrastructures de la Ville d'Ottawa, puis elle a été associée de recherche à l'INRS. Elle dirige actuellement des recherches portant sur la gestion durable des eaux pluviales en milieu urbain ainsi que sur la gestion hydraulique des réseaux de distribution d'eau potable.



**David Viens**, Directeur milieu naturel et infrastructures vertes, CRE-Capitale Nationale, Réseau ville éponge

David Viens est directeur milieux naturels et infrastructures vertes aux Conseil régional de l'environnement - région de la capitale Nationale. Il détient une technique en aménagement cynégétique et halieutique. Au cours des 20 dernières années, il a développé une solide expertise en développement et gestion de projets de restaurations écologiques, conservation des écosystèmes et implantation d'infrastructures vertes. Initiateur du réseau Ville Éponge, David a aussi œuvré à la fondation et au développement de plusieurs organismes environnementaux et d'économie sociale dont de l'organisme de conservation Capitale Nature et l'Atelier coopératif La Patente.

## Résumé des conférences

### **L'utilisation des phytotechnologies à Vitoria-Gasteiz (en Espagne) pour le développement de la Stratégie des Infrastructures Vertes : le cas du projet Phy2Sudoe. (en anglais)**

*Juan Vilela Lozano, Ingénieur forestier, architecte du paysage, Centre d'études environnementales & Municipalité de Vitoria-Gasteiz*



En 2012, la ville de Vitoria-Gasteiz (Espagne, 250 000 habitants) a été élue capitale verte de l'Europe pour ses réalisations environnementales et ses politiques écologiques. Aujourd'hui, la Ceinture verte de la ville est presque complétée. Il s'agit d'un anneau de parcs de 900 hectares encerclant la ville qui apporte de nombreux bénéfices pour ses citoyens, tels que des espaces publics, une protection de la biodiversité, un contrôle des inondations et une atténuation des effets des changements climatiques. La Stratégie

d'infrastructures vertes de la ville vise à étendre la ceinture verte dans la ville et ses environs, tout en restaurant les terrains abandonnés et les terrains vagues grâce à l'utilisation de plantes et de solutions basées sur la nature.

Un de ces projets est le Parc Jundiz, une aire publique abandonnée de 40 hectares qui contient des sols contaminés. Depuis 2014 ce parc est graduellement restauré avec l'aide de phytoremédiation et de techniques de phytogestion. Le programme Phy2Sudoe a fourni du financement pour établir un réseau de parcelles expérimentales de phytoremédiation et a aidé le projet du parc Jundiz avec la communication des résultats de recherche aux autres villes qui ont aussi des problèmes de sols contaminés.

La présentation donnera un aperçu du processus de phytoremédiation dans le parc Jundiz et de la contribution du réseau Sudoe à son succès. D'autres solutions vertes utilisées dans la ville et certains défis à venir seront aussi commentés.

## Les phytotechnologies au Jardin botanique de Montréal

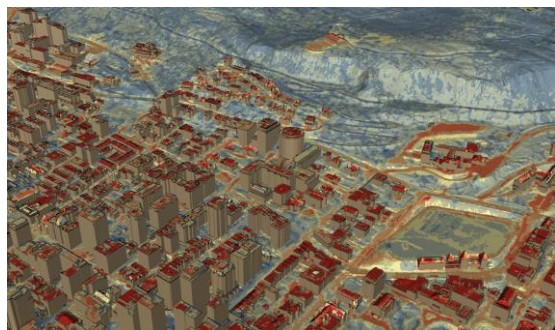
*Joan Laur, Botaniste, chercheure et professeure associée. Jardin botanique de Montréal, Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal*

Les phytotechnologies au Jardin botanique de Montréal, c'est une réalité partout et « par tous ». Avant d'aller explorer les coulisses du jardin en bonne compagnie, cette conférence est l'occasion d'en apprendre davantage sur celles et ceux qui bâtissent l'une des plus belles institutions québécoises !



## La géomatique au service de la lutte aux îlots de chaleur urbains et de l'adaptation aux changements climatiques

*Marieke Cloutier et Nicolas Dedovic, Cheffe de division et chef d'équipe, Mobilisation, Biodiversité et Résilience, Bureau de la transition écologique et de la résilience, Ville de Montréal ; Simon Gignac, Chef d'équipe en géomatique, Ville de Montréal et le Bureau de la transition écologique de la Ville de Montréal*



Les îlots de chaleur urbains sont un phénomène qui est en hausse à Montréal. C'est pour cette raison que la Ville de Montréal a mis en branle un plan d'action pour les minimiser. L'environnement dans lequel nous vivons est complexe et plusieurs facteurs peuvent l'influencer. La Division de la géomatique a pour mandat de cartographier des thématiques naturelles, telles que l'hydrographie, la canopée, etc. avec des méthodes diverses comme la

photogrammétrie, la télédétection, la lasergrammétrie, etc. La thermographie de surface, l'albédo, l'inertie thermique, le minéral/végétal, toits blanc et verts, etc. sont tous des propriétés physiques qui sont à ne pas négliger. Un volet technique vous sera présenté ainsi que des apports de la modélisation 3D dans des projets concrets.

La Ville de Montréal doit transformer ses façons de faire et augmenter sa résilience face aux enjeux environnementaux. Le bureau de la transition écologique et de la résilience propose des outils qui favorisent la transition écologique, en concordance avec les orientations de sa vision stratégique (Montréal 2030) et des actions ciblées du Plan climat qui comprend des mesures visant la réduction des gaz à effet de serre ou d'adaptation aux changements climatiques. L'analyse des données et outils cartographiques réalisés, notamment sur les îlots de chaleur urbains, permet d'orienter notre approche axée sur la transition écologique équitable et sur la



résilience en proposant des directives, politiques et règlements ainsi que des mesures budgétaires et fiscales dans lesquels les phytotechnologies peuvent jouer un certain rôle.

### **Nouvelles phytotechnologies 2021-2022**

*Chloé Frédette, Chargée de projets, Québec Vert, présidente, Société québécoise de phytotechnologie*

Les techniques de végétalisation, incluant les phytotechnologies, sont de plus en plus connues et les projets les intégrant se multiplient. On vous propose dans cette conférence un condensé de l'actualité phytotechnologique locale et internationale et un survol de plusieurs projets ayant été réalisés au Québec dans la dernière année.



### **Les plantes dans l'espace : systèmes de support de la vie et applications terrestre**

(en Anglais)

*Mike Dixon, Professeur et chercheur, Université de Guelph*

Le *Controlled Environment Systems Research Facility (CESRF)* de l'Université de Guelph au Canada est l'un des principaux sites mondiaux de recherche et de développement technologique consacrés au soutien de la vie biologique (c'est-à-dire les plantes dans l'espace) pour l'exploration spatiale humaine. Les exigences d'un contrôle environnemental hautement fidèle pour une production alimentaire fiable et sûre dans l'espace sont parmi les problèmes les plus critiques à résoudre, car la nourriture détermine à quel point nous pouvons nous éloigner de la Terre et combien de temps nous pouvons rester dans l'espace.

Ces mêmes technologies de production végétale ont des applications tout aussi utiles ici sur Terre, notamment dans le domaine phytopharmaceutique. Les cultures alimentaires autant que les plantes médicinales sont le produit de leur environnement dans les limites de leur complément génétique. Nous avons montré que le contexte environnemental détermine de nombreux attributs tels que la taille, la forme, la couleur, le goût et le complément des métabolites secondaires qui déterminent les attributs nutritionnels et médicinaux.



La perspective d'élever les plantes médicinales au statut de produits pharmaceutiques conventionnels nécessite des stratégies de sélection et de gestion horticole, y compris des protocoles de contrôle de l'environnement, qui garantissent la standardisation du profil des composés médicaux. Les technologies qui ont évolué à partir des exigences de maintien de la vie dans l'exploration spatiale ont démontré leur pertinence pour la production alimentaire à haute densité (agriculture verticale) et la production de plantes médicinales de haute qualité.

### **Terrains contaminés vacants et adaptation aux changements climatiques**

*Maxime Fortin-Faubert, Biologiste, Fondation David Suzuki, chercheur post-doctoral, Institut national de la recherche scientifique*

La Ville de Montréal reconnaît davantage les multiples bénéfiques écosystémiques que peuvent apporter les infrastructures naturelles et les phytotechnologies en milieu urbain. Toutefois, plusieurs facteurs font en sorte qu'un grand nombre de terrains contaminés restent vacants pendant plusieurs années avant qu'on ne leur trouve une seconde vocation. Cette pratique contre-productive va à l'encontre de plusieurs cibles collectives.

Les sites qui sont pauvrement végétalisés peuvent contribuer à la formation d'îlots de chaleur et exacerber les effets néfastes des changements climatiques en milieu urbain. Toutefois, certains d'entre eux pourraient présenter une excellente opportunité pour la ville d'atteindre ses objectifs en matière de promotion de la biodiversité, de verdissement et de lutte aux changements climatiques, au moyen d'un simple couvert végétal.

Cette présentation portera sur les principaux résultats d'une étude qui avait comme objectif de développer un outil cartographique qui identifie les priorités de verdissement de terrains vacants potentiellement contaminés, afin de faciliter la prise de décisions liée à la réalisation de projets de verdissement.



Ce projet de recherche a été réalisé dans le cadre du programme de bourses de la Fondation David Suzuki, dont la thématique était : « Adaptation aux changements climatiques et villes durables ». Ce programme de bourses vise à outiller de jeunes chercheurs afin de les aider à trouver des solutions aux grands enjeux environnementaux. Il sert également à réduire les obstacles financiers à la

recherche, à offrir du mentorat et à favoriser le leadership et la créativité afin que les boursiers puissent mener leurs recherches et les communiquer pour informer citoyens et décideurs.

### **Impact des espèces végétales sur les performances de biorétention en climat froid**

*Henry Béral, Candidat au doctorat, Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal*

Il a été démontré que les cellules de biorétention gèrent et traitent efficacement les eaux de ruissellement. L'objectif de mon projet de doctorat est d'évaluer comment la sélection des espèces de plantes peut influencer les performances du système en fonction des conditions climatiques froides, de l'impact des sels de déglacage et des communautés microbiennes de la rhizosphère. Les résultats de mon étude en mésocosmes montrent qu'il y a des différences significatives entre les espèces sur les performances du système, suggérant qu'un choix basé sur leurs traits fonctionnels pourrait être à privilégier. Aussi, les plantes ont contribué aux performances de biorétention même en saison de dormance. Le ruissellement salin printanier n'a pas eu d'impact sur l'hydrologie (réduction de volume et taux d'exfiltration) de mes biorétentions expérimentales.



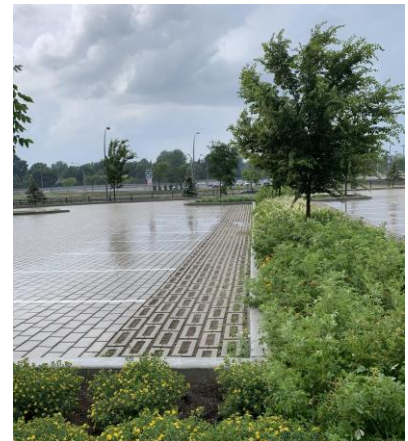
De plus, la végétation émergeant de dormance pendant le ruissellement salin n'a montré aucun signe de stress. Au contraire, un impact positif du NaCl sur l'élimination de certains métaux et de matière organique a été observé pendant une brève période, couplé à un relargage de cations structuraux du sol (Ca, Mg).

Enfin, les résultats préliminaires sur les communautés microbiennes montrent que l'identité de l'espèce végétale et les concentrations de sel ont influencé la quantité d'ADN suivant la tendance des performances, suggérant l'importance des micro-organismes dans la contribution aux performances de biorétention.

### **Performance des ouvrages de gestion des eaux pluviales (Titre provisoire)**

*Sophie Duchesne, Professeure, Institut national de la recherche scientifique*

Les phytotechnologies sont de plus en plus utilisées dans les systèmes de contrôle à la source des eaux pluviales en milieu urbain, notamment dans les cellules de biorétention. Cette conférence présentera brièvement le fonctionnement des biorétentions et les bénéfices qu'elles peuvent apporter d'un point de vue de la gestion de l'eau en milieu urbain ; ces bénéfices incluent l'amélioration de la qualité des eaux rejetées aux cours d'eau récepteurs, la réduction des risques d'érosion et d'inondation en milieu urbain ainsi que la réduction des débordements d'eaux usées vers les milieux naturels en temps de pluie.



Des projets de recherche en cours et des résultats concernant la performance de biorétentions au Québec, obtenus dans la cadre d'un programme de recherche mené conjointement par des professeurs de l'INRS (S. Duchesne) et de l'Université Laval (G. Pelletier, P. Lessard et G. Grégoire), seront présentés et discutés. On abordera notamment la performance des biorétentions en période hivernale, tant d'un point de vue hydrologique que de qualité de l'eau, ainsi que l'importance d'une surveillance étroite des étapes de construction afin que les biorétentions offrent les performances attendues lors de leur conception.

**Ville Éponge : un réseau et les phytotechnologies au service des villes résilientes**  
*David Viens, Directeur milieu naturel et infrastructures vertes, CRE- Capitale Nationale, Réseau ville éponge*



Encore en 2022, l'environnement de nos villes continue de se minéraliser. En se développant, nos villes sont de plus en plus minérales et la perte de végétation occasionne beaucoup de problèmes pour l'environnement dont la baisse de la qualité de l'eau et de la qualité de l'air, l'augmentation des risques d'inondation ou de sécheresse et l'élargissement des îlots de chaleurs. Ces problèmes touchent directement la population en créant des ennuis de santé et des nuisances à la qualité

de vie. Même si ces enjeux sont bien connus, il est encore beaucoup plus simple pour les professionnels et les élus de ne pas inclure les phytotechnologies ou simplement du vivant dans les projets d'infrastructures ou de développement. Si ces enjeux sont bien connus, pourquoi les changements semblent-ils encore si timides ?

Afin de contribuer à l'adoption des changements nécessaires des pratiques d'aménagements de nos villes pour ramener la nature en ville, Le Conseil régional de l'environnement de la Capitale Nationale a initié le réseau Ville Éponge. Ville Éponge rassemble des gens qui souhaitent travailler collectivement sur des solutions qui mèneront à ramener le vivant dans nos milieux de vie. Avec Ville Éponge, on promeut les multiples solutions vivantes aux problèmes techniques de nos aménagements urbains et nous avons expérimenté le pouvoir de la mobilisation pour le verdissement.

