



Cégep Limoilou

COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE

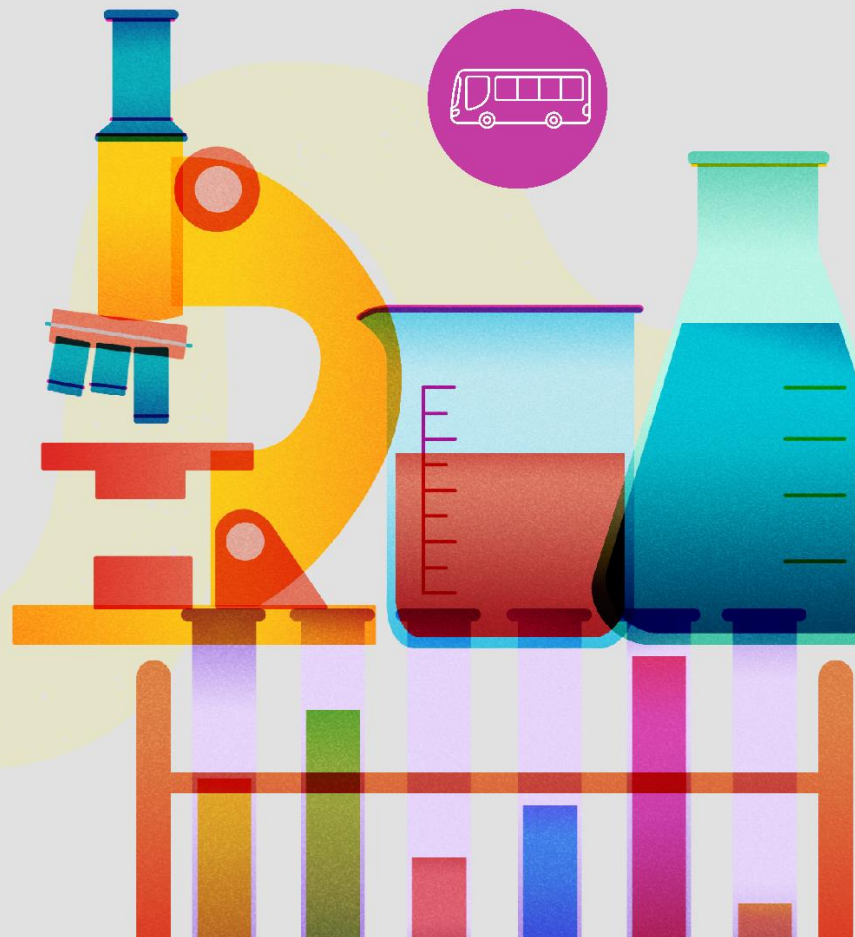
Mercredi 3 mai 2023

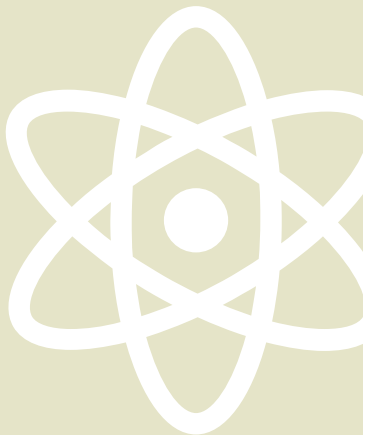
17h00 à 20h30

Campus de Charlesbourg



**SCIENCE
ET
ESPOIR**





Cégep Limoilou

BIENVENUE AU COLLOQUE DES SCIENCES 2023

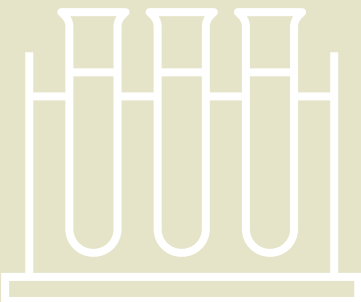
Le Cégep Limoilou présente la 22^e édition du Colloque des Sciences de la nature, un événement rempli de découvertes, d'animations et d'innovations, qui a lieu le mercredi 3 mai 2023, de 17h00 à 20h30, à l'Atrium du campus de Charlesbourg. Au programme, vingt-cinq kiosques sous le thème « Science et Espoir », animés par des jeunes aux sources d'inspiration très variées. Ces étudiantes et étudiants motivés ont imaginé des projets originaux et audacieux exploitant les connaissances scientifiques actuelles afin de proposer des solutions porteuses d'espoir à des enjeux technologiques, environnementaux et sociaux. Ces finissantes et ces finissants ont cherché à répondre à de nombreuses questions, parmi lesquelles :

- À partir de combien de passagers un autobus hybride produit-il moins de CO₂ par personne qu'un voiturage solo?
- Quelle serait la diminution, en pourcentage, de la quantité de gaz à effet de serre si toute la population nord-américaine devenait végétarienne ?
- Quelle est la superficie nécessaire de panneaux photovoltaïques pour combler l'augmentation de la demande électrique des dix prochaines années au Québec?

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.

En parallèle, cet événement accueillera cette année les étudiants finissants du programme Sciences Informatiques et Mathématiques. Ceux-ci viendront vous présenter le logiciel réalisé en équipe durant le cours d'intégration de cette dernière session. Vous y découvrirez sept kiosques présentant des logiciels de simulation de phénomènes chimiques, physiques ou mathématiques, des outils à visée pédagogique ou d'information et même un jeu vidéo qui mettra votre ingéniosité à rude épreuve.

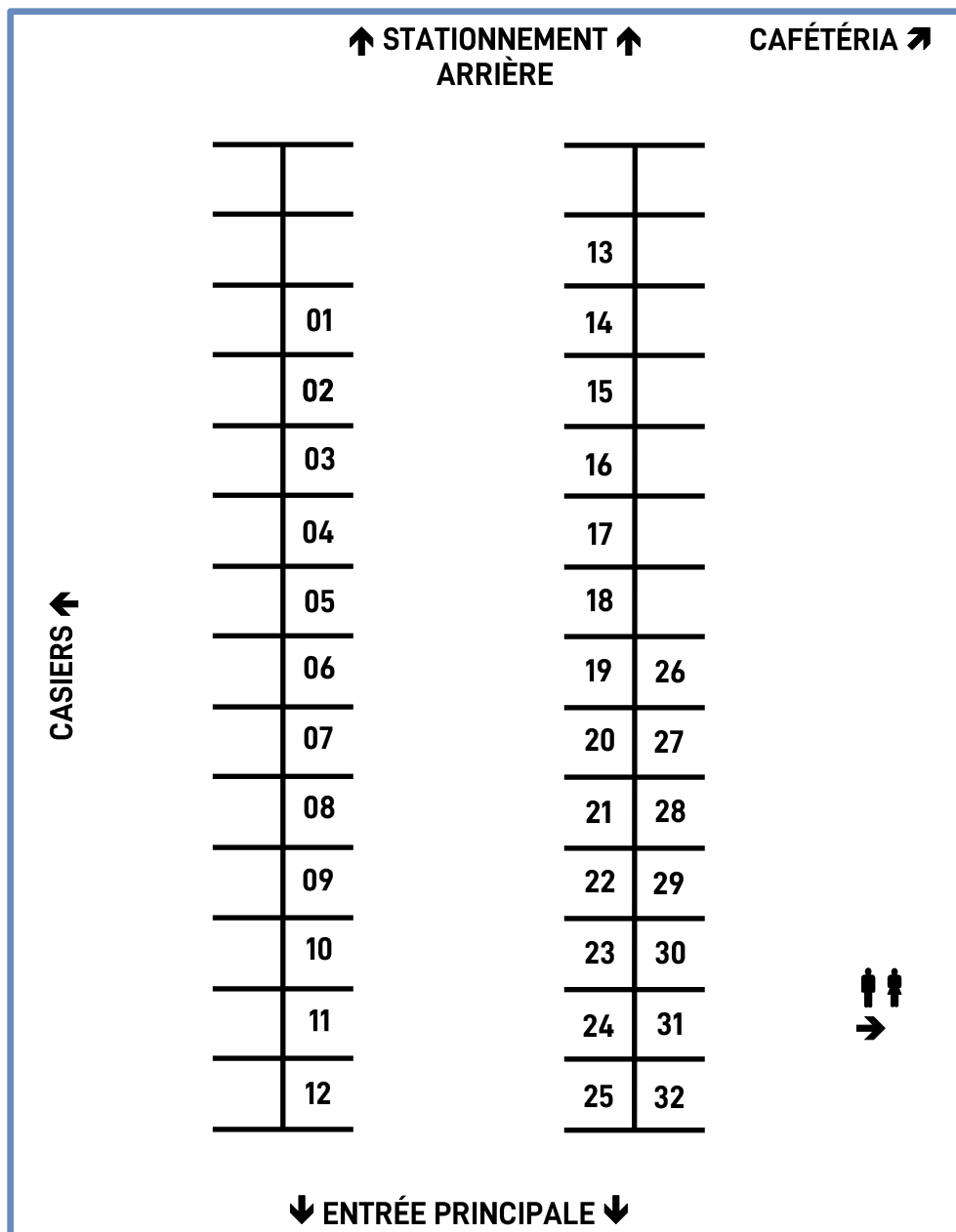
*Julien Brunet, Nancy Carufel, Mathieu Genest,
Odette Girard et Sébastien Tousignant*



MERCREDI 3 MAI

Atrium du campus de Charlesbourg
17H00 à 20H30

PLAN DES KIOSQUES



32 kiosques présentant les projets étudiants réalisés dans le cadre du cours d'intégration en Science de la Nature (SN) et en Sciences Informatiques et Mathématiques (SIM).

LISTE DES KIOSQUES

- 01 Les supercondensateurs à la rescousse des transports
- 02 Eau-optimiser l'eau d'en haut
- 03 La lignin-ergie du bois
- 04 Distillerie au réservoir
- 05 En route vers un avenir vert
- 06 S'empreser de faire circuler les fluides
- 07 Végé un jour : Planète toujours
- 08 La bio-impression, c'est sauver sa peau!
- 09 « Ver » un avenir sans déchets de plastique!
- 10 Sans miel, tumeur
- 11 On ne raconte pas de salades!
- 12 La planète des phages
- 13 Et si les arbres suaient à notre place?
- 14 Une étoile pour la vie
- 15 L'hydrogel : la solution innovante à la sécheresse
- 16 Panneaux photovoltaïques : l'énergie solaire pour un avenir rayonnant
- 17 Possibilité d'une seconde vie pour le plastique délaissé?
- 18 De l'énergie propre avec de l'eau sale
- 19 Une laitue pas comme les autres
- 20 Microplastiques, une méga-problématique
- 21 Toits verts : le bon plan(t)!
- 22 À vos racines, prêts, dégradez!
- 23 Be-Leaf
- 24 Les vers de terre pour une meilleure Terre!
- 25 Des petites capsules pour le corps, de grands changements pour l'humanité
- 26 Compound chaos
- 27 A Broken System
- 28 OPAAL
- 29 Du manuel au virtuel
- 30 Dans l'Champ
- 31 Route Finder : optimiser la solution
- 32 Orion



SCIENCE ET ESPOIR

Les différentes sociétés mondiales connaissent aujourd'hui une phase de très grands changements qui va certainement s'accélérer dans les années à venir. En tant qu'élément indispensable à la compréhension de notre société, la science est un outil essentiel qui permet de faire face aux nombreux défis qui se dressent devant nous, que ce soit au niveau technologique, environnemental, médical ou alimentaire.

En ce sens, la science représente la plus grande entreprise collective. Elle nous permet d'avoir une vie plus longue et en meilleure santé, de produire des médicaments pour guérir les maladies, elle nous aide au quotidien dans l'approvisionnement en eau potable pour nos besoins fondamentaux – dont notre alimentation –, elle fournit de l'énergie et rend la vie plus agréable, elle intervient dans les sports, la musique, les divertissements et nous permet de bénéficier des dernières technologies de communication.

Les défis d'aujourd'hui transcendent donc les frontières traditionnelles des disciplines et couvrent tout le cycle de vie de l'innovation – de la recherche au développement des connaissances et à leurs applications. La science, ainsi que la technologie et l'innovation qu'elle engendre, peuvent et doivent conduire notre quête d'un développement plus équitable et plus durable, d'une meilleure compréhension de ce que sera le monde de demain et comment nous, humains, nous pouvons arriver à ce que l'avenir soit meilleur. Bref, la science doit être une source inépuisable d'espoir.

Nous vous souhaitons un excellent colloque!

LISTE DES KIOSQUES

01 Les supercondensateurs à la rescousse des transports

Cédric Chouinard, Simon Deslauriers,
Albert Fortin, Alexis Gagné-Brochu

La transition vers les énergies propres est un défi de taille qui passe entre autres par l'électrification des transports. La technologie utilisée pour stocker l'énergie dans les véhicules électriques est généralement la batterie lithium-ion, mais est-ce la seule? La quantité de lithium n'est pas infinie sur terre et le recyclage de celui-ci est encore imparfait. Le supercondensateur est un accumulateur qui permet une charge et une décharge extrêmement rapides. Est-ce que cette technologie prometteuse pourra faciliter la transition énergétique dans l'industrie du transport? Venez nous voir pour en apprendre plus à ce sujet!

02 Eau-ptimiser l'eau d'en haut

Marika Gourdeau, Sabrina Grenier, Anne-Sophie Lachance, Marie Roy

Actuellement, il y a environ 4 milliards de personnes dans le monde qui font face à une pénurie plus ou moins importante d'eau. Puisqu'il est estimé que la population mondiale dépasse présentement 8 milliards d'habitants, cela veut dire que c'est la moitié de la planète qui manque d'eau durant au moins une partie de l'année! Sachant cela, il est crucial de trouver un nouveau moyen simple et économique afin d'améliorer l'accès à l'eau potable pour la population générale. Et si les déshumidificateurs de nos maisons étaient la solution?

03 La lignin-ergie du bois

Sarah Bérubé, Florence Boies,
Clémence Gonthier-Cummings,
Élisabeth Valcourt

De nos jours, les batteries les plus utilisées sur le marché ont des composantes issues de produits pétroliers, par exemple le graphite. Leur toxicité est une menace directe pour les organismes à divers niveaux trophiques ainsi que pour la santé humaine. C'est pourquoi, en tenant compte des grandes pertes de l'industrie forestière, nous avons choisi de remplacer l'anode de graphite par de la lignine, une biomolécule qui compose le bois. Nous nous sommes donc questionnées à savoir quelle quantité de lignine est nécessaire pour obtenir le même rendement qu'une batterie conventionnelle. Venez nous voir!

04 Distillerie au réservoir

Guillaume Laroche, Philippe Lebel,
Majid Ola, Dominic Pothier

L'industrie des transports représente 24% des émissions de GES au pays. Ainsi, il est primordial de réfléchir aux carburants alternatifs ayant une empreinte écologique inférieure à ceux dominant le marché. Peut-être que la solution se trouve en réalité dans nos distilleries. En effet, l'éthanol pourrait être la solution. Cependant, jusqu'à quel point pouvons-nous remplacer l'essence de nos voitures par de l'éthanol, tout en gardant une efficacité énergétique acceptable et un rejet de CO₂ mineur? En somme, quelle concentration d'éthanol dans l'essence permet une parfaite optimisation entre son rendement énergétique et son empreinte environnementale?

05 En route vers un avenir vert

Olivier Bertrand, Marc-Antoine Bilodeau,
Mathieu Henry, Tommy-Lee Tremblay

Les gaz à effet de serre sont une préoccupation d'actualité. Ils sont la cause principale du réchauffement climatique. C'est d'ailleurs pour cette raison que les autobus hybrides servant au transport en commun sont de plus en plus présents sur nos routes. Cependant, sont-ils vraiment moins polluants que l'automobile à gaz? Et si oui, à quelles conditions et à quel point est-il avantageux de prendre ces nouveaux autobus au lieu de son propre véhicule à essence? Pour y répondre, le moteur électrique et le moteur à essence seront comparés puis les avantages de leur combinaison seront discutés.

06 S'empresser de faire circuler les fluides

Ericka Gagnon, Syrine Kacem,
Maëlle Laplante, Laura Tremblay

Presse, mais presse égal! Nous avons fait appel à une technologie de l'heure dans le domaine de la pressothérapie : les bottes de compression. En vue d'optimiser la récupération chez les athlètes de haut niveau, leur utilisation est recommandée suite à des entraînements intenses. Le but de l'expérimentation est de comprendre si, en ayant un impact sur la circulation sanguine, l'appareil portatif de pressothérapie accélère l'élimination de l'acide lactique, un facteur important dans la fatigue musculaire chez l'athlète. Nous vous invitons à venir découvrir cet appareil innovateur qui sera d'ailleurs en démonstration au kiosque.

07 Végé un jour : Planète toujours

Marguerite Beaupré, Pierre Clotteau,
Axelle Duchesne, Jessica Tremblay

Saviez-vous que d'ici 2030, il est estimé que l'émission des gaz à effet de serre augmenterait de 150%? De plus, la production de viande augmenterait de 73% d'ici 2050. Comme vous pouvez le voir, il y a une corrélation entre ces éléments. Nous nous sommes alors penchés sur l'étude du végétarisme comme option pour réduire l'émission de ces gaz et ainsi aider à garder notre planète en santé. Bref, quelle serait la diminution de GES si toute la population nord-américaine devenait végétarienne?

08 La bio-impression, c'est sauver sa peau!

Ann-Sophie Bérubé, Amélie Boily, Sarah
Bouaouni, Maude Filteau

Les donneurs d'organes se faisant de plus en plus rares, les chercheurs n'ont d'autre choix que de se tourner vers d'autres ressources pour subvenir à la demande en greffes d'organes vitaux. De nombreuses avancées permettent de stipuler qu'on sera un jour en moyen de réparer la peau d'un grand brûlé seulement à l'aide de ses propres cellules de peau et d'un processus nommé la bio-impression! Mais est-il vraiment possible de croire qu'à partir de quelques cellules humaines, il soit possible de réparer au moins 70% de la surface de peau d'un patient assez rapidement? Découvrons-le ensemble!

09 « Ver » un avenir sans déchets de plastique!

Gabriel Boucher, Amélie Germain-Ampleman, Béatrice Gingras-Lavoie, Jean-Christophe Gosselin

La pollution causée par les déchets de plastique est une menace ascendante dans nos écosystèmes. L'utilisation du plastique ne cesse d'augmenter, mais nous échouons à trouver une manière efficace pour s'en débarrasser. Que faire pour ralentir cette menace? Les larves *Galleria Mellonella* pourraient faire partie de la solution. En 2017, il a été découvert que ces petits insectes pouvaient dégrader le plastique. Cette piste prometteuse pourrait être la clé à cette crise environnementale. Existe-t-il un ratio de plastique et de nourriture permettant aux larves de survivre tout en éliminant le plastique le plus efficacement possible?

10 Sans miel, tumeur

Maélie Collin, Leyla Dous, Frédérique Laplante, Augustin Saïbi

Le péril des abeilles compromet la sécurité alimentaire mondiale, tout comme la biodiversité animale et végétale. En revanche, c'est en considérant les estimations avançant que plus d'un Canadien sur quatre succombera des atrocités du cancer que s'est érigé notre projet. Le lien? Il s'avère qu'une consommation déterminée de miel permettrait d'amenuiser significativement les probabilités que des cellules cancéreuses puissent faire la loi dans notre corps. Sachant cela, nous nous sommes efforcés d'identifier les substances impliquées pour ensuite les extraire et les quantifier selon leurs propriétés, sans toutefois négliger les bienfaits d'une prolifération artificielle d'abeilles pour notre communauté locale.

11 On ne raconte pas de salades!

Léa Drouin, Juliette Fiset, Roxanne Larose-Carignan, et Ludovic Turgeon

« Les engrais naturels, c'est de la frime! » Changerez-vous d'opinion après être passés à notre kiosque? Les biostimulants agricoles constituent une alternative durable et écoresponsable aux vilains engrais chimiques qui appauvrissent les terres agricoles et sont responsables de nombreux problèmes de santé chez l'humain. Nos recherches se sont concentrées plus particulièrement sur les effets de la bactérie *Bacillus Amyloliquefaciens* sur la culture de plants de fraises et de laitues. En travaillant en collaboration avec des entreprises locales, nous avons tenté d'optimiser l'utilisation de cette bactérie. Passez nous voir, vous verrez, on ne raconte pas de salades!

12 La planète des phages

Laurence Daigle, Victor Marquis, Gabriel Tremblay, Noakim Vallée

La découverte des antibiotiques par Sir Alexander Fleming fut un véritable tournant dans le monde de la médecine moderne. Cependant, depuis maintenant quelques décennies, on observe chez les populations de bactéries un accroissement de la résistance aux antibiotiques. Comment contrer cet effet dévastateur? La réponse à cette question pourrait se trouver dans une guerre qui fait rage depuis des temps immémoriaux, celle des bactériophages contre les bactéries. Laissez Gabriel, Laurence, Noakim et Victor vous transporter dans le monde du microscopique qui, une fois de plus, ne cesse de nous surprendre.

13 Et si les arbres suaient à notre place?

Camille Bérubé, Mathilde Boisseau,
Gautier Gueguen

Les balades en forêt, quelle bonne façon d'échapper aux canicules! Celles-ci sont principalement dues au phénomène d'îlots de chaleur urbains, qui concerne un nombre croissant de grandes villes. Les conséquences de ce nouveau défi - tant sanitaires qu'économiques - imposent de repenser l'agencement urbain en considérant son interaction avec la chaleur solaire. Il y a par exemple plus d'ombre sous un auvent opaque que sous une canopée, mais y fait-il pour autant plus frais? Quelle installation serait alors plus efficace pour vous rafraîchir cet été, un gazebo ou une pergola?

14 Une étoile pour la vie

David Lavoie, Charles-Antoine Parent,
Thomas Piuze, Loïc Tardif

Face au manque de ressources naturelles et aux changements climatiques, la quête d'exoplanètes habitables représente une source d'espoir. Bien que notre technologie soit encore loin de nous permettre d'y accéder, trouver des planètes habitables demeure une étape importante. De telles planètes doivent respecter certaines conditions nécessaires à la vie humaine, comme la présence d'eau liquide, d'une température viable, d'une luminosité adéquate et bien d'autres. Or, plusieurs de ces conditions dépendent directement de la distance entre l'exoplanète et l'étoile autour de laquelle elle orbite. L'étude de l'impact de cette distance sur l'habitabilité d'une planète constitue donc la thématique centrale du projet.

15 L'hydrogel : la solution innovante à la sécheresse

Benoit Bergeron, Xavier Drouin,
Justin Lajoie, Alexis Vallerand

Avec le réchauffement climatique, la sécheresse en milieu agricole est de plus en plus présente. Malheureusement, ce phénomène est néfaste pour les sols qui ont de la difficulté à retenir l'eau. Existe-t-il une solution à ce problème? La réponse : l'hydrogel. L'hydrogel a un effet bénéfique sur les sols agricoles en milieu aride en augmentant la rétention d'eau dans le sol. Il permet donc aux plantes d'avoir accès à l'eau sur une plus longue période lorsque les précipitations sont peu fréquentes. Son utilisation permet-elle d'augmenter l'efficacité d'un sol aride au même niveau qu'un sol non aride?

16 Panneaux photovoltaïques : l'énergie solaire pour un avenir rayonnant

Anabelle Beaudoin, Simon-Pierre Bouchard,
Charles Lehoux, Louis Hamel

Le Québec est réputé pour sa production d'électricité grâce à ses nombreux barrages hydroélectriques. Malheureusement, ceux-ci ne répondront pas à la demande croissante en électricité des ménages québécois et des industries dans un futur rapproché. Alors que faire? Construire davantage de barrages? Cependant, cette solution très rentable vient avec son lot d'impacts néfastes sur notre écosystème et nos relations avec les autochtones. C'est pourquoi nous proposons l'installation de panneaux solaires pour compenser cette demande et éviter la construction de barrages hydroélectriques. Vous vous êtes toujours demandé si les panneaux photovoltaïques produisaient réellement une quantité significative d'électricité? Venez nous voir!

17 Possibilité d'une seconde vie pour le plastique délaissé?

Sara-Maude Brosseau, Marianne Diamond, Karolane Galibois, Julie-Anne Lamontagne

Ce n'est pas nouveau, la pollution est une problématique majeure au niveau mondial, entre autres avec le réchauffement climatique causé par les gaz à effet de serre. Un aspect de ce problème est la gestion des déchets. Le polystyrène, soit le plastique de type 6, est un plastique très répandu, facilement recyclable, mais pourtant très peu recyclé au Québec. Or, du point de vue des gaz à effet de serre, devrions-nous commencer à recycler le polystyrène au lieu de l'incinérer ou de l'enfouir? Venez nous visiter pour en apprendre plus!

18 De l'énergie propre avec de l'eau sale

Allison Alain, Eli Blondeau, Anne Sarah Corriveau, Erika Racine

Les Québécois consomment une grande quantité d'électricité annuellement. De plus, l'accès à l'eau potable au Québec est facilité, ce qui rend son utilisation excessive. Avant de rejeter les eaux usées dans les égouts, on tente de trouver une innovation qui les utiliserait afin de produire de l'électricité. Alors la question se pose : quelle quantité d'énergie serait-il possible de générer grâce à l'écoulement des eaux usées d'une maison unifamiliale? Venez nous voir à notre kiosque afin de découvrir la réponse, ainsi que les avantages de celui-ci pour les Québécois.

19 Une laitue pas comme les autres

Gabrielle Bill, Justine Duguay, Lorie-Anne Ferland, Nadia Safoine

L'empoisonnement au mercure est un enjeu inquiétant résultant de l'industrialisation et de l'urbanisation, dont les effets n'ont jamais été aussi criants. La contamination des cours d'eau en est un impact direct. Ceux-ci constituent le milieu de vie de milliers d'espèces aquatiques, dont plusieurs d'entre elles sont consommées en masse à travers le monde. La vie marine est à risque, la santé de tous l'est aussi. Heureusement, plusieurs solutions prometteuses telles que l'utilisation de plantes absorbantes permettent de décontaminer les lacs et de restaurer un milieu de vie aquatique favorable.

20 Microplastiques, une méga-problématique

Tristan Fontaine, Mathieu Landry, Ange Willem Ohouo, Émilie Roy

Saviez-vous que vous ingérez l'équivalent d'une carte de crédit en microplastiques par semaine par le biais de votre alimentation et de votre respiration? C'est énorme et la situation ne va qu'en s'empirant! Il est crucial de trouver des solutions durables à la problématique qu'engendrent ces petits bouts de plastiques se retrouvant partout dans notre quotidien, mais impossibles à voir à l'œil nu. Ils s'accumulent dans les aliments que nous ingérons puisqu'ils sont majoritairement présents dans une substance essentielle à la vie : l'eau. Utiliser des plantes ayant la capacité d'absorber une quantité de ces polluants dans l'eau serait-il envisageable?

21 Toits verts : le bon plan(t)!

Joël Ducasse, Samuel Dupont, Félix Paradis,
Zachary Villeneuve

Les changements climatiques créent une demande énergétique toujours plus importante pour la climatisation lorsque les températures font grimper le mercure. Végétaliser les toitures de nos bâtiments est une solution intéressante afin de réduire le besoin en climatisation. De plus, l'énergie sauvée peut être revendue aux États-Unis! Comme ces derniers utilisent principalement le gaz naturel comme source d'énergie, qui produit du dioxyde de carbone lors de sa combustion, l'émission de gaz à effet de serre globale annuelle peut être réduite davantage! De combien de tonnes peuvent être réduites ces émissions grâce aux toits verts?

22 À vos racines, prêts, dégradez!

Maxime Gagnon, Magalie Leblanc,
Élianne Roy

Postpandémie, on réalise que l'environnement en a pris un coup! L'utilisation exorbitante de masques jetables lors de cette période n'a fait qu'accroître la problématique de la gestion de matières résiduelles. N'ayez crainte, car la science n'a pas dit son dernier mot! Il y a peut-être une manière écoresponsable de se départir de ces masques qui est beaucoup plus simple qu'on ne pourrait le croire. C'est la fleur du soleil qui serait capable de dégrader ces déchets. En effet, le tournesol est réputé pour ses capacités impressionnantes à dégrader certaines substances. Comment vont-ils procéder? Les sceptiques trouveront réponse à notre kiosque!

23 Be-Leaf

Mathieu Bouchard, Alexanne Letarte,
Mathys Picard, Olivier St-Pierre

Aujourd'hui, nous sommes à un point critique concernant plusieurs problèmes sur Terre. Nous devons agir pour ne pas atteindre le point de non-retour. Un de ces problèmes est le manque d'eau douce, ce qui nous amène à rechercher une méthode pour économiser cette eau dans le domaine agricole qui consomme une grande quantité de cet élément devenu rare. Notre but est de trouver la concentration en sel maximale qu'une plante agricole pourra tolérer. En mélangeant de l'eau de mer avec de l'eau douce, nous pourrions reproduire une concentration en sel acceptable, tout en économisant l'eau potable.

24 Les vers de terre pour une meilleure Terre!

Molie Bertrand, Laurianne Deneault,
Du Xian Huot, Daphnée Pageau

Beurk, un ver de terre c'est juste utile pour pêcher! Détrompez-vous! Ces petites créatures sont essentielles à la dégradation des déchets organiques et des agents pathogènes présents dans l'eau usée par nos besoins quotidiens. Actuellement, les eaux usées de Québec sont récupérées dans les égouts et redirigées vers les deux usines de traitement d'eau qui utilisent l'ozone ou les ultraviolets. Les vers de terre, présents dans le système de vermifiltration, offrent donc une alternative écologique qui nécessite moins d'espace, d'énergie et qui est de 30 à 50% moins coûteuse que les usines de traitement d'eau habituelles.

25 Des petites capsules pour le corps, de grands changements pour l'humanité.

Jasmin Allen, Laurent Grégoire,
Victor Laliberté

Le cancer du sein est le plus fréquent chez les femmes et représente 15% de tous les décès liés au cancer. Un moyen actuellement en développement afin de réduire le taux de mortalité du cancer du sein est une technologie nommée la nanocapsule, une avancée technologique dans le domaine de la santé. Serait-il possible pour une nanocapsule de réduire le taux de mortalité des personnes atteintes du cancer du sein? Venez nous voir pour en apprendre davantage sur la nanocapsule et son effet sur le cancer du sein.

26 Compound chaos

Liam Bernier, Lola Cirino, Anthony Guay

Le professeur Bond, Chemical Bond, est dévasté: un groupe de scientifiques peu scrupuleux ont mis son laboratoire sens dessus dessous. Toute sa réserve de produits et de composants y est passée et tout est mélangé dans des béciers éparpillés un peu partout, c'est le chaos total! Il lui faudrait un chimiste d'expérience pour tout trier et séparer! Ou juste un étudiant qui passe dans le coin... Pensez-vous pouvoir relever le défi? Si oui, empressez-vous de vous rendre au laboratoire, le temps vous est compté car qui sait quel genre de produit dangereux le professeur gardait dans ses armoires...

27 A Broken System

Joannie Chevalier, Mathieu Durand,
Yan Tremblay

Dans un monde détruit et inondé, Xia est citoyenne d'une tribu montagnaise. Un jour, malgré les protestations de ses aînés, elle décide de quitter son village pour aller explorer le monde inconnu. Lors de son voyage, de nombreux obstacles se dressent sur son chemin. Combattant la peur et les défis, Xia fait de ce « nouveau » monde son terrain de jeu. Venez l'aider dans sa découverte et son apprentissage! Un jeu d'énigmes amusant vous attend. Explorez la cité en compagnie de Xia à l'aide de votre souris et de contrôles simples.

28 OPAAL

Amen Allah Ben Cheikh, Adam Côté,
Jérémy Déraspe

L'algèbre linéaire est une branche fondamentale des mathématiques qui trouve des applications dans de nombreux domaines de la science et de l'ingénierie. C'est pourquoi nous sommes heureux de vous présenter notre nouvelle application, qui vous permettra de découvrir et d'explorer les concepts de l'algèbre linéaire de manière ludique et interactive. En utilisant notre application, vous découvrirez les bases de l'algèbre linéaire, les transformations matricielles, différentes manières de résoudre des systèmes d'équations linéaires et bien plus encore.

29 Du manuel au virtuel

Sébastien Dubé, Jean-Benoît Fillion,
Kamran-Charles Nayebi, Alexis Watelle

Le cours de physique Électricité et magnétisme est considéré comme un des plus difficile du programme de Sciences de la nature par la majorité des étudiants de ce même programme. Pourquoi cela? Nous pensons que la difficulté est causée par l'incapacité des manuels actuels à donner de bons exercices clairs et précis sur la matière des champs ou circuits électriques par exemple, qui est très visuelle. La preuve, nos enseignants ne cessaient d'utiliser des simulations pour expliquer la matière. Voici pourquoi un questionnaire interactif numérique permettrait aux étudiants de mieux comprendre et réviser leur matière avant leurs examens.

30 Dans l'Champ

Henri Baillargeon, Antoine Bélisle,
Thierry Rhéaume, Mathis Rosa-Wilson

Êtes-vous étudiants en physique ou encore professeur? Nous avons une application spécialement conçue pour vous! Dans l'Champ est une application permettant de visualiser des circuits électriques de façon interactive, simple et amusante. Vous pourrez contrôler différents circuits créés ou encore créer les vôtres en changeant les caractéristiques des composants utilisés. Ces changements pourront alors être observés en temps réel sur le circuit en 2D et en 3D! Apprenez-en plus sur les composants à l'aide de la bibliothèque de composants intégrée à l'application. Une façon simple et efficace de connaître les fonctionnalités diverses de chacune des pièces utilisées dans l'application. Dans l'Champ, un outil pratique en physique électrique!

31 Route Finder : optimiser la solution

Romain Gosselin-Delort,
Renaud Vaillancourt, Arcel Tenkam Mokto

Route Finder est une application qui explore des problèmes classiques de la théorie des graphes comme trouver le meilleur chemin entre deux sommets d'un graphe ou parcourir tous les sommets d'un graphe en couvrant le moins de distance possible. Pour aborder ces deux problématiques, l'application fera usage d'algorithmes d'optimisation emblématiques tels que l'algorithme de Dijkstra, un algorithme glouton, un algorithme des colonies de fourmis et un algorithme génétique. D'ici, on comparera ces différentes méthodes d'optimisation de différentes manières afin d'offrir un regard poussé sur la manière d'obtenir la meilleure solution possible.

32 Orion

Vincent Fortier, Christophe Guérin,
Adam Lidam

Le domaine de la chimie et de la biologie sont des domaines vastes et très complexes. C'est pourquoi nous avons bâti Orion, une application web servant de coffre à outils simple d'utilisation pour quiconque ayant besoin d'information en lien avec le monde de la chimie. Il est possible d'obtenir toute l'information disponible sur n'importe quelle molécule ainsi qu'un résumé des principales caractéristiques de celle-ci. De plus, plusieurs guides interactifs sont disponibles dans le but de simplifier l'apprentissage de certains concepts, tels que les structures moléculaires et les propriétés caractéristiques des substances. Tout ceci, sans détours inutiles ni maux de tête.