Colloque des sciences de la nature

24h des sciences et des technologies

Construire la société?

Mercredi 23 avril 2014

11 h à 20 h

Atrium du campus de Charlesbourg

Cégep Limoilou

www.cegeplimoilou.ca

BIENVENUE AU COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE

Le Cégep Limoilou présente la 14e édition du Colloque des Sciences de la nature (24 h des sciences et des technologies), un événement rempli de découvertes, d'animations et d'innovations.

Au programme, une trentaine de kiosques et deux conférences animés par des jeunes aux sources d'inspiration très variées. Sous le thème « Construire la société? », ils ont imaginé des projets originaux et audacieux :

- Explorez les dernières découvertes permettant de construire des infrastructures plus solides ;
- Étonnez-vous devant les avancées technologiques permettant de soigner des maladies et des blessures graves;
- Démystifiez la lévitation, la bioluminescence et la production de viande sans abattre d'animaux;
- Explorez les propriétés impressionnantes de la soie d'araignée et les applications que l'on pourrait en faire.

Grâce à cet événement, le Cégep Limoilou offre une vitrine pédagogique aux étudiants et aux enseignants en Sciences de la nature pour la diffusion de leurs réalisations. Ils vous présentent aujourd'hui le fruit du travail d'une session, mené en équipe, dans le cours d'intégration. Ils ont donc fait appel au bagage de connaissances et de méthodologies acquis durant leur parcours collégial pour préparer leur projet de fin d'études.

Ce rendez-vous annuel est l'occasion pour les étudiants de montrer leur savoir-faire et de mettre en valeur leurs connaissances, tout en s'exprimant sur des enjeux qui les touchent. C'est aussi un lieu d'échanges stimulant pour les jeunes du secondaire qui souhaitent poursuivre leurs études en Sciences de la nature.

Bonne visite et bonnes découvertes!

PROGRAMMATION 2014

COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE

Mercredi 23 avril 2014

Campus de Charlesbourg
7600, 3e Avenue Est, Québec

11 h à 20 h

Colloque des Sciences de la nature :
« Construire la société? »

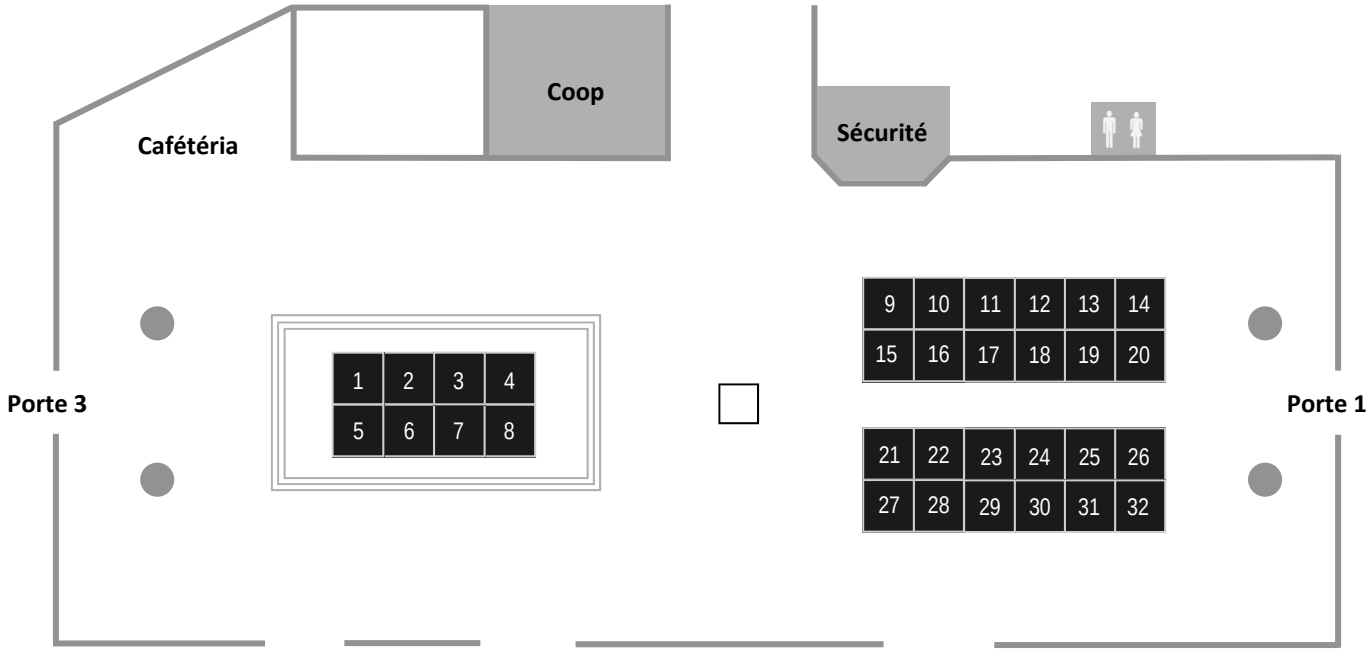
- Kiosques présentant les projets étudiants réalisés dans le cadre du cours d'intégration
  Page 6
- Conférences présentant les projets étudiants réalisés dans le cadre du cours d'intégration
  Page 11

Information

Caroline Picard
Téléphone : 418.647.6600, poste 6224
caroline.picard@cegeplimoilou.ca

www.cegeplimoilou.ca

PLAN DES KIOSQUES



1. Mieux transporter pour mieux se porter
2. Vision vers l'avenir
3. La soie d'arachnides : c'est vraiment solide !
4. L'aérogel : de la NASA à la maison
5. Dopage au carbone
6. Les textiles contre-attaquent !
7. Coup de coeur pour le génie tissulaire !
8. Construire l'avenir avec les polymères renforcés
9. L'homme-araignée : mythe ou réalité ?
10. Faire lumière sur le cancer
11. Le graphène, une car«bonne» idée ?
12. Les nanorobots, ça fait du chemin !
13. Le verre intelligent
14. De l'énergie imprimable
15. Attention, vitres sous tension !
16. La PEAU de l'avenir !
17. On a nos tubes pour durer
18. Lévitons pour un avenir plus vert
19. Bientôt sous votre peau : des puces au grand potentiel
20. Bi-OS-céramique
21. Une cape d'invisibilité sismique
22. Des matériaux plaisants, emmène-moi en !
23. Une nouvelle ère d'écrans révolutionnaires
24. Un *Jell-O* qui pourrait vous sauver la vie !
25. Superhydrophobie : la solution finale
26. Graphène-moi ça c'te panneau-là !
27. Nanotubes : livreurs de médicaments
28. De la vie dans mon béton !
29. CAR-BONE
30. Le « M. Net » des vaisseaux sanguins
31. NanoBone, une solution sans vice
32. L'aérogel : isolant miracle

COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE : « CONSTRUIRE LA SOCIÉTÉ ? »

Construire la société?

L'évolution des sociétés passe très souvent par l'avancement de technologies et la découverte ou l'invention des matériaux. Il suffit de penser à l'Empire romain qui a dominé l'Europe[1] durant près de 500 ans. Ce succès est, en partie, dû à la découverte du béton, à la construction de routes, au développement de nouveaux matériaux dans la fabrication d'outils médicaux et d'armes, etc.

Depuis l'avènement de la révolution industrielle, au XIX^{e} siècle, les techniques, les technologies et par le fait même les matériaux se développent à un rythme effarant, parfois pour le meilleur et parfois pour le pire. On peut penser à la polémique entourant l'utilisation de cellules souches afin de guérir certaines maladies, pour régénérer des tissus et même pour en fabriquer de toutes pièces. On peut également réfléchir aux bienfaits et aux côtés néfastes du développement de cellules photoélectriques afin de développer des sources d'énergie alternatives, aux alliages à mémoire de forme utilisés comme endoprothèse afin de garder les artères ouvertes à la suite d'une maladie coronarienne, aux diodes électroluminescentes organiques (OLED) utilisées dans les écrans de télévision dernier cri et hors de prix, aux biocapteurs à base de polymères conducteurs permettant de diagnostiquer certaines maladies beaucoup plus rapidement et avec une plus grande précision qu'auparavant, aux piézoélectriques utilisés dans les balances de haute précision, aux biomatériaux et leurs applications pour la lutte contre certaines maladies, à l'utilisation des terres rares dans le monde des communications sans fil, aux imprimantes 3D permettant la fabrication de prothèses et d'armes sur mesure, etc. Toutes ces avancées techniques et technologiques ont des répercussions sur la société.

L'évolution des matériaux, particulièrement au cours des 50 dernières années, a modifié considérablement notre style de vie, notre confort et notre impact sur l'environnement. De plus, d'autres technologies et matériaux changeront inévitablement nos vies sous peu, comme le graphène, le béton de verre, les nanotechnologies, etc. Qui sait ce que l'avenir nous réserve ?

[1] Et même les Gaulois à l'exception d'un très petit village d'Armorique.

KIOSQUES

Kiosque 1

MIEUX TRANSPORTER POUR MIEUX SE PORTER

Roxanne Gaudreau, Marie-Laurence Lebreux, Annick Moreau, Audrey-Anne Ouellet

C'est comme se noyer de l'intérieur. C'est ce que les gens atteints de la fibrose kystique vous diront. Causée par un mauvais transport membranaire des ions Cl-, cette maladie s'avère de nos jours encore incurable. Implanter de nouveaux transporteurs fonctionnels, des canaux ioniques, dans les membranes biologiques pour minimiser les effets néfastes de la maladie serait-il une solution envisageable? Les canaux ioniques pourraient-ils offrir aux gens malades un meilleur quotidien?

Kiosque 2

VISION VERS L'AVENIR

Firasse Abdul-Hadi, Pierre-Olivier Descoteaux, Philippe Guay, Maude Paquet

Les individus affectés par des troubles visuels permanents ont souvent la certitude qu'ils auront à vivre avec leur handicap le restant de leur vie. Et s'il existait une solution? Récemment, une équipe de scientifiques a démontré que les polymères photovoltaïques peuvent restaurer la sensibilité de rétines endommagées et ainsi rétablir l'acuité visuelle chez les malvoyants. Cette avancée offre donc un espoir pour ces individus, mais soulève plusieurs enjeux éthiques et sociaux. Est-ce une avenue qui en vaut la peine?

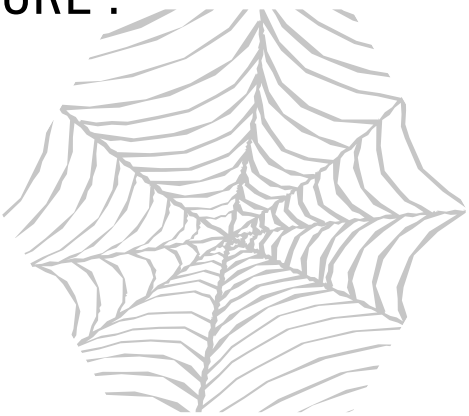
Kiosque 3

LA SOIE D'ARACHNIDES : C'EST VRAIMENT SOLIDE !

Sara-Kim Bouchard. Elizabeth Bolduc, Alexandra Labbé, Laurence Paré

L'araignée est une espèce fascinante du règne animal qui captive l'attention de la communauté scientifique. La fibre naturelle qu'elle offre est d'une résistance phénoménale. Sa solidité est supérieure à celle de l'acier utilisé dans la construction de nombreuses infrastructures qui se dégradent rapidement au Québec. Devant cette problématique alarmante, nous croyons que l'utilisation de la soie d'arachnides comme biomatériau représente la voie du futur des sciences et de l'ingénierie. Nous tenterons de percer son mystère et de comprendre sa structure et ses composantes qui lui procurent une solidité redoutable. La soie d'araignée serait-elle le béton du futur?

COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE : « CONSTRUIRE LA SOCIÉTÉ ? »



Kiosque 4

L'AÉROGEL : DE LA NASA À LA MAISON

Élizabeth Gagnon, Étienne Poitras, Audrey Turmel, Alexandra Villeneuve

Ne trouvez-vous pas qu'il fait « frette » en hiver? Dans notre société de consommation actuelle, nous gaspillons beaucoup d'énergie et d'argent en perte de chaleur à cause d'une mauvaise isolation des bâtiments. L'aérogel, reconnu comme étant le meilleur isolant au monde, pourrait être la solution miracle. Grâce à sa structure nanoporeuse, l'aérogel est utilisé par la NASA pour capturer la poussière d'étoiles, mais il pourrait également se retrouver chez vous. En effet, en le combinant à d'autres matériaux, l'aérogel devient un super isolant. À quand sa commercialisation? C'est ce que nous tenterons de savoir.

Kiosque 5

DOPAGE AU CARBONE

Julie-Anne Bergeron-Gilbert, Lauriane Boutet-Moreau, Gabrielle Lemire, Anne Piuze

Toujours prêts à repousser les limites, les athlètes de haut niveau ont parfois recours à des substances illicites pour améliorer leurs performances, ce n'est plus un secret! De nos jours, les matériaux composant l'équipement des athlètes tendent à devenir une alternative moderne de dopage utilisée pour hisser les sportifs au sommet.

Oscar Pistorius, ce coureur amputé en dessous des genoux, a beaucoup fait parler lorsqu'il s'est fait refuser l'accès aux Jeux olympiques en 2008. Ses prothèses utilisées en compétition peuvent-elles être comparées à des jambes biologiques? C'est ce cas hors du commun que nous tenterons de démystifier.

Kiosque 6

LES TEXTILES CONTRE-ATTAQUENT !

Laurence Beaudoin, Carol-Anne Côté, Stéphanie Genest, Léonie Trudel

Saviez-vous qu'en 2008, à l'échelle planétaire, l'Organisation mondiale de la Santé estimait que 1,4 million de personnes souffraient à tout moment d'une infection contractée durant un séjour à l'hôpital? En effet, de grandes épidémies se propagent dans les centres hospitaliers chaque année, ce qui altère la santé de nombreux patients. Serait-il bénéfique, pour un hôpital et ses patients, de remplacer toutes ses formes de tissus par des textiles bioactifs antibactériens? Nous testerons le fameux pouvoir bactéricide des nanoparticules d'argent qui sont souvent intégrées à ces types de textiles.

Kiosque 7

COUP DE CŒUR POUR LE GÉNIE TISSULAIRE !

Gaëlle Drapeau, Lydia Laguë, Frédérique Ouellet, Philippe Gros-Louis, Philippe Girard

Votre cœur a atteint sa date d'expiration et vous devez en faire remplacer une partie? Aucun greffon n'est disponible, mais vous ne voulez pas mourir? Oubliez la liste d'attente : fabriquer du matériel biologique fonctionnel, c'est possible! Mais comment les scientifiques parviennent-ils à le faire? Y a-t-il des avantages à se faire greffer un tissu fabriqué en laboratoire? Venez à la découverte des techniques et des limites de cette toute nouvelle branche de la bioingénierie qu'est le génie tissulaire. Voyez comment l'homme peut faire des cellules, un tissu et des tissus, un organe… vivant!?

Kiosque 8

CONSTRUIRE L'AVENIR AVEC LES POLYMÈRES RENFORCÉS

Jacob Côté, Samuel Dion-Albert, Christian Lanouette, Guillaume Robitaille-Nolin

Depuis quelques années, l'état des ponts et viaducs est préoccupant au Québec. Ces infrastructures ont une durée de vie et l'incident du viaduc de la Concorde en démontre les conséquences. La construction de ces infrastructures est longue et les coûts sont élevés. La solution à ces problèmes réside peut-être dans de tout nouveaux matériaux : les polymères renforcés de fibre. Imaginez, des ponts et des viaducs écoresponsables et construits rapidement. Nous tenterons de déterminer si de tels matériaux pourraient être utilisés dans nos infrastructures routières, s'ils apporteraient des avantages environnementaux, et s'il serait réalisable économiquement de les utiliser.

Kiosque 9

L'HOMME-ARAIGNÉE : MYTHE OU RÉALITÉ ?

Maxime Dallaire, Luc-André Fecteau, Steven Gallant, Alexandre Roberge

La technologie nous permet de plus en plus de guérir des maladies et des blessures. De nos jours, certaines créations de Mère Nature se révèlent être d'une grande valeur. La soie d'araignée est, par exemple, souvent valorisée pour ses propriétés uniques comme sa solidité et son élasticité. Selon certains chercheurs, il serait même possible de l'utiliser pour guérir l'Homme. Plusieurs composantes du corps humain pourraient être réparées, renforcées, voire même complètement reconstituées comme les os, les cartilages, les tendons, les nerfs, etc. L'homme-araignée pourrait-il devenir une réalité ou restera-t-il un mythe à jamais?

Kiosque 10

FAIRE LUMIÈRE SUR LE CANCER

Claudie Chabot, Camille Chenel, Alexandre Harvey-Lemay, Élisabeth Therrien, Marianne Vaugeois

Dans les années 1980, la découverte des quantum dots, qui sont des nanostructures avec des caractéristiques semi-conductrices, était considérée comme une possibilité de révolution dans le domaine biomédical. Depuis, ces nanoparticules ne furent pas autant utilisées que les chercheurs de l'époque le prévoyaient. Leur potentiel est pourtant énorme puisqu'ils pourraient servir dans l'investigation et le diagnostic de maladies telles que le cancer. Cependant, leurs possibles dommages sur le corps animal sont encore méconnus et la recherche dans ce domaine n'en est qu'à ses débuts. Laissez-nous vous faire part de nos conclusions quant à l'éventuelle dangerosité des quantum dots.

COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE : « CONSTRUIRE LA SOCIÉTÉ ? »

Kiosque 11

LE GRAPHÈNE, UNE CAR«BONNE» IDÉE ?

Pierre-Luc Beaulieu, Simon Bélanger,
Gabriel Fillion, Alexandre Tremblay

La demande en énergie est grandissante et les supports énergétiques actuels ont des effets néfastes sur l'environnement. Ainsi, existerait-il une alternative viable aux batteries et piles conventionnelles qui serait à la fois efficace d'un point de vue énergétique et moins dommageable pour l'environnement? Nous nous sommes penchés sur le graphène, un matériau découvert récemment et qui étonne déjà les scientifiques par sa grande solidité, sa flexibilité et ses propriétés électriques impressionnantes. Ce matériau est, entre autres, utilisé dans la fabrication de supercondensateurs, un autre type de support énergétique. Est-il possible que le graphène soit le matériau miracle que la planète attend?

Kiosque 12

LES NANOROBOTS, ÇA FAIT DU CHEMIN !

Simon Dubuis, Amélie Giguère,
Andréanne Giroux, Catherine Renaud

Imaginez-vous suivre un traitement contre le cancer pratiquement sans effets secondaires, rapide et efficace? Cela sera bientôt possible grâce aux nanorobots transporteurs de médicaments. Cette technologie, encore en processus de recherche, offre plusieurs possibilités utilisant différents matériaux à l'échelle du nano. Ces robots miniatures, invisibles à l'œil nu, ont pour mission de détruire uniquement les cellules malsaines. Le cancer étant la plus grande cause de mortalité à ce jour, les nanorobots pourraient bien en être la solution. Comment quelque chose d'aussi petit peut régler une problématique aussi grande?

Kiosque 13

LE VERRE INTELLIGENT

Julien Boucher, Juan-Carlos Huard-Emigdio,
Brendon Lecours, William Vallée,

Le verre entre l'individu et son environnement est esthétique, mais ne permet pas de gérer les apports solaires. L'économie d'énergie étant importante, il convient de réguler les échanges énergétiques entre l'habitat et l'extérieur. En hiver, le vitrage du futur doit pouvoir réfléchir vers l'intérieur la chaleur apportée par le soleil et transmettre l'énergie solaire afin de contribuer au chauffage et de conserver la luminosité. En été, ce vitrage doit réfléchir la partie infrarouge du spectre solaire et permettre un contrôle sur la luminosité. Bref, il faudrait développer un dispositif dynamique intégrant tous ces éléments et pouvant être modulé à volonté.

Kiosque 14

DE L'ÉNERGIE IMPRIMABLE

Delphine Chouinard-Libregs, Sophie Deschamps,
Laurie Leblanc-Rajotte, Anabelle Plourde-Leclerc

Avec la consommation d'énergie mondiale qui ne cesse de croître au même rythme que les industries dans les pays émergents, les sources d'énergies fossiles s'épuisent. Où en sommes-nous? Les recherches ont permis de nous rendre compte à quel point le soleil est une source d'énergie puissante, pouvant amplement subvenir à certains besoins énergétiques. Avec les avancées technologiques, il est maintenant possible d'imprimer des piles solaires afin de pouvoir les exposer sur différentes surfaces. Il reste encore à prouver si ces cellules solaires sont à considérer dans un futur vert.

Kiosque 15

ATTENTION, VITRES SOUS TENSION !

Cloé Brindamour, Hubert Grenon,
Antoine Lafrance, Christian Lévesque

La conservation de l'énergie sera assurément un enjeu important du 21e siècle : les hydrocarbures seront probablement délaissées au profit des énergies propres et renouvelables. Au fait, pensiez-vous qu'un jour il serait possible de générer de l'électricité avec vos fenêtres? Grâce aux révolutionnaires vitres photovoltaïques, il est maintenant possible de convertir l'énergie solaire en énergie électrique, et ce, à l'intérieur de vos fenêtres! Ce nouveau matériau moderne peut paraître très alléchant, mais est-il rentable pour les consommateurs d'investir dans ces fenêtres technologiques pour ce qu'elles peuvent rapporter? Venez nous voir pour le découvrir!

Kiosque 16

LA PEAU DE L'AVENIR !

Simon Beaulieu, Tom Lochot,
Stéphanie Martineau et Maxim Sanfaçon

Que pensez-vous de tissus pouvant libérer des traitements à travers votre peau? D'autres pouvant capter vos moindres soubresauts physiologiques ou changer de couleur selon votre humeur?

Impossible, croyez-vous? Ce ne l'est plus maintenant, grâce aux textiles intelligents! Cette astucieuse coopération entre les industries textile et technologique pourrait être la clé d'un meilleur mode de vie.

Ce nouveau matériau d'apparence anodine a le potentiel de réaliser des miracles dans les domaines médical, sportif, de l'aérospatial et de la sécurité publique. Cependant, il faut considérer les limites qu'impose l'émergence d'un tel matériau innovateur.

Avons-nous piqué votre curiosité? Vous n'avez encore rien vu!

Kiosque 17

ON A NOS TUBES POUR DURER

Cyrille Beauchesne, Derek Burns, Alexis Leblanc

De nombreuses recherches sont effectuées à travers le monde afin de trouver des matériaux plus résistants, plus légers, plus flexibles, plus durables, bref plus efficaces. Récemment, un tout nouveau matériau a fait son apparition dans le domaine de la nanotechnologie. Ce matériau est connu sous le nom de nanotubes de carbone. Celui-ci pourrait être intégré dans la fabrication de certaines infrastructures afin d'accroître leur solidité. Les bâtiments construits avec ces nouveaux alliages seraient donc plus résistants aux puissants tremblements de terre.

COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE : « CONSTRUIRE LA SOCIÉTÉ ? »

Kiosque 18

LÉVITONS POUR UN AVENIR PLUS VERT

Marie-Félixe Fortin, Jean-Michel Landry, Samuel Nibitegeka-Poulin, Camille Savoie

Pour certains, la lévitation est un phénomène paranormal incompris. Pour d'autres, c'est un phénomène physique beaucoup plus complexe possible grâce à la supraconductivité. À de très faibles températures, les matériaux supraconducteurs acquièrent des propriétés qui leur permettent de repousser tout champ magnétique. L'utilisation de ces matériaux dans les moyens de transport permettrait, selon nous, de réduire l'empreinte écologique de ceux-ci. Puisque la planète va de moins en moins bien, nous avons décidé d'essayer de trouver un moyen de la sauver. Qui sait, peut-être ne sommes-nous pas si loin des voitures volantes?

Kiosque 19

BIENTÔT SOUS VOTRE PEAU : DES PUCES AU GRAND POTENTIEL

Lauren Bélanger-Dibblee, Alex Castilloux, Magali Gauthier, Abyguelle Morin-Gagné

Quelle serait votre réaction si votre médecin vous proposait d'implanter un circuit électronique dans votre corps? Cela peut sembler insensé, voire dangereux, mais c'est pourtant une pratique en développement. En fait, ces dispositifs seraient sans danger puisqu'ils se dissoudraient dans l'eau sans laisser de traces. De tels circuits pourraient stimuler la croissance de nerfs ou d'os, administrer des médicaments, aider à la cicatrisation de blessures et plus encore. Vu ces applications attrayantes, la venue de ce nouveau matériau sera inévitablement une innovation qui révolutionnera le domaine médical. Venez découvrir comment fonctionnent ces puces au grand potentiel!

Kiosque 20

BI-OS-CÉRAMIQUE

Anthony Christopher Charron, Maxime Lalonde, Mathieu Mainville, Jean-Sébastien Tousignant

Pour ce colloque, nous parlerons de l'utilisation des biocéramiques médicales utilisées principalement lors de chirurgies pour réparer des os cassés et pour remplacer des dents perdues ou abîmées à cause d'un mauvais entretien. Nous tenterons de démontrer que la biocéramique pourrait procurer des avantages physiques, biologiques et chimiques par rapport à nos os biologiques. En réalisant des tests sur de la biocéramique d'hydroxyapatite que nous fabriquerons nous-mêmes en laboratoire, nous tenterons d'élucider s'il y a de réels avantages à remplacer nos propres os par des prothèses en biocéramique.

Kiosque 21

UNE CAPE D'INVISIBILITÉ SISMIQUE

Michelle Audet, Frédérique Dupuis, Alexe Martineau, Alexandre Théroux

Combien de vies ont été perdues à la suite de tremblements de terre, des plus innocents aux plus dévastateurs? Combien d'argent dépensé et combien d'heures affectées à la reconstruction des villes et villages perdus? Le fameux « cadre de porte » suffit peut-être à protéger nos têtes des débris, mais il n'est certainement pas la solution à ce genre de catastrophes. Aurait-on enfin trouvé un moyen de s'opposer aux forces de la nature? Et s'il existait une façon de rendre invisibles les infrastructures aux tremblements de terre? Curieux de découvrir comment c'est possible? Passez nous voir!

Kiosque 22

DES MATÉRIAUX PLAISANTS, EMMÈNE-MOI EN!

Émilie Chassé, Élizabeth Demeule, Camille Gagné, Tanya Simard

Vos rapports sexuels ne vous épatent plus? Vous êtes lassés de ce vieux condom en latex? Avez-vous déjà pensé à un nouveau mode de contraception, qui vous rendrait toutes vos gammes d'émotions? Plusieurs universités sont actuellement à la recherche de matériaux pour créer de nouveaux prototypes de préservatifs. Grâce à de multiples recherches, nous voulons comparer ces matériaux, afin d'identifier celui qui possèderait les meilleures qualités pour la synthèse d'un préservatif parfait. Sera-ce le graphène, le collagène ou encore le polymère de polyuréthane? Soyez au rendez-vous, nos idées de nouvelles innovations y seront aussi!

Kiosque 23

UNE NOUVELLE ÈRE D'ÉCRANS RÉVOLUTIONNAIRES

Jean-Simon Aubé, Louis-François Boucher, Alexandre Deslauriers, Martin Lessard

Comme tout le monde le sait, les fabricants de téléphones portables, d'écrans plats et de tablettes numériques, proposent chaque année de nouveaux modèles plus attrayants et plus performants. Ce constant progrès technologique a cependant des limites et s'accompagne souvent d'une plus grande fragilité et d'une réduction considérable de la durée de vie des appareils. Le graphène, un matériau extraordinairement conducteur, résistant, flexible et transparent, semble être tout indiqué pour répondre à cette problématique. Ce matériau serait-il une promesse d'efficacité et de durabilité pour les écrans du futur? Il ne tient qu'à vous de venir vous informer.

Kiosque 24

UN *JELL-O* QUI POURRAIT VOUS SAUVER LA VIE!

Meggie Chevrier, Francis Picard, Frédérique Préfontaine Racine, Alexandra Reny

À vos scalpels! La régénération des tissus internes du corps humain n'a plus de secret, de nos jours. En effet, même si vous subissez une blessure que vous croyez inguérissable, pas de panique! La situation est sous contrôle grâce aux hydrogels auto-cicatrisants, une nouvelle technologie mise au point par des scientifiques pour permettre aux tissus de se réparer rapidement et de façon biodégradable. Subséquemment, les interventions chirurgicales du futur s'avéreront plus faciles grâce aux multiples propriétés intéressantes qu'offre le développement des hydrogels. Qui sait? Peut-être serez-vous soignés, dans quelques années, grâce à cet étrange *Jell-O* qui vous remettra sur pied.

COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE : « CONSTRUIRE LA SOCIÉTÉ ? »

Kiosque 25

SUPERHYDROPHOBIE : LA SOLUTION FINALE

Jenny Dumont Blais, William McNicoll,
Olivier Ratté, Joey Thomassin

Lorsque vous êtes dans le trafic sur le pont de Québec, avez-vous peur qu'il s'affaisse? Par quel chemin devrez-vous passer pour vous rendre au travail sans craindre qu'un pont ne s'écroule sous votre voiture ou qu'un viaduc ne s'effondre sur votre famille? Faut-il attendre une autre catastrophe avant d'agir? Toutes ces questions tracassent vos pensées jour et nuit, matin et soir. Effectivement, l'érosion et la corrosion dégradent les infrastructures, surtout à cause des conditions climatiques québécoises. La sécurité civile du Québec est en jeu. La solution? Les matériaux hydrophobes, peut-être!

Kiosque 26

GRAPHÈNE-MOI ÇA C'TE PANNEAU-LÀ!

Roxanne Cauchon, Xavier Chartrand,
Elisabeth Guay, Léa Plante

Êtes-vous tannés de vivre dans une société qui fonctionne à l'énergie fossile non renouvelable? Grâce à un matériau transparent, il serait possible de révolutionner le monde de l'énergie une couche d'atomes à la fois! Le graphène est un matériau convoité par l'industrie technologique. Plus solide que le diamant, plus léger qu'une plume, plus résistant que l'acier, il est parfait pour la composition d'un panneau solaire. En effet, les panneaux solaires en graphène pourraient détrôner, en terme de rendement énergétique, ceux actuellement utilisés. Mais comment un matériau à l'apparence si banale pourrait sauver la population mondiale?

Kiosque 27

NANOTUBES : LIVREURS DE MÉDICAMENTS

Audrey-Anne Blais, Noémie Laplante,
Noémie Vallière-C.

Depuis plusieurs années, la cause de décès la plus répandue au Canada est le cancer. Les traitements utilisés pour combattre cette maladie détruisent les cellules cancéreuses, mais ont aussi pour effet dévastateur de détruire des cellules saines. Et s'il était possible d'éviter d'attaquer ces dernières cellules nécessaires à notre condition de vie? À partir de cette question, nous chercherons à vérifier s'il serait avantageux d'utiliser les nanotubes de carbone pour le transport des médicaments afin que ces derniers atteignent seulement les cellules malsaines, et de ce fait, épargnent les cellules saines.

Kiosque 28

DE LA VIE DANS MON BÉTON !

Vincent Emond, Claudio Facchinelli ,
Alex Lachance, Jérôme Parent

Avez-vous déjà imaginé des structures d'une durabilité invraisemblable? Cette solution est maintenant à quelques pas de notre réalité! En effet, de nombreux matériaux aux propriétés uniques sont développés par des chercheurs de partout à travers le monde. Le matériau le plus révolutionnaire d'entre eux est sans l'ombre d'un doute le béton régénérant. Le mélange de ce béton contient une bactérie qui, en entrant en contact avec des molécules d'eau, génère une réaction chimique qui produit du calcaire pour colmater les microfissures. Ce béton pourrait-il remplacer les structures québécoises d'aujourd'hui?

Kiosque 29

CAR-BONE

Christopher Connelly-Vincent, Vincent Foster,
Cédric Gauthier, Maxime Pelletier,

La voiture de demain cogne à nos portes! Avec une entrée amère de la voiture électrique dans l'industrie automobile, les constructeurs voient en la fibre de carbone un élan d'espoir dans la quête de « LA » voiture écologique. La fibre de carbone arrivera-t-elle à remplacer l'acier dans la voiture de tous les jours? Son coût est-il trop élevé pour les acheteurs? La diminution du poids de l'engin est-elle assez grande pour réduire considérablement son empreinte écologique? Toutes ces questions et bien d'autres trouveront réponse à notre kiosque! Venez découvrir l'avenir!

Kiosque 30

LE « M.NET » DES VAISSEAUX SANGUINS

Alexandre Bilodeau, Jeanne-Camille Gauthier,
Antony Harvey, Sandra Lachance

De nos jours, les antibiotiques sont de plus en plus utilisés en santé humaine et animale. Il n'est donc pas étonnant de constater que certaines bactéries développent des résistances à ces produits. Il est alors primordial de se demander si une alternative aux antibiotiques est possible. Des ingénieurs ont synthétisé une nano-éponge faite de polymères qui absorberait les toxines présentes dans le sang. Cette nano-éponge serait-elle une solution efficace pour traiter ces maladies? C'est en se basant sur de récentes recherches et sur les conditions internes de l'humain que nous répondrons à cette question.

Kiosque 31

NANOBONE, UNE SOLUTION SANS VICE

Sarah Bonnelly-Chouinard, Catherine Bourgault,
Vincent Martel, Catherine Ratthé,

Veux-tu t'épargner des coups de massue dans la hanche et des plaques de métal dans la tête? Utilise l'hydroxyapatite! Extrait des coraux, des coquilles d'escargots ou synthétisé en laboratoire, ce produit agit comme une prothèse, mais se dégrade naturellement dans le corps. L'os fracturé est ainsi réparé sans complication. Commercialisé sous NanoBone, l'hydroxyapatite est un nouveau biomatériau prometteur qui est une alternative sérieuse aux prothèses conventionnelles. Sera-t-il bientôt utilisé dans le système de santé québécois?

Kiosque 32

L'AÉROGEL : ISOLANT MIRACLE

Guillaume Girard-Roy, Félix-Antoine Guay,
Carolane Laverdière-Grégoire, Vincent Lavoie

Les factures d'électricité au Québec, surtout en hiver, sont assez élevées à cause de la piètre performance des isolants actuels. Les pertes d'énergies associées à une mauvaise isolation nous obligent à utiliser plus d'électricité pour chauffer nos maisons. L'aérogel est un nouvel isolant hors du commun qui nous permettra de baisser énormément nos dépenses en chauffage. À cause de son coût très élevé, nous cherchons à savoir si l'aérogel serait un bon investissement à long terme pour la société et quels seraient ses impacts sur l'environnement.

COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE : « CONSTRUIRE LA SOCIÉTÉ ? »

CONFÉRENCES

Salle Montaigne (2e étage)

CONFÉRENCE POUR ILLUMINÉS

Félix Bélanger, Olivier Boivin-Michaud, Francis Briard, Jordan Rancourt

13 h
16 h
18 h 30

Qu'ont en commun les poissons des fonds marins et les mouches à feu ? Tous deux dégagent de la lumière par un procédé simple : la bioluminescence. Notre conférence haute en couleur traitera des différents aspects de ce phénomène ainsi que de ses applications. Comment créer une lampe d'ambiance avec des bactéries? Pourquoi faire pourrir du poisson peut être éclairant? Comment rendre un singe luminescent ou faire illuminer votre crevette? Pour connaître les réponses à ces questions et encore plus, venez nous voir à la «Conférence pour illuminés»!

PAR ICI, DÉVOREUR DE CHAIR !

Mylène Chebou, Daphnée Delisle, Karen Guay, Rosalie Pelletier

13 h 45
15 h 15
19 h

Ne serait-ce pas merveilleux de produire de la viande sans tuer d'animaux? Eh bien sachez que ce rêve est maintenant devenu réalité. Alors que la consommation de viande ne cesse d'augmenter, les conséquences de sa production se font de plus en plus sentir : émissions de gaz à effet de serre, déforestation, consommation d'énergie… La fabrication d'une viande artificielle, à partir de cellules souches animales, est une alternative «vachement» intéressante. Comment cultiver une cellule en laboratoire afin que celle-ci devienne un steak? Qui viendra saura!

ZOOM SUR LES PROGRAMMES

SCIENCES DE LA NATURE

À travers l'apprentissage de la biologie, de la chimie, des mathématiques et de la physique, ce programme permet de développer les aptitudes nécessaires au travail intellectuel et à la recherche scientifique. Les étudiants utilisent des technologies de pointe et expérimentent la communication scientifique. En évoluant au sein d'équipes multidisciplinaires, ils développent leur esprit critique en considérant les enjeux de l'heure et établissent ainsi des liens entre science, technologie et évolution de la société.

Au Cégep Limoilou, votre apprentissage se distingue par :

- Un encadrement efficace et personnalisé facilité par des salles d'études à proximité des bureaux des enseignants dont la disponibilité est légendaire.
- Des excursions sur le terrain, des concours et des occasions de rencontrer différents scientifiques et penseurs.
- Une répartition des cours qui facilite la progression des apprentissages et favorise la réussite.

www.cegeplimoilou.ca/scn

CES PROGRAMMES POURRAIENT AUSSI VOUS INTÉRESSER :

SCIENCES INFORMATIQUES ET MATHÉMATIQUES

Le programme préuniversitaire Sciences informatiques et mathématiques est unique dans la région de Québec ! Combinant des apprentissages en informatique, en mathématiques, en physique et en chimie, il permet d'acquérir des capacités d'analyse et de résolution de problèmes scientifiques et technologiques.

Semblable aux Sciences de la nature, le programme Sciences informatiques et mathématiques remplace certains cours de chimie et de biologie, par trois cours de programmation informatique et un cours de mathématiques. Ces connaissances et habiletés permettent de poursuivre des études universitaires dans plusieurs domaines dont le génie, l'informatique, les mathématiques et les sciences en général.

Au Cégep Limoilou, votre apprentissage se distingue par :

- Sept cours en commun avec le programme Sciences de la nature.
- La maîtrise d'un langage de programmation à la fin du DEC, ce qui représente un atout pour les programmes de génie à l'université.
- L'utilisation du robot Mindstorms NXT LEGO pour aborder les notions de programmation.

www.cegeplimoilou.ca/infomath

DOUBLE DEC SCIENCES DE LA NATURE ET SCIENCES HUMAINES

Ce programme permet d'obtenir deux diplômes en trois ans. Il permet d'élargir les horizons des étudiants, d'enrichir leur culture générale et de les aider à s'orienter dans le choix de programme universitaire.

www.cegeplimoilou.ca/scn-sch

BOURSES TECHNOSCIENCE LIMOILOU

BOURSES TECHNOSCIENCE LIMOILOU

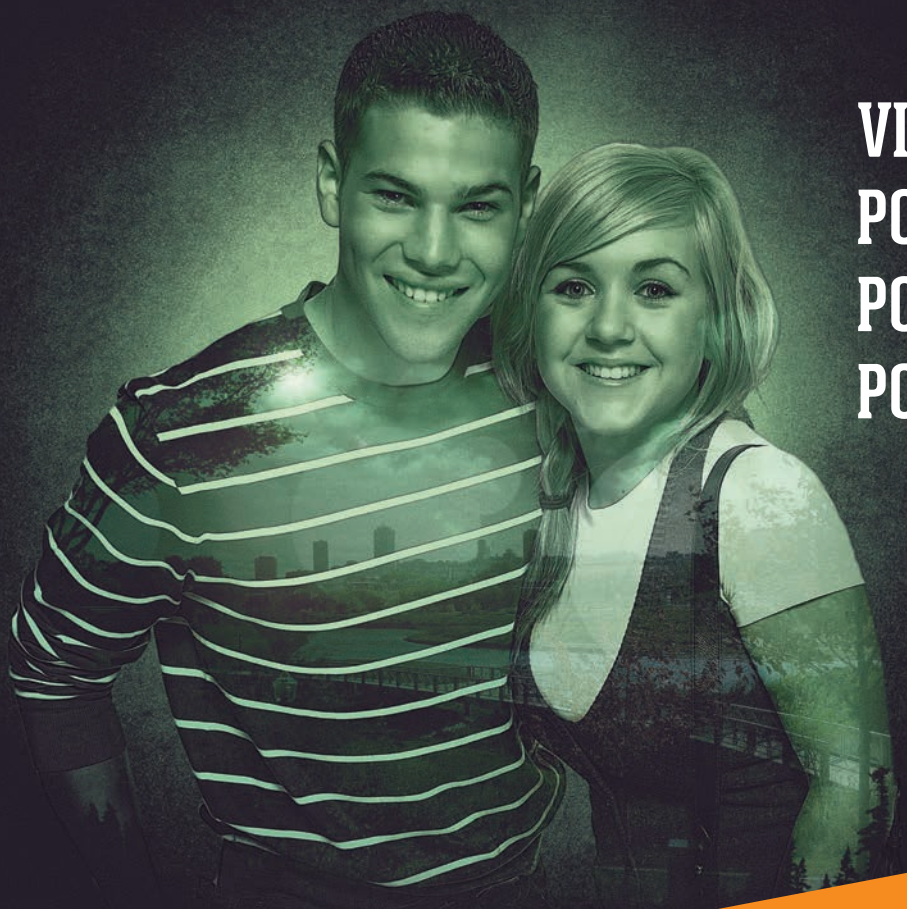
Pour encourager la relève en science et technologie, ces bourses uniques au Cégep Limoilou sont remises parmi les étudiants qui font une demande d'admission et qui s'inscrivent au 1er tour dans l'un des 13 programmes à caractère scientifique et technologique du Cégep.

Formulaire d'inscription et critères de sélection au www.cegeplimoilou.ca/fondation

NOTES

NOTES

Cégep Limoilou



VIENS VIVRE LIMOILOU,
POUR LE MONDE,
POUR LES PROFS,
POUR LA VIE.

PORTES OUVERTES 2014-2015

15 NOVEMBRE 2014
13 H À 16 H

+

2 FÉVRIER 2015
18 H À 21 H

CEGEPLIMOILOU.CA