

COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE



L'agriculture & l'approvisionnement alimentaire

Judi 24 novembre 2022
16h à 20h30



Cégep Limoilou

BIENVENUE AU COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE

Le Cégep Limoilou présente la 21^e édition du Colloque des Sciences de la nature, un événement rempli de découvertes, d'animations et d'innovations, qui a lieu le jeudi 24 novembre 2022, de 16 h à 20 h 30, à l'Agora du campus de Québec. Au programme, treize kiosques sous le thème « L'agriculture et l'approvisionnement alimentaire », animés par des jeunes aux sources d'inspiration très variées. Ces étudiantes et étudiants de qualité ont imaginé des projets originaux et audacieux exploitant les connaissances scientifiques actuelles afin de traiter des enjeux de l'approvisionnement alimentaire. Ces finissantes et ces finissants ont cherché à répondre à de nombreuses questions, parmi lesquelles :

- Combien de robots collecteurs faudrait-il pour combler le manque de main-d'œuvre dans les serres à tomates du Québec?
- Quelle est la proportion de l'alimentation annuelle en protéines et en fruits et légumes qu'une famille de quatre personnes peut combler grâce à un système d'aquaponie ayant une surface cultivable de 6 m² et un bassin d'élevage de poisson de 1 m³ ?
- Comment optimiser la production d'huile de palme tout en protégeant la biodiversité et en réduisant l'empreinte écologique de l'île de Bornéo?
- Quelles sont la superficie de culture et la quantité d'eau nécessaires à la production de soja par rapport à celle d'insectes, afin de combler les besoins en protéines de 4 adultes de 180 livres pour une période d'une semaine?

Grâce au Colloque, le Cégep Limoilou offre une vitrine pédagogique aux étudiantes et aux étudiants en Sciences de la nature pour la diffusion de leurs réalisations. Ils y présentent le fruit du travail d'une session, mené en équipe, dans le cours d'Intégration en Sciences de la nature. Ce rendez-vous annuel est l'occasion pour les étudiantes et les étudiants de démontrer leur savoir-faire et de mettre en valeur leurs connaissances, tout en s'exprimant sur des enjeux qui les touchent.

Bonne visite et bonnes découvertes!

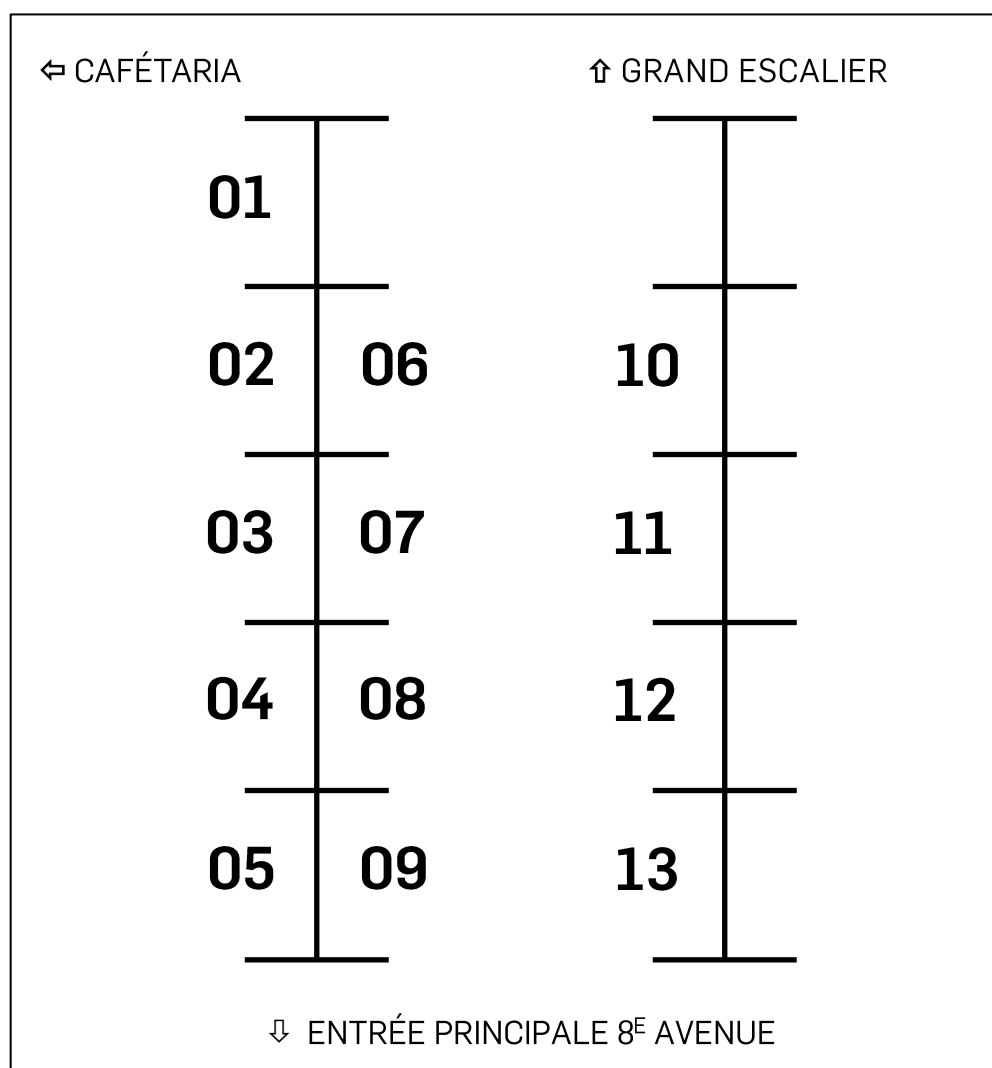
*Nancy Carufel, Marc-André Laflamme
et Mathieu Genest*



JEUDI 24 NOVEMBRE

Agora du campus de Québec
16H00 À 20H30

Plan des kiosques



13 kiosques présentant les projets étudiants réalisés dans le cadre du cours d'intégration.

LISTE DES KIOSQUES :

- 01 L'aquaponie, un projet d'avenir réalisable?
- 02 L'agriculture verticale : un virage à 90°
- 03 Un sol plus efficace
- 04 Révolution agricole 2.0 : Les robots à la rescousse
- 05 Qu'«insectes» qu'on pourrait faire?
- 06 Vers de la terre plus saine!
- 07 Chasser les cancers, un gramme de nitrate à la fois
- 08 Poisson ou poison?
- 09 Une tomate qui « serre » la planète
- 10 L'aquaponie vers une quête d'autonomie
- 11 La nouvelle révolution agricole : optimiser pour sauver
- 12 Les impacts écologiques de la production d'huile de palme sur l'île de Bornéo
- 13 Éliminer la compaction des sols, c'est sauver notre poutine!



Agriculture & approvisionnement alimentaire

S'alimenter nous semble banal; c'est en partie dû au fait que, dans notre société privilégiée, la nourriture est à portée de main et à profusion. Il n'en est pas de même pour la plupart des êtres humains sur la planète et les changements climatiques seront certainement un frein à la production alimentaire mondiale dans un avenir rapproché. Le colloque de cette année s'est penché sur cette question cruciale de l'approvisionnement alimentaire des sociétés. Ainsi, des équipes ont développé des projets sur l'autonomie alimentaire du Québec en pensant à des productions locales à l'année par l'usage de systèmes de production alimentaire à même le lieu de résidence ou dans des bâtiments spécialisés. D'autres équipes ont orienté leurs intérêts vers l'utilisation de l'intelligence artificielle en agriculture de masse, afin de réduire les effets négatifs de ce type d'agriculture, ou se sont penchées sur des problèmes spécifiques de l'agriculture comme l'ajustement des machineries afin de limiter la compaction des sols. Certaines équipes ont plutôt opté pour des analyses des tensions qui existent entre production alimentaire et enjeux environnementaux, afin de réfléchir à des solutions qui permettraient une protection accrue de la nature et des autres espèces. Nous vous invitons à participer au Colloque des Sciences de la nature pour en apprendre un peu plus sur cet enjeu de société si capital.

Nous vous souhaitons un excellent colloque!



LISTE DES KIOSQUES

01 L'aquaponie, un projet d'avenir réalisable ?

Samuel Blouin, Louis-Thomas Couillard,
Jacob Drapeau, William Godbout

La gestion de l'eau potable est un défi auquel les prochaines générations vont nécessairement être confrontées. L'agriculture est un domaine qui consomme beaucoup d'eau; comment serait-il possible de continuer à subvenir à nos besoins nutritifs tout en consommant moins d'eau? L'aquaponie est une solution pour mieux gérer l'eau, puisque ce système de production utilise de 90 à 95% moins d'eau comparativement à l'agriculture traditionnelle. L'aquaponie est un système durable qui produit des plantes (laitue) et des poissons (tilapia). Bref, quelles devraient être l'infrastructure et la production alimentaire d'un système aquaponique pour subvenir aux besoins alimentaires de quatre jeunes adultes durant un an?

02 L'agriculture verticale : un virage à 90°

Guillaume Gilbert, Justin Lavigne, Juliane Paquet, Lauriane Villeneuve

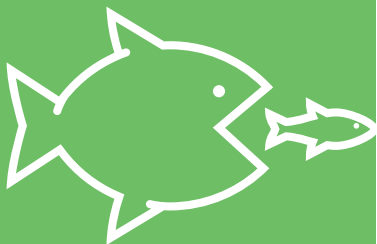
Nous sommes actuellement 8 milliards de personnes sur Terre et ce nombre atteindra 9,6 milliards d'ici 2050. Sachant que l'agriculture est la principale source permettant d'approvisionner la planète en

aliments, comment allons-nous nourrir la planète entière considérant le phénomène d'urbanisation planétaire et la population toujours grandissante? L'utilisation d'engrais, de pesticides ainsi que l'irrigation des terres agricoles ont un impact négatif sur l'environnement. Une des alternatives envisageables à ce problème est l'hydroponie, qui consiste à faire pousser des plants à la verticale sans même utiliser de terre! Aussi prometteuse que semble l'hydroponie, peut-elle de façon réaliste remplacer l'agriculture conventionnelle?

03 Un sol plus efficace

Nathan Gauthier, David-Michel Pedneault,
Félix-Antoine Petit, Simon Roy

L'irrigation de nos terres agricoles est profitable, mais jusqu'à quel point? L'agriculteur moderne se soucie de la production de ses terres à plusieurs niveaux. Utilise-t-il la méthode apportant le meilleur rendement? La qualité du produit est-elle au rendez-vous? Est-ce que ses techniques prennent en compte le côté écologique de l'agriculture? Nous sommes ici pour démystifier ces mystères de l'agriculture. Grâce à de la recherche et une expérience maison, nous arriverons à des résultats concluants pour répondre à toutes ces questions et nous assurer que l'irrigation des terres est profitable sur tous les points.



04 Révolution agricole 2.0 : Les robots à la rescousse

Mathieu Collin, Julien Fiset, Igor Kagho, Patrick Lamontagne

La robotisation, l'informatique et les nouvelles technologies ne cessent d'évoluer et elles sont de plus en plus présentes en agriculture. Mais qu'en est-il des robots cueilleurs qui pourraient ramasser des fruits et des légumes dans les champs ou les serres à la place des humains? Présentement, dans le monde, plusieurs prototypes de robots cueilleurs sont à l'essai et c'est très prometteur pour les années à venir. Ils pourraient d'ailleurs régler le manque de main-d'œuvre dans ce domaine! Venez en apprendre davantage sur ce type de robot et observez notre prototype maison qui vous montrera les principales tâches qu'il peut accomplir.

05 Qu'«insectes» qu'on pourrait faire?

Laurie Dussault, Justin Gravelle-Simard, Mathilde Kelly, Émilie Perrault

Dans le contexte des changements climatiques actuel, l'impact écologique des ressources produites pour l'alimentation est de plus en plus important. On cherche donc à déterminer lequel des régimes alimentaires, entre le régime végétarien et le régime à base d'insectes, est le plus écoresponsable et lequel apporte le meilleur apport en protéines. Ainsi, on cherche à savoir : lequel des régimes occupe la plus petite superficie de culture? Lequel consomme

le moins d'eau? Lequel engendre le moins de déforestation et de perte de biodiversité? Venez nous voir à notre kiosque pour avoir les réponses à ces questions et encore plus!

06 Vers de la terre plus saine!

Catherine Denis, Flore Gagné, Aurélie Rivest-Turcotte, Amélie Tremblay

Ark, un ver de terre, trop dégueu! Détrompez-vous! Ces petites créatures sont beaucoup plus importantes qu'on ne peut le penser. En effet, elles sont essentielles à une agriculture saine et durable, ainsi qu'au bon fonctionnement des sols. Cependant, l'utilisation régulière des différents pesticides menace la survie de ces dernières. Nous nous sommes donc interrogées sur les impacts des insecticides au niveau de la physiologie des vers de terre. Ces produits ne sont pas seulement nocifs pour les organismes ciblés, mais également pour l'espèce humaine. Vous n'êtes toujours pas convaincus? Venez vous creuser la tête avec nous!

07 Chasser les cancers, un gramme de nitrate à la fois

Sarah-Ève Belleau, Alexandra Delisle, Émie Maranda, Justine Simard

Le nitrate de potassium est une substance de plus en plus présente dans notre alimentation. En effet, les nitrates dans les engrais sont utilisés en agriculture afin d'améliorer le développement et la croissance des plantes. Cette substance se retrouve ensuite dans notre

alimentation, causant ainsi des cancers. Nous nous sommes donc concentrées sur la question suivante : Quelle serait la quantité minimale de nitrate de potassium que nous pouvons utiliser dans un engrais chimique afin d'optimiser la croissance agricole tout en limitant les conséquences sur notre santé?

08 Poisson ou poison?

Justin Cloutier, Philippe Deblois, William Albert

Le poisson est une des sources de nourriture les plus consommées à l'échelle mondiale. Il est riche en acides gras oméga 3, en protéines ainsi qu'en vitamine D et en bien d'autres nutriments favorisant la santé des enfants. Cependant, sa consommation n'est pas sans risque à cause de la pollution des eaux. En effet, le méthylmercure présent dans l'eau se retrouve dans les poissons que l'on consomme. Alors, vaut-il la peine qu'un enfant ou un fœtus consomme du poisson pour ses bienfaits, malgré les risques liés au méthylmercure? Venez nous visiter et vous aurez toutes les réponses qu'il vous faut!

09 Une tomate qui « serre » la planète

Pierre Breton, Camille Gignac, Kemin Lor, Valentine Sire

Voilà que depuis des années, le Québec s'approvisionne en fruits et légumes en les important de régions plus au sud du globe terrestre. Le transport par camion et par avion qui en découle cause alors l'émission de tonnes de gaz à effet de serre dans

l'atmosphère. Plusieurs autres répercussions mènent à l'augmentation de l'empreinte écologique et c'est la Terre qui en paie le prix. Quelles sont les techniques qui pourraient être utilisées pour diminuer cette empreinte? La consommation d'aliments locaux provenant d'une serre est un pas à franchir qui le permettrait.

10 L'aquaponie vers une quête d'autonomie

Élorie Bigaouette, Élisabeth Guay, Sarah Haloui, Antoine Lortie

L'état de la planète se détériorant de plus en plus, l'accès à la nourriture est mis en péril. Dans l'objectif de conserver les ressources alimentaires limitées, il est primordial de trouver une alternative durable pour se nourrir. L'aquaponie, qui combine l'élevage de poissons et l'agriculture, pourrait être une solution potentielle, et ce, à même sa cour arrière! Avec les bonnes connaissances, il est possible de produire des poissons, des fruits et des légumes de manière écologique. La production d'un système à petite échelle a été étudiée pour déterminer la proportion de l'alimentation d'une famille que ce système produirait.

11 La nouvelle révolution agricole : optimiser pour sauver

Léony Cabana-Bernier, Léandre Dubuc, Tristan Dufour, Ariane Therrien-Pérodeau

Les révolutions agricoles précédentes ont permis d'augmenter la productivité de l'agriculture et d'assurer la sécurité alimentaire en Occident. Mais

l'industrialisation de l'agriculture a apporté son lot d'enjeux : émissions de gaz à effet de serre, lessivage, érosion et pollution des sols... La nouvelle révolution agricole doit limiter les effets néfastes de l'agriculture intensive. Il faut produire mieux : les technologies innovatrices comme les capteurs permettent d'appliquer des intrants limitants aux champs, comme l'eau et les fertilisants, à la bonne place, au bon moment et en quantités optimales. C'est ce que l'agriculture de précision propose, mais qu'en est-il réellement? Venez nous voir pour plus de culture(s)!

12 Les impacts écologiques de la production d'huile de palme sur l'île de Bornéo

Esteban Boudreault, Mathieu Camiré,
Dannick Mallet, Victor Pepin Proulx

Bornéo est la troisième plus grande île au monde et ne recèle pas moins de 6% de la biodiversité mondiale. Les trois pays qui sont situés sur cette île, la Malaisie, l'Indonésie et le Brunei, représentent ensemble la plus grande production d'huile de palme au monde. Conséquemment, cela contribue à la disparition de nombreuses espèces dont nos amis les orangs-outans. Sachant que la demande mondiale devrait augmenter annuellement de 1,7% jusqu'en 2050, une question se pose : comment optimiser la production d'huile de palme tout en protégeant la biodiversité et en réduisant l'empreinte écologique de l'île de Bornéo?

13 Éliminer la compaction des sols, c'est sauver notre poutine!

Mélina Bleney, Charlotte Grisé, Roxane Larose

La compaction des sols est considérée comme l'un des problèmes environnementaux de l'agriculture moderne le plus coûteux et le plus grave. Ce phénomène est l'augmentation de la densité ou la diminution de la porosité du sol causée par des charges élevées appliquées sur la surface du sol. Ces charges peuvent provenir de sources humaines ou de la technologie. En effet, ce processus peut entraîner des effets touchant la croissance, le rendement et la qualité des cultures, notamment sur les champs de pommes de terre du Québec. Venez nous visiter à notre kiosque afin d'en apprendre davantage sur les alternatives possibles pour contrer la compaction des sols.

