

**COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE  
CAMPUS DE CHARLESBOURG  
MERCREDI 26 AVRIL 2017**





# BIENVENUE AU COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE

Le Cégep Limoilou présente la 17e édition du Colloque des Sciences de la nature, un événement rempli de découvertes, d'animations et d'innovations.

Au programme, une trentaine de kiosques animés par des jeunes aux sources d'inspiration très variées. Sous le thème « Faites la lumière sur... », ils ont imaginé des projets originaux et audacieux autour de la lumière sous toutes ses formes, ses effets et ses applications. Ils ont cherché à comprendre et à vulgariser des phénomènes :

- La lumière utile en santé notamment pour diagnostiquer et traiter le cancer et la luminothérapie contre la déprime saisonnière;
- La lumière et ses effets négatifs sur la santé comme la lumière bleue de nos écrans qui nuit au sommeil et les rayons nocifs pour la peau;
- La lumière qui pourrait déterminer la couleur des dinosaures ou même purifier efficacement l'eau et la rendre potable.
- L'absence de lumière dans les fonds marins qui ne fait pas nécessairement obstacle au développement de la vie.

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.

Le Cégep Limoilou remercie Hydro-Québec, partenaire de ce rendez-vous scientifique annuel.

Bonne visite et bonnes découvertes!

# MERCREDI 26 AVRIL 2017

Atrium du campus de Charlesbourg

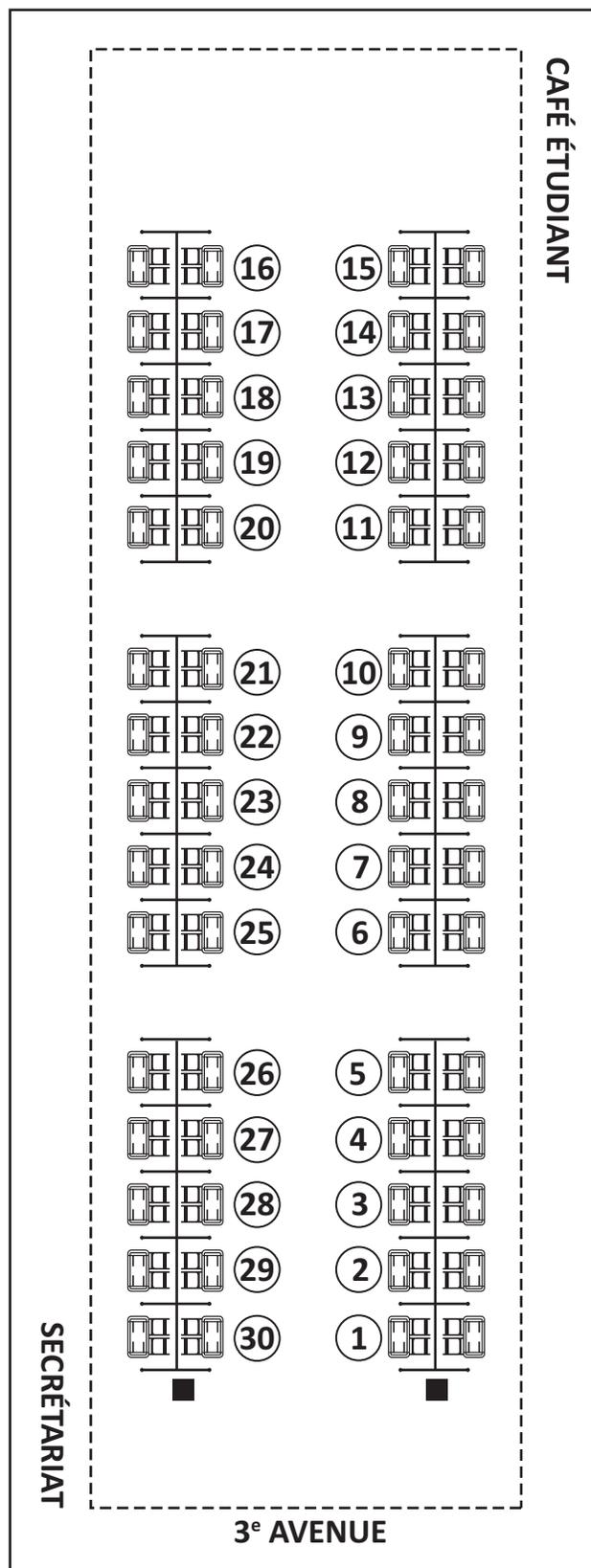
## 13H À 20H

COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE :

### « Faites la lumière sur... »

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

[www.cegeplimoilou.ca](http://www.cegeplimoilou.ca)



# KIOSQUES

	<b>PAGES</b>
<b>K1-</b> QUAND GUÉRIR PEUT RENDRE MALADE	7
<b>K2-</b> LA PIEUVRE, COMME ON NE L'A JAMAIS VUE !	7
<b>K3-</b> LES FEUX D'ARTIFICE, UNE EXPLOSION HAUTE EN COULEUR	8
<b>K4-</b> MAYDAY ! MAYDAY ! LUMIÈRE EN VUE !	8
<b>K5-</b> UNE JOURNÉE ILLUMINÉE	9
<b>K6-</b> UNE PEUR BLEUE DE LA LUMIÈRE	9
<b>K7-</b> UNE BEAUTÉ FATALE	10
<b>K8-</b> LUMIÈRE SUR LE PSORIASIS	10
<b>K9-</b> DE QUELLES COULEURS ÉTAIENT LES DINOSAURES ?	11
<b>K10-</b> LES ÉTUDIANTS EN MANQUE DE TEMPS ?	11
<b>K11-</b> LA THÉRAPIE PHOTODYNAMIQUE : UNE BRILLANTE IDÉE!	12
<b>K12-</b> COUP DE «POUSSE» SUR MARS	12
<b>K13-</b> RAPIDE COMME L'ÉCLAIR	13
<b>K14-</b> VIVRE DE SOLEIL ET D'EAU PURE	13
<b>K15-</b> L'INVERSION DES PÔLES : VOUS AUSSI VOUS DIREZ, C'EST RENVERSANT !	14
<b>K16-</b> PLANTER L'AVENIR, UN VOYAGE SPATIAL À LA FOIS	14
<b>K17-</b> UNE PRESCRIPTION DE LUMIÈRE	15
<b>K18-</b> L'OPTOGÉNÉTIQUE, ÇA NOUS ALLUME!	15
<b>K19-</b> POISSON PÊCHEUR : LA VIE OBSCURE D'UN PRÉDATEUR	16
<b>K20-</b> SI TU AIMES LE SOLEIL... METS DE LA CRÈME!	16
<b>K21-</b> UNE PHOTOGRAPHIE POUR CONNAÎTRE LA SANTÉ DE SES PLANTES ?	17
<b>K22-</b> «Y FAUT QU'ÇA FLASHE!»	17
<b>K23-</b> TEMPS D'ÉCRAN, TANT D'ÉCRANS, EST-CE INQUIÉTANT ?	18
<b>K24-</b> LUNETTE FUMÉE : MODE D'EMPLOI	18
<b>K25-</b> UNE CAPE D'INVISIBILITÉ AUX YEUX GLOBULEUX!	19
<b>K26-</b> LES SOUVENIRS, DE SOMBRES À LUMINEUX	19
<b>K27-</b> LES ILLUSIONS D'OPTIQUE : SE FAIRE JETER DE LA POUDRE AUX YEUX	20
<b>K28-</b> FINI LES ANTIBIOTIQUES, LA LUMIÈRE EST LE NOUVEAU REMÈDE !	20
<b>K29-</b> NANOMÉDICAMENTS : TRAITEMENT DE RÊVE?	21
<b>K30-</b> LES ONDES DÉTIENNENT-ELLES LE SECRET DE LA VIE?	21



## Faites la lumière sur...

Bien blotti dans un confortable fauteuil, cellulaire à la main, vous tombez sur la page Facebook du magazine Québec Science qui vous invite à voter pour la découverte de l'année 2016. Vous passez en revue ces découvertes; vous apprenez qu'une cellule photovoltaïque à peine plus grosse que le chas d'une aiguille peut convertir jusqu'à 70 % de la puissance lumineuse d'un laser en courant électrique. Voilà qui mérite un vote, mais l'article suivant relate comment des photons quantiques sont sur le point de donner naissance à un ordinateur super puissant. Et que dire de ceux qui ont découvert que la luminosité de l'étoile WD 1145+017, dans la constellation de la Vierge, variait d'une étrange façon, annonçant ainsi la mort d'un système planétaire.

C'est alors que cette réalité vous frappe! La lumière est un sujet de recherche omniprésent dans tous les domaines de la science. Des ondes radio jusqu'aux puissants rayons gammas, tout le spectre des ondes électromagnétiques est étudié dans l'espoir qu'une prochaine découverte mène à une application novatrice. On utilise la lumière bien sûr pour s'éclairer et immortaliser certains moments avec Instagram, mais on l'utilise aussi pour corriger la vue, pour détecter et combattre le cancer, pour observer notre squelette, pour communiquer par satellites, pour transmettre l'information dans la fibre optique, pour faire durcir un polymère qui servira à faire un plombage, pour découper des plaques de métal en industrie... Effectivement, la lumière est partout.

Vous voilà émerveillé par ce que la créativité humaine peut accomplir avec la lumière, mais il serait réducteur de penser que l'humain est le seul à tirer profit de ces précieux photons. Le soleil, seule et unique source d'énergie de notre planète, est à la base des différents écosystèmes et de la vie sur la Terre. Cette forme d'énergie est responsable de la photosynthèse, du climat et du cycle de l'eau en plus d'assurer le cycle d'éveil et de sommeil des êtres vivants. La lumière est essentielle, direz-vous.

Votre réflexion ne serait pas complète sans aborder les effets néfastes des rayons ultraviolets cancérigènes et le rayonnement nocif des déchets nucléaires radioactifs desquels nous devons rigoureusement nous protéger. Il n'en demeure pas moins que, des premiers traités d'Aristote et Euclide au choc conceptuel de la fameuse et controversée dualité onde-corpuscule du siècle dernier, la lumière fascine. Puis, au fil des avancées scientifiques qui ont contribué à définir ses propriétés, la lumière devient la métaphore de la connaissance. Dès lors, elle continue d'inspirer les travaux des plus grands chercheurs...



# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »

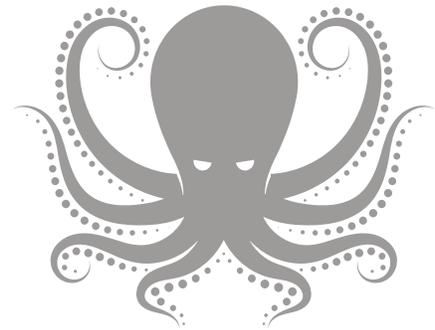
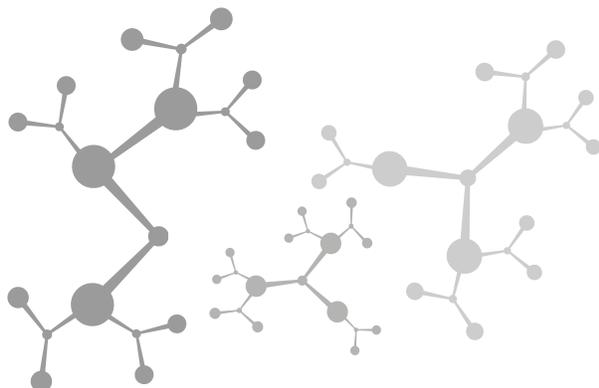


## Kiosque 1

*Maude Bilodeau-Vézina, Simon Paradis, Tristan Roy-Cyr et Jessie-Anne Tremblay*

### QUAND GUÉRIR PEUT RENDRE MALADE

La lumière est très utile dans le domaine médical. Son application variée est observable dans plusieurs méthodes de diagnostic et de traitement de nombreuses maladies, comme le cancer. Plusieurs types de cancers se traitent à l'aide d'appareils utilisant différents spectres lumineux. Notre recherche permet donc de répondre à la question suivante : quels sont les effets sur le corps des techniques utilisées pour le diagnostic et le traitement d'un cancer? Vous serez alors en mesure de mieux comprendre leurs répercussions et connaîtrez les perspectives d'avenir pour contrer cette maladie.



## Kiosque 2

*Pamella Baril-Tardif, Nathaniel Légaré, Valérie Méthot et Samuel Thibault*

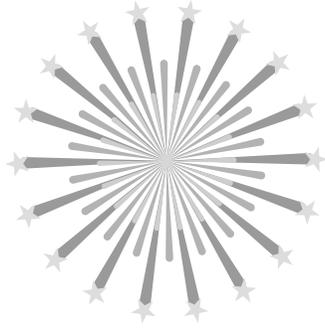
### LA PIEUVRE, COMME ON NE L'A JAMAIS VUE !

Percer le mystère du camouflage de la pieuvre est une tâche ardue, mais possible. En effet, la capacité de ce céphalopode à changer de couleur rapidement grâce à des cellules de peau spécialisées lui apporte une habileté de camouflage essentielle à sa survie. Plusieurs entreprises travaillent actuellement au développement de technologies imitant cette capacité. Nous tenterons de cibler et d'expliquer ces technologies qui pourraient devenir des atouts remarquables, entre autres, pour des applications militaires. Et qui sait, peut-être pourrions-nous un jour avoir notre propre cape d'«invisibilité», comme Harry Potter?





# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « **Faites la lumière sur...** »



## **Kiosque 3**

*Kelly-Ann Proulx, Dominick Fontaine, Alexandra Tremblay et Sophie Paquet*

### **LES FEUX D'ARTIFICE, UNE EXPLOSION HAUTE EN COULEUR**

Les feux d'artifice éblouissent petits et grands. Mais pourquoi ceux-ci sont-ils si convoités partout à travers le monde? Plusieurs facteurs rendent ce spectacle attrayant, mais nous nous concentrerons surtout sur les couleurs que ceux-ci émettent. Même si cela se fait à notre insu, les couleurs sont en grande partie responsables du niveau de divertissement ressenti lors d'un spectacle haut en couleur. En effet, les couleurs affectent plusieurs de nos paramètres physiologiques et certaines couleurs chaudes les activeraient même plus que d'autres. Dans cette optique, quelles couleurs produites par les feux d'artifice affectent le plus les facteurs physiologiques du corps humain?



## **Kiosque 4**

*Sophie Calcaneo, Éléonore Chamberland, Lydia Côté et Sophie Leblanc*

### **MAYDAY ! MAYDAY ! LUMIÈRE EN VUE !**

Avec l'augmentation de l'utilisation de la lumière artificielle, un nouveau problème prend forme : la pollution lumineuse. Ce nouveau phénomène est d'ailleurs très intense dans les villes créant des halos lumineux dans le ciel. Afin d'arriver à destination, les oiseaux migrateurs se servent de plusieurs moyens pour se guider en vol, dont, entre autres, la lumière des astres. La pollution lumineuse pourrait donc avoir un effet sur leur migration. Dans cette perspective, comment la migration des oiseaux est-elle influencée par la pollution lumineuse ?



# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »



## Kiosque 5

*Timothé Gros-Louis, Nicolas Noël-Giroux et Nicolas Turcotte*

### UNE JOURNÉE ILLUMINÉE

Ce n'est pas un secret, l'hiver est connu pour nous éreinter avec le raccourcissement des heures de lumière en journée. Pour éviter que notre machinerie vitale ne se désorganise, une exposition quotidienne à une lampe projetant de la lumière artificielle est bénéfique. La luminothérapie agirait fructueusement pour traiter des troubles de l'humeur, de la déprime, de l'hypersomnie, des changements de l'appétit et des difficultés à se concentrer. Maintenant, la problématique reliée à cette technologie réside dans le fait que plusieurs types de lumière peuvent être utilisés, arborant chacun une longueur d'onde spécifique et unique, et pouvant même imiter le spectre lumineux solaire. Cela dit, il est ardu de déterminer la recette parfaite pour des résultats optimaux.



## Kiosque 6

*Jonathan Sylvain, Alex Gosselin et Maxime Poulin*

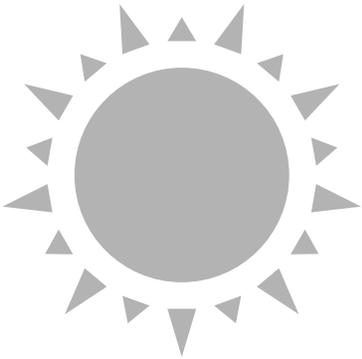
### UNE PEUR BLEUE DE LA LUMIÈRE

Tomber dans les bras de Morphée est de plus en plus difficile. En effet, le sommeil est désiré par plusieurs, mais trop peu en ont assez. Une des causes pouvant expliquer ce phénomène semblerait être la lumière, plus précisément la lumière bleue. Celle-ci est émise par la plupart des appareils électroniques dont l'usage est en explosion depuis quelques années, ce qui laisse place à une véritable carence de sommeil dans la société. Dans un tel contexte, quels sont les effets de l'exposition à la lumière bleue sur le sommeil?





# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »

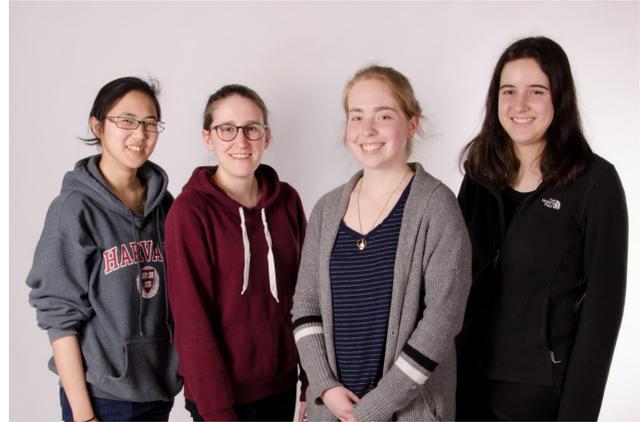


## Kiosque 7

*Sandrine Morisset, Gabrielle Doré, Marie-Pier Amyot et Juliette Fortin*

### UNE BEAUTÉ FATALE

De nos jours, l'apparence physique est au centre des idéaux de notre société actuelle et nous sommes constamment influencés par les critères de beauté. En effet, l'un de ces nombreux critères esthétiques est le teint de notre peau. À l'aide de cette recherche, nous voulions non seulement sensibiliser la population aux différents dangers que le bronzage artificiel peut occasionner, mais aussi déterminer à quel point la population est mal informée par rapport à cette technologie. Il y a effectivement plusieurs idées préconçues concernant ce soin esthétique et nous voulions les démystifier. Essentiellement, nous avons tenté de déterminer s'il y a bel et bien un lien direct entre le développement d'un mélanome et l'exposition aux rayons des lits de bronzage selon différents paramètres.



## Kiosque 8

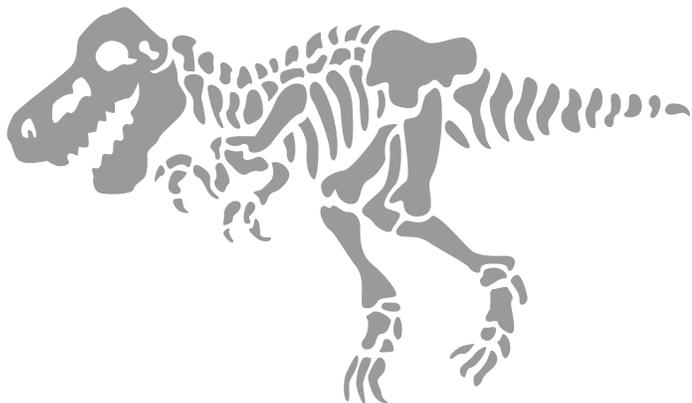
*Marianne Boucher, Joanie Guérin, Lauriane Ouellet et Justine Samson*

### LUMIÈRE SUR LE PSORIASIS

Saviez-vous que près de 2% de la population mondiale est atteinte de psoriasis? Le psoriasis est une maladie de la peau qui se caractérise par des plaques rouges recouvertes de peaux mortes et des démangeaisons. Il existe plusieurs traitements pour les gens souffrant de cette maladie, dont la photothérapie, qui est une technologie qui consiste à exposer les régions atteintes à des rayons ultraviolets. Elle peut aussi être combinée à des médicaments photosensibilisants afin d'augmenter son efficacité. La photothérapie peut-elle vraiment guérir le psoriasis à long terme?



# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »

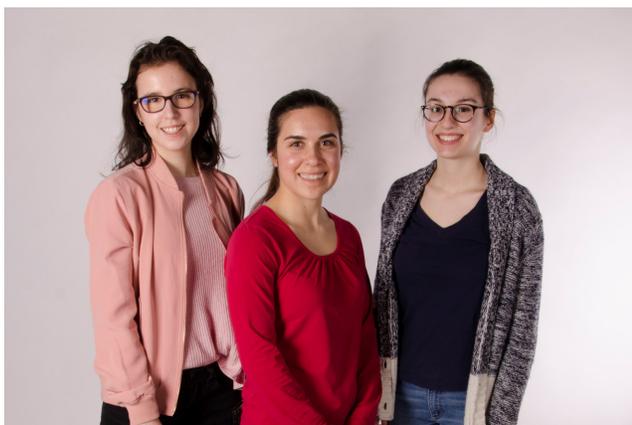


## Kiosque 9

Anabel Dion, Rosalie Lamoureux, et Ana Pavlovic

### DE QUELLES COULEURS ÉTAIENT LES DINOSAURES ?

Grâce aux fossiles, les paléontologues ont pu remonter jusqu'aux dinosaures. Cependant, une donnée importante manquait : leur coloration. Persuadés qu'il était impossible de trouver cette information à partir de leurs vestiges, ces chercheurs l'ont laissée à la créativité des dessinateurs pendant plusieurs années. Toutefois, en 2008, une équipe de l'Université de Bristol fit une découverte importante en étudiant des plumes fossilisées d'espèces jurassiques, et prétend maintenant pouvoir s'avancer sur leur coloration. Sont-ils réellement en mesure de se prononcer sur la couleur des dinosaures ?



## Kiosque 10

Elsa Hunter, Gabrielle Levrac, Alexandra Matte et Jimmy Monico

### LES ÉTUDIANTS EN MANQUE DE TEMPS ?

Chaque humain a une horloge biologique interne qui se régule par rapport à l'environnement externe et c'est cela qui cause la régulation quotidienne des processus physiologiques et psychologiques comme le cycle veille/sommeil. La lumière du soleil joue un rôle important sur la synchronisation du cycle du sommeil, puisqu'elle est responsable de la sécrétion de différentes hormones telles que la mélatonine, la sérotonine, etc. Le retard de cette sécrétion d'hormones peut causer des problèmes reliés au sommeil comme de l'insomnie, de la difficulté à se réveiller et de la somnolence durant la journée. C'est le cas des étudiants qui se retrouvent avec ces troubles en raison de leur horaire non fixe et, en plus, du fait qu'ils soient souvent en présence de lumière artificielle, ou, au contraire, en absence de lumière du soleil.





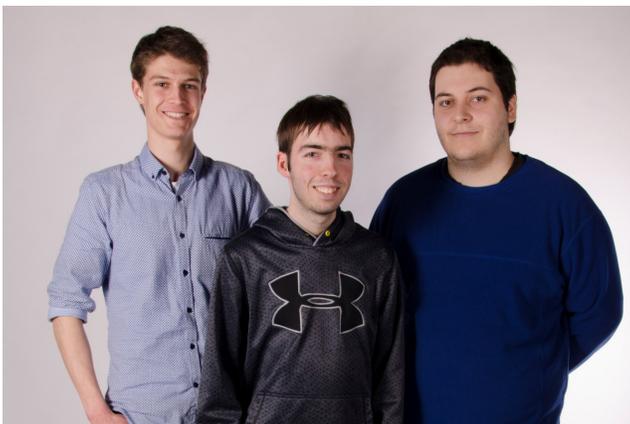
# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »

## Kiosque 11

*Hugo Auclair, David Turgeon et François Gourgues*

### LA THÉRAPIE PHOTODYNAMIQUE : UNE BRILLANTE IDÉE!

En 2012, le cancer était responsable de 30% des décès au Canada. Sans compter qu'en 2016, le nombre moyen de Canadiens recevant un diagnostic chaque jour était estimé à 555. Vu l'omniprésence de cette maladie, la science a tenté d'y trouver remèdes et traitements. L'un d'eux est la thérapie photodynamique : utilisant notamment la lumière et un photosensibilisant, cette technique n'a cessé de croître en popularité sur la scène médicale mondiale, vu ses faibles effets secondaires et ses risques réduits. Son champ d'application s'est alors élargi. Comment cette thérapie procède-t-elle pour éliminer les cellules tumorales? Quel est son fonctionnement dans le traitement d'un cancer interne?



## Kiosque 12

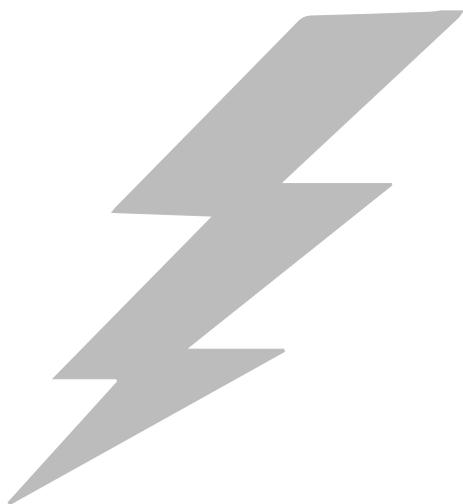
*Jérémie Ferland, Xavier Tessier, Christophe Tremblay et William Hawey*

### COUP DE «POUSSE» SUR MARS

Il y a bien des années, la vie sur la planète Mars n'était qu'un simple mythe qui semblait irréalisable. Par contre, les temps ont bien changé et la planète rouge présente un environnement prometteur pour s'y installer. Un voyage martien est tout un défi, mais serait-il possible de faciliter la survie de nos astronautes sur ces terres inconnues? Nous tentons alors de vérifier s'il est possible de faire pousser différents types de légumes dans un sol martien pour offrir une certaine autonomie alimentaire aux astronautes. Pour ce faire, nous avons planté des pousses de radis, de betteraves et de laitues dans un sol que l'on nomme «sol martien». Peut-être qu'un jour il y aura un peu de vert sur la planète rouge!



# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »



## Kiosque 13

*Caroline Fillion, Alyson Marquis, Isabelle Pichette et Henri-Pierre Tremblay*

### RAPIDE COMME L'ÉCLAIR

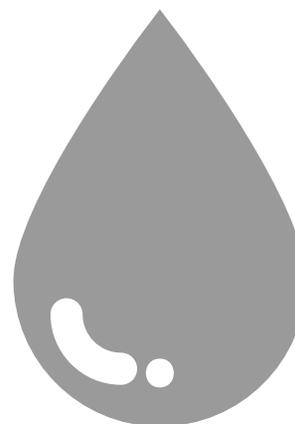
Les phénomènes météorologiques sont à la fois complexes et fascinants. L'un de ceux-là est la foudre qui se produit lors d'orages électriques. Bien que la majorité de la population soit capable de reconnaître un éclair, peu de gens connaissent les aspects scientifiques de la foudre ainsi que ses dangers. Il est vrai d'affirmer qu'un éclair ne frappe que très rarement l'homme. Par contre, les chances sont bien réelles. C'est pourquoi il est important de se demander : quels sont les effets sur le corps humain d'un foudroiement direct par un éclair nuage-sol descendant négatif?

## Kiosque 14

*Élisabeth Gagnon, Jessica Lachance et Sylvestre Oulé-Mailloux*

### VIVRE DE SOLEIL ET D'EAU PURE

Nous savons tous que l'eau potable est essentielle à la vie humaine. Au Québec, nous avons accès à un très grand nombre de cours d'eau, mais peu d'entre eux sont propres à la consommation. Il existe plusieurs techniques de purification de l'eau telles que la chloration et la distillation. Ces techniques comportent des désavantages ; la longueur du processus ou des inconvénients sur la santé. L'utilisation des rayons UV du soleil afin de purifier l'eau serait une solution peu coûteuse et sécuritaire pour l'homme. L'utilisation des rayons UV du soleil pourrait-elle rendre l'eau du Québec potable?





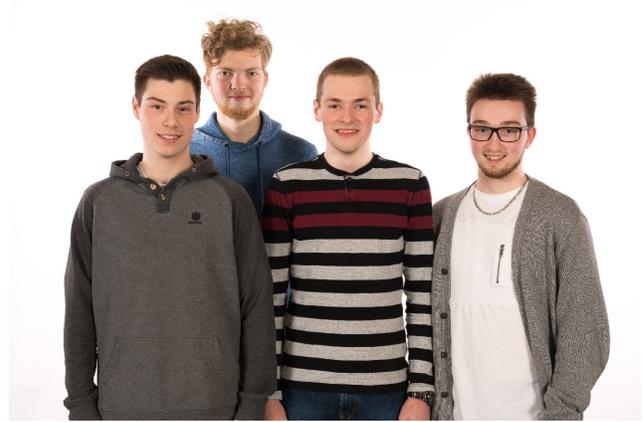
# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « **Faites la lumière sur...** »

## **Kiosque 15**

*Andréann Cantin, Rosalie Robert, Ivan Rutagengwa et Delphine Trudel*

### **L'INVERSION DES PÔLES : VOUS AUSSI VOUS DIREZ, C'EST RENVERSANT!**

Chaque 250 000 ans, les pôles magnétiques terrestres subissent une inversion. La dernière inversion s'est produite il y a de cela 780 000 ans. Une prochaine inversion des pôles est donc imminente et provoquerait ainsi d'importantes craintes concernant les effets potentiels de ce phénomène. Le champ magnétique, bouclier naturel de la Terre, nous protège des vents solaires et des rayons cosmiques. Il est donc justifié de se demander quels seraient les effets de la disparition de ce bouclier naturel, causée par l'inversion des pôles magnétiques, sur l'homme et la société.



## **Kiosque 16**

*Samuel Boivin, Michaël Bond, Alex Laforest et Félix Laroche*

### **PLANTER L'AVENIR, UN VOYAGE SPATIAL À LA FOIS**

L'exploration de l'espace a toujours été une fantaisie pour l'Homme, mais ce n'est que récemment que nous avons commencé à nous approcher de ce rêve. Nous ne pouvons cependant toujours pas garantir la survie des humains à long terme dans l'espace. Il faudrait, en effet, que ledit vaisseau transporte avec lui des organismes végétaux qui pourraient produire de la nourriture et de l'oxygène de façon durable avec un bon rendement. Est-il possible de générer des conditions de vie adéquates et suffisantes pour faire pousser des plantes dans l'espace tout en ayant un rendement efficace?



# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »



## Kiosque 17

*Emmanuelle Blouin, Véronique Boies, Karel Ferland et Julie-Pier Lachance*

### UNE PRESCRIPTION DE LUMIÈRE

Chaque hiver, la dépression saisonnière est un problème qui touche 3% de la population. Elle est causée par la diminution du nombre d'heures d'ensoleillement durant une journée. Pour remédier à ce problème, plusieurs utilisent la luminothérapie, qui consiste à s'exposer à une lumière d'une longueur d'onde précise, pendant un certain temps. Notre projet consiste à étudier l'effet de la luminothérapie sur le cycle de la mélatonine, soit l'hormone qui régule le cycle du sommeil. Pour ce faire, nous tentons de doser la mélatonine dans les fluides corporels d'une personne qui pratique la luminothérapie comparativement à une personne qui ne la pratique pas.



## Kiosque 18

*Antoine Barrette, Anabelle Guay, Yan Poitras et Élisabeth Soucy*

### L'OPTOGÉNÉTIQUE, ÇA NOUS ALLUME!

Selon l'Institut de recherche en santé du Canada, un Canadien sur cinq sera aux prises avec une maladie neurologique comme la maladie de Parkinson ou l'épilepsie au cours de sa vie. Malheureusement, peu de traitements efficaces existent pour ces troubles. En revanche, les recherches sur le cerveau sont en plein essor, ce qui a permis de développer une nouvelle méthode alliant la physique optique et la génétique qui semble avoir un grand potentiel thérapeutique pour les maladies neurologiques. Cependant, est-ce que l'optogénétique, cette science prometteuse qui pourrait contrôler les neurones grâce à la lumière, fera réellement ses preuves chez l'humain?





# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »

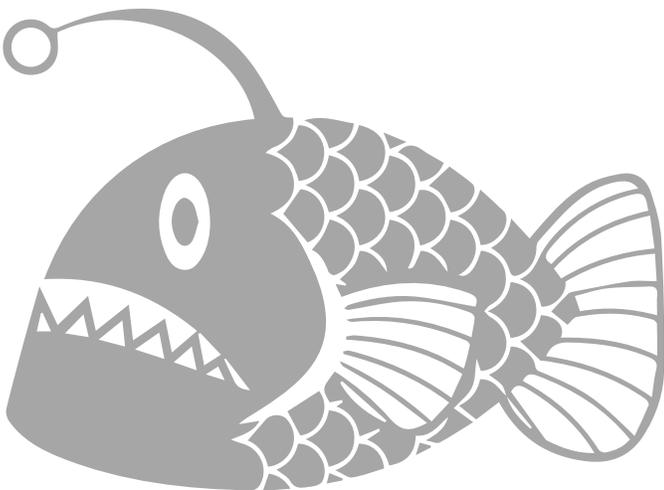


## Kiosque 19

Étienne Bédard-Brousseau, Vincent Dallaire et Gabriel Leclerc

### POISSON PÊCHEUR : LA VIE OBSCURE D'UN PRÉDATEUR

Comment se fait-il que certaines espèces de poissons parviennent à survivre dans les abysses sans avoir accès à la lumière du Soleil sachant qu'elle est à la base de la circulation de l'énergie dans un écosystème et que le fond de l'océan est un milieu plutôt hostile? Cette question sera étudiée en profondeur à l'aide du poisson pêcheur, un spécimen unique issu de la famille des lophiiformes qui semble s'être adapté aux fonds marins grâce à plusieurs caractéristiques intrigantes, dont la bioluminescence et le parasitisme, ainsi qu'à certains attributs physiques particuliers.



## Kiosque 20

Adam Dardari, Lydia Giguère, Dominique Hamel et Simon Primard

### SI TU AIMES LE SOLEIL... METS DE LA CRÈME!

Nous le savons tous, l'activité humaine est l'une des causes de la diminution de la couche d'ozone. L'absence d'ozone a pour effet d'augmenter l'intensité du rayonnement solaire sur notre peau : les rayons UV nous atteignent donc de plus en plus au fil du temps. De nos jours, le bronzage sous le soleil ou encore dans les salons de bronzage est devenu une activité récréative très populaire. Bien que l'usage des crèmes solaires en pharmacie soit très recommandé par les spécialistes de la santé, et ce, malgré les dangers reconnus de certaines crèmes qui contiennent des ingrédients favorisant le cancer, savez-vous comment choisir votre crème solaire? En regardant l'efficacité des crèmes solaires à bloquer les rayons ultraviolets, nous donnons une idée des meilleures crèmes au consommateur qui cherche seulement à se protéger.



# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »

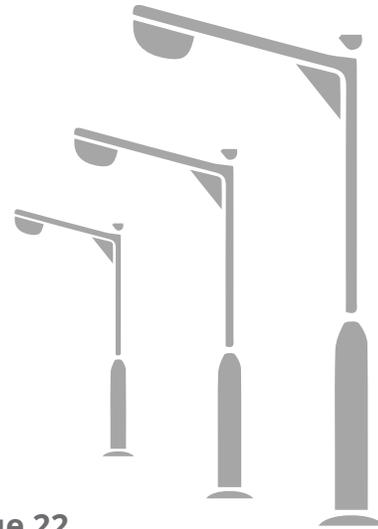
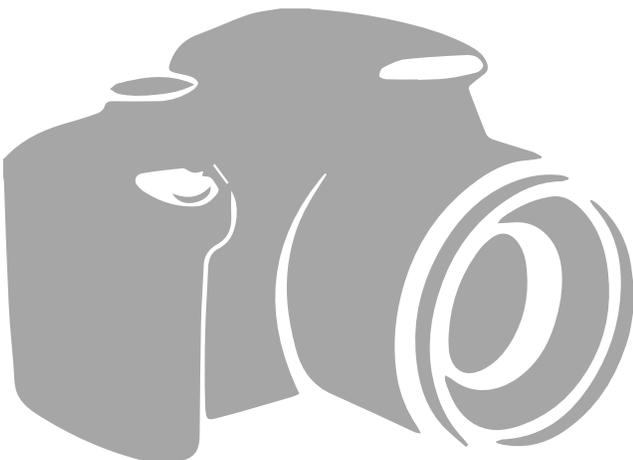


## Kiosque 21

*Dominic Cloutier, William Guimont-Martin, Rosalie Hottote et Dominique Piché-Meunier*

### UNE PHOTOGRAPHIE POUR CONNAÎTRE LA SANTÉ DE SES PLANTES ?

Alors que certaines personnes ont le pouce vert, d'autres peuvent trouver qu'il est difficile de faire pousser des fleurs ou des légumes chez soi. Or, il est possible de connaître l'état de santé de vos plantes en utilisant seulement un téléphone cellulaire et un filtre infrarouge à 10\$. Le principe est simple : lorsque les plantes font la photosynthèse, elles utilisent seulement la lumière visible et non l'infrarouge. En comparant des photographies infrarouges à des photographies visibles, on a donc de l'information sur la quantité de lumière utilisée par les plantes, et donc sur leur état de santé.



## Kiosque 22

*Vincent Baril, Olivier Caron, Gabrielle Harvey et Marie-Pier Larocque*

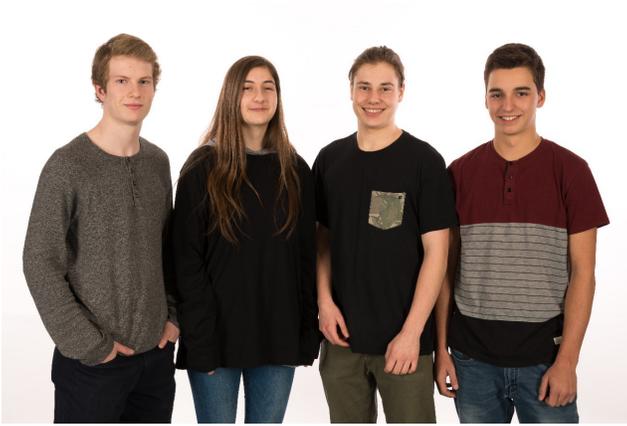
### «Y FAUT QU'ÇA FLASHE!»

La bioluminescence est un phénomène intéressant qu'il est possible d'observer chez les êtres vivants, en particulier chez les insectes, les poissons des abysses, les invertébrés marins et plusieurs types de bactéries. À l'aide d'expérimentations, il a été possible de recréer, et ce, de façon artificielle, ce phénomène de bioluminescence chez les plantes. À long terme, il serait intéressant d'exploiter davantage cette ressource et de l'incorporer à notre société afin de faire évoluer l'éclairage actuel. Est-ce que les plantes luminescentes pourraient illuminer les rues d'un quartier tout comme le font les lampadaires dans les rues d'un quartier en banlieue ?





# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »



## Kiosque 23

*Andréane Briard, Antoine-Dérick Côté, Samuel Létourneau et Simon Deschênes*

### TEMPS D'ÉCRAN, TANT D'ÉCRANS, EST-CE INQUIÉTANT ?

Selon un sondage mené en 2014 auprès de 2058 Canadiens, le propriétaire de téléphone intelligent estime passer près de 8 heures par jour les yeux rivés à un écran. Face à cette statistique préoccupante, nous nous demandons s'il n'y a pas matière à s'inquiéter. D'autant plus que les technologies évoluent souvent plus vite que les études concernant leurs impacts sur l'homme. L'exposition à long terme aux écrans peut-elle affecter la santé oculaire ? Plus précisément, est-ce que les rayonnements non ionisants émis par les écrans peuvent causer la cataracte lors d'une exposition prolongée ?

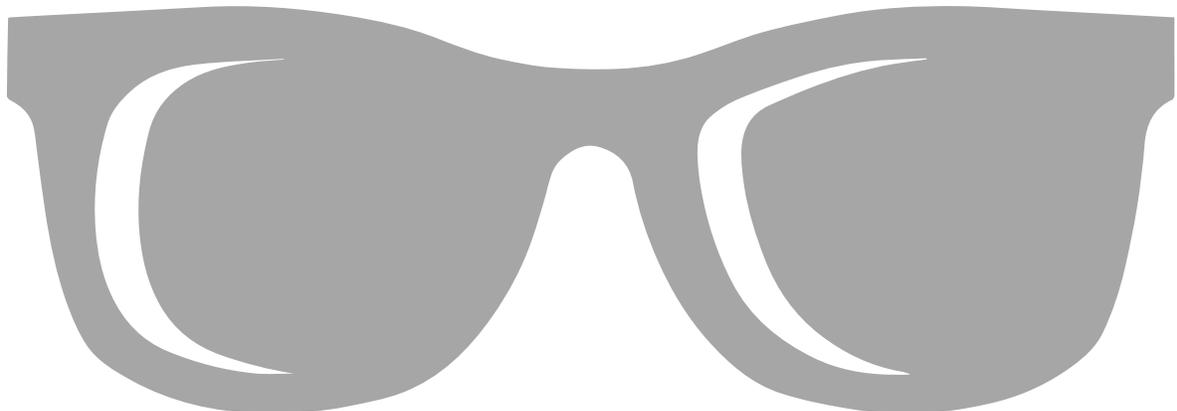


## Kiosque 24

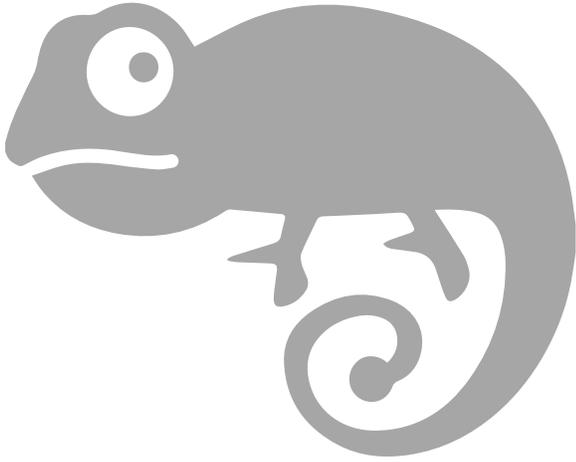
*Loïc Blais, Gabriel Bolduc, Raphaël Prémont et Félix-Antoine Vézina*

### LUNETTE FUMÉE : MODE D'EMPLOI

On a souvent tendance à choisir une lunette pour l'allure qu'elle nous donne, toutefois leur but premier est d'assurer une bonne qualité de vision tout en protégeant l'œil des rayons nocifs. Plusieurs procédés permettent d'y arriver : la teinte, la saturation, le traitement de la surface des lentilles... À long terme, l'exposition aux rayons solaires peut entraîner quelques maladies liées à la vue. Nous avons voulu répondre à la question suivante : est-ce que toutes les lunettes ont les propriétés de protection et de perception? L'objectif : informer sur les différents types de lunettes de protection solaire afin que vous puissiez apprécier vos loisirs tout en ayant une vision optimale, sans en ressentir les conséquences du rayonnement solaire.



# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »



## Kiosque 25

Zacharie Aubin, Jacob Bédard, Félix Boisvert et Pierre-Alexandre Rousseau

### UNE CAPE D'INVISIBILITÉ AUX YEUX GLOBULEUX!

Qui n'a jamais rêvé de se dissimuler aux yeux de tous? Pouvoir se camoufler n'importe où, jouir d'une liberté totale en matière de coloration vestimentaire, ou créer des matériaux pouvant se fondre à tous décors et prendre n'importe quel aspect. Pour le commun des mortels, ce serait une belle fantaisie. Pourtant, certains animaux y sont parvenus; le caméléon en est la preuve. S'il y excelle, pourquoi n'en serions-nous pas capables? Est-il possible de reproduire cette capacité de mimétisme sur des matériaux à des fins commerciales?



## Kiosque 26

Anne-Sophie Desrosiers, Gabrielle Gosselin, Élyse Leblanc et Myriam Watelle

### LES SOUVENIRS, DE SOMBRES À LUMINEUX

Et si les souvenirs traumatiques pouvaient être simplement effacés ? Et si, grâce à la lumière, les soldats pouvaient subitement oublier l'horreur de la guerre ? Cela pourrait bien être réalisable grâce à l'optogénétique, une nouvelle technique joignant les domaines de l'optique et de la génétique. En effet, en insérant de la fibre optique dans le cerveau d'une souris et en y faisant passer de la lumière bleue, des chercheurs sont parvenus à modifier ses souvenirs, et à rendre des souvenirs traumatisants, positifs. Actuellement pratiquée sur les souris, cette technique pourrait-elle un jour être appliquée à l'humain ?





# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE: « Faites la lumière sur... »

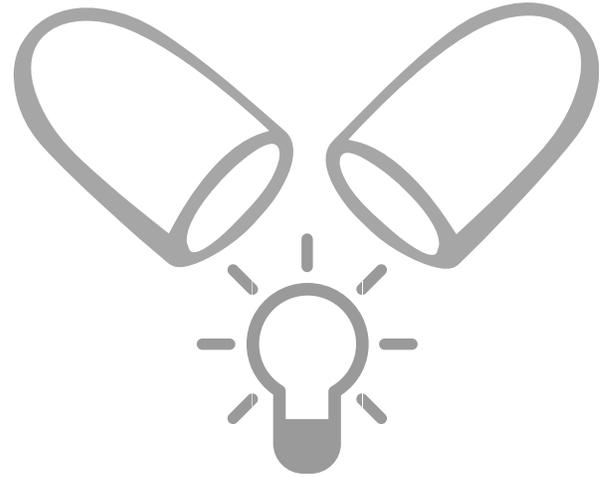
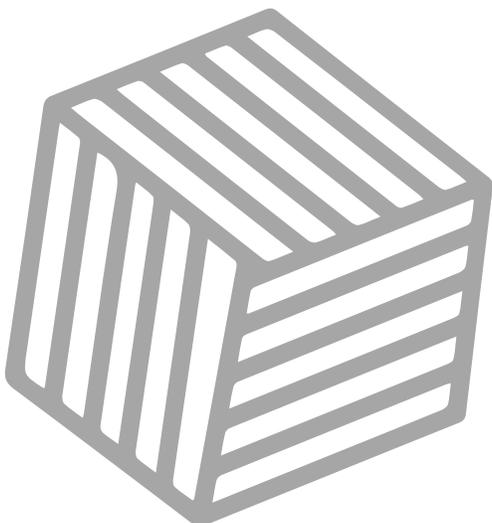


## Kiosque 27

*Camille Gagnon, Guillaume Lévesque, Anika Néron et Maxime Roussel*

### LES ILLUSIONS D'OPTIQUE : SE FAIRE JETER DE LA POUDRE AUX YEUX

Pour survivre, l'être humain doit constamment se référer à ses sens, qui lui permettent d'interpréter l'environnement dans lequel il se retrouve. Cependant, l'interprétation des images peut être trompeuse. Certaines illusions d'optique populaires telles que le triangle sans fin ou les spirales qui tournent offrent des indices sur l'existence des mécanismes de perception consacrés à l'interprétation des stimuli inhabituels. Quelles sont les explications possibles, d'un point de vue optique et biophysique, aux illusions d'optique naturelles et inventées par l'Homme?



## Kiosque 28

*Mathieu Drolet, Olivia Fortier Charles-Étienne Gariépy et Cédric Lachance*

### FINI LES ANTIBIOTIQUES, LA LUMIÈRE EST LE NOUVEAU REMÈDE !

Saviez-vous que, chaque année, les bactéries résistantes aux antibiotiques provoquent plus de morts que le SIDA? L'utilisation abusive des antibiotiques a favorisé la prolifération d'espèces multirésistantes. Conséquemment, la recherche d'un nouveau traitement contre ces infections devient indispensable pour la survie de l'humanité. La thérapie photodynamique est l'un des traitements innovateurs envisagés. Il consiste à exposer un médicament photosensibilisant à une source lumineuse pour déclencher une série de réactions mortelles pour les cellules pathogènes. Pour vérifier l'efficacité de cette méthode, une expérimentation a été réalisée sur deux bactéries, soit l'Escherichia coli et la Staphylococcus epidermidis. Cette nouvelle approche thérapeutique serait-elle une solution efficace pour remplacer les antibiotiques?



# COLLOQUE DES SCIENCES DE LA NATURE:

## « Faites la lumière sur... »



### Kiosque 29

*Azza Ben Sghaier, Kim-Vandy Kân Marie Ange Vanessa Seka et Sara Vanessa Valencia Torres*

#### NANOMÉDICAMENTS : TRAITEMENT DE RÊVE?

L'univers de l'infiniment petit renferme plusieurs mystères et chaque découverte à son sujet ne cesse de nous surprendre. En effet, la science des nanotechnologies serait un atout supplémentaire pour aider à combattre un fléau qui ne cesse de s'accroître : le cancer. Le développement de médicaments suffisamment petits permettrait de traiter directement la source du problème dans une cellule malade. Plusieurs procédés sont proposés pour activer ces nanomédicaments sans endommager davantage notre organisme. Celui qui semble le plus prometteur serait d'avoir recours à la lumière ultraviolette. Pourtant, sachant très bien les recommandations pour se protéger des rayons UV, ce procédé est-il réellement sans danger pour l'être humain?

### Kiosque 30

*Gabriel Garcia, Miranda Lemay, Xandrine Normand et Roxanne St-Hilaire*

#### LES ONDES DÉTIENNENT-ELLES LE SECRET DE LA VIE?

Il y a des mystères auxquels nous n'avons jamais eu de réponse et notre nature curieuse nous a emmenés à créer divers outils qui ont été mis en place pour nous permettre d'approfondir nos connaissances et notre compréhension de l'Univers et de ce qu'il contient. L'un de ces outils inventés depuis les dernières décennies est le radiotélescope. L'analyse du rayonnement capté par cette installation peut-elle nous confirmer la vie sur une exoplanète?



# ZOOM SUR LES PROGRAMMES

## SCIENCES DE LA NATURE

### Santé ou sciences pures et appliquées

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 sorties sur le terrain, des rencontres avec différents scientifiques et penseurs, des conférences et des concours.
- Un tronc commun en première année qui facilite la progression des apprentissages.

[WWW.CEGEPLIMOILOU.CA/SCN](http://WWW.CEGEPLIMOILOU.CA/SCN)

CES PROGRAMMES POURRAIENT AUSSI VOUS INTÉRESSER :

## SCIENCES INFORMATIQUES ET MATHÉMATIQUES

Au sein de ce programme unique dans la région de Québec, les étudiants combinent des apprentissages en informatique, en mathématiques, en physique et en chimie permettant d'acquérir des capacités d'analyse de situations et de résolution de problèmes scientifiques et technologiques. À la fin de leur DEC, ils maîtrisent un langage de programmation; un atout, notamment pour les programmes de génie à l'université !

### Au Cégep Limoilou, votre apprentissage se distingue par :

- Un cours de biologie, un cours de chimie et deux cours au choix du programme Sciences de la nature sont remplacés par trois cours de programmation informatique et un cours de mathématiques.
- Un projet de fin d'études qui permet d'approfondir ses compétences en programmation, tout en illustrant un phénomène mathématique, physique ou chimique. Les finissants ont la chance de présenter leur projet à l'occasion d'un événement spécial.
- L'utilisation du robot Mindstorms NXT LEGO pour aborder les notions de programmation.

[WWW.CEGEPLIMOILOU.CA/INFOMATH](http://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](http://WWW.CEGEPLIMOILOU.CA/SCN-SCH)