

sommaire

Actualités **A2 à A9**Culture **A10**Sports **A11**

Pour nous joindre

Éditeur des publications francophones :

David Gauvin
gauvin.david@brunswicknews.com

Représentants (es) publicitaires:

advertising@brunswicknews.com

Livraison de circulaires :

1 888 580-2121
carrierhotline@brunswicknews.com

Service à la clientèle/livraison :

Tél. : 1-800-332-3329
distributionNB@brunswicknews.com

Publié chaque jeudi par NB Distributors, L'Étoile est une division de Brunswick News Inc. Le contenu de cette publication est protégé par les droits d'auteur et peut seulement être reproduit à des fins personnelles et non commerciales. Tous les droits sont réservés et l'utilisation commerciale est interdite. Pour utiliser ce matériel, vous devez d'abord obtenir l'autorisation du propriétaire de droits d'auteur. Pour plus de renseignements, communiquez avec le directeur général ou le rédacteur en chef.

Veillez retourner les copies non-livrables (adresses canadiennes) à l'adresse suivante :
Département de distribution
C.P. 1001, Moncton, N.-B.

Numéro d'enregistrement # 0040010346

LES ÉCLIPSES SOLAIRES

Le lever et le coucher du Soleil ont lieu chaque jour et l'humanité s'est habituée à la présence de cet astre qui gère le rythme de notre vie quotidienne.

Jean Desforges et Viktor Khalack
Chronique Science

À tous les jours, le Soleil se promène dans le ciel et personne n'y fait vraiment attention, sauf lorsqu'il « disparaît » ! Cela peut se produire quand la Lune, qui a approximativement la même taille apparente que le disque solaire, passe devant le Soleil et le couvre totalement ou partiellement.

Ce phénomène s'appelle éclipse solaire et se produit deux fois par année.

Dans son mouvement autour du Soleil, (sur un plan que l'on appelle l'écliptique), la Terre traverse seulement deux fois par année la ligne d'intersection entre le plan de l'orbite lunaire et le plan de l'écliptique. Comme ces deux plans forment entre eux un angle de 5.17° , c'est seulement pendant ces deux moments particuliers que les positions de la Lune et du Soleil peuvent coïncider dans le ciel et que l'on peut observer une éclipse solaire.

Ceci est possible parce que la taille angulaire des deux disques solaire et lunaire est environ 0.5° . Inversement, si le Soleil et la Lune se trouvent presque sur la même ligne mais dans des directions opposées par rapport à la Terre, on peut observer une éclipse lunaire (qui se produit quand l'ombre de la Terre couvre le disque lunaire).

La Lune met 27.3 jours à faire le tour de la Terre (période sidérale – mesurée par rapport aux étoiles lointaines) sur une orbite elliptique qui est considérablement plus proche de la Terre que le Soleil.

La Terre se trouve dans un des foyers de l'ellipse que décrit l'orbite lunaire (1ère loi de Kepler) et, par conséquent, la distance Terre-Lune change continuellement pendant la période sidérale.

Si cette distance est grande au moment d'une éclipse solaire, la taille apparente de la Lune est plus petite que 0.5° et la Lune ne peut pas couvrir entièrement le disque solaire. Dans ce cas, on parle d'une éclipse annulaire si la Lune est parfaitement



Ceci est possible parce que la taille angulaire des deux disques solaire et lunaire est environ 0.5° . Inversement, si le Soleil et la Lune se trouvent presque sur la même ligne mais dans des directions opposées par rapport à la Terre, on peut observer une éclipse lunaire (qui se produit quand l'ombre de la Terre couvre le disque lunaire.)

centrée sur le Soleil.

Si la Lune n'est pas complètement centrée sur le Soleil et que la direction de leur centre crée un angle qui ne dépasse pas 1° , on observe une éclipse solaire partielle (si cet angle est plus grand que 1° , il n'y a pas d'éclipse car les deux astres sont alors trop éloignés l'un de l'autre). De même, si la distance Terre-Lune est petite au moment de l'éclipse solaire, la taille apparente de la Lune est plus grande que 0.5° et la Lune couvre totalement le disque solaire.

Dans ce cas, on parle d'une éclipse solaire totale.

À la différence de l'éclipse lunaire qui se produit seulement pendant la phase de pleine lune et est visible la nuit par tous les habitants de l'hémisphère terrestre qui n'est pas éclairée par le Soleil au moment de l'éclipse, l'éclipse solaire se produit seulement pendant la phase de nouvelle lune et peut être observée pendant la journée sur une région limitée de la surface terrestre.

Sur une année, on a deux saisons d'éclipses (habituellement, 1 ou 2 éclipses lunaires, plus une éclipse solaire partielle).

Néanmoins, une éclipse solaire totale est un phénomène relativement rare qui peut être observé sur une bande assez étroite ~ 100km de la surface de la Terre.

En considérant que la Lune s'éloigne de la Terre de 4 cm par année, avec le temps, on ne verra plus d'éclipse solaire totale du tout.

Un bel exemple de cela sera illustré par une éclipse solaire totale qui pourra être observée au Nouveau Brunswick le 8 avril 2024 et couvrira une bande de largeur équivalente à la distance entre Shediac et Shippagan (voir Fig.1).

Dans les régions situées à l'extérieur de cette bande, on verra seulement une éclipse partielle du Soleil. Ce phénomène est assez rare et est observé au Nouveau Brunswick en moyenne une fois par 50 ans.

L'Université de Moncton, par l'entremise du Département de physique et d'astronomie, planifie organiser une observation extensive de l'éclipse solaire totale du 8 avril 2024 qui sera visible sur presque toute la Péninsule académique, dans les régions de Shippagan et de Miramichi, et bien sûr, à Moncton.

Des lunettes solaires seront disponibles et pourront être partagées entre les écoles et les communautés locales. Le phénomène sera également expliqué en détail aux participants.

En considérant que le ciel peut être nuageux au moment de l'éclipse, on essaiera d'installer dans différentes villes de la province quelques télescopes mobiles équipés pour l'observation d'éclipses solaires afin de transmettre en temps réel les images prises par ces instruments sur la page web de l'Université de Moncton.

• Jean Desforges et Viktor Khalack sont professeurs au département de physique et d'astronomie de l'Université de Moncton.

sommaire

Actualités **A2 à A5**

Culture **A6 à A7**

Pour nous joindre

Éditeur des publications francophones :

David Gauvin
gauvin.david@brunswicknews.com

Représentants (es) publicitaires:

advertising@brunswicknews.com

Livraison de circulaires :

1 888 580-2121
carrierhotline@brunswicknews.com

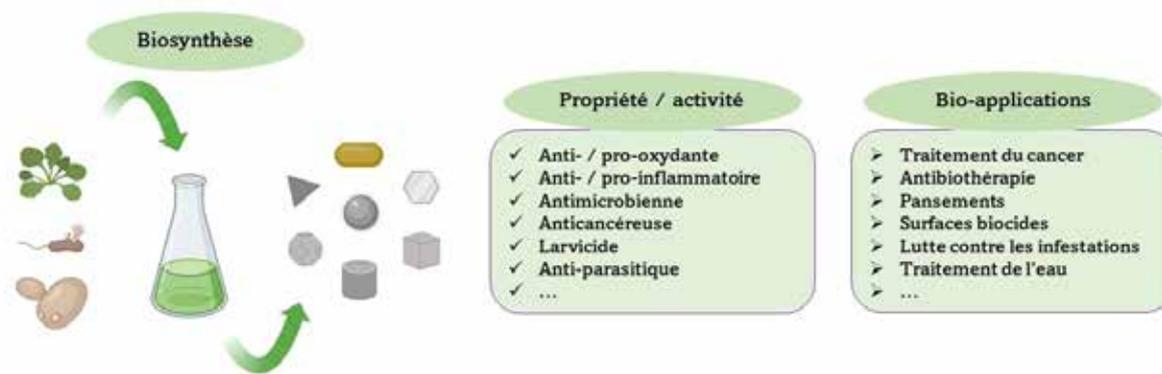
Service à la clientèle/livraison :

Tél. : 1-800-332-3329
distributionNB@brunswicknews.com

Publié chaque jeudi par NB Distributors, L'Étoile est une division de Brunswick News Inc. Le contenu de cette publication est protégé par les droits d'auteur et peut seulement être reproduit à des fins personnelles et non commerciales. Tous les droits sont réservés et l'utilisation commerciale est interdite. Pour utiliser ce matériel, vous devez d'abord obtenir l'autorisation du propriétaire de droits d'auteur. Pour plus de renseignements, communiquez avec le directeur général ou le rédacteur en chef.

Veuillez retourner les copies non-livrables (adresses canadiennes) à l'adresse suivante :
Département de distribution
C.P. 1001, Moncton, N.-B.

Numéro d'enregistrement # 0040010346



Principe de la biosynthèse de nanomatériaux, leurs propriétés et bio-applications. Photo contribution

BIONANOTECHNOLOGIE : UNE VOIE VERTE POUR LA SYNTHÈSE DE NANOMATÉRIAUX FONCTIONNELS

Un nanomatériau, ou encore une nanoparticule, est un objet qui a au moins une de ses dimensions à l'échelle nanométrique, soit entre 1 et 100 nm.

Si Amar Dahoumane
Chronique Science

Cette définition est la plus communément admise pour les nanomatériaux inorganiques qui peuvent être de dimensionnalité 0-D, 1-D, 2-D ou 3-D; cette dimensionnalité augmente à mesure que le nombre de dimensions nanométriques diminue. Comparativement aux matériaux massifs, les nanomatériaux possèdent des propriétés différentes et uniques, qu'elles soient, entre autres, optiques, catalytiques ou électroniques. À titre d'exemple, l'or est inerte chimiquement à l'état massif alors qu'il est très réactif à l'échelle nanoscopique, et possède des propriétés optiques intéressantes que des recherches tentent d'exploiter dans le traitement du cancer par hyperthermie.

Les nanomatériaux sont d'usage ancien et scientifiquement décrits depuis presque un siècle. En revanche, il a fallu attendre les années 1990 pour voir le terme 'nanotech' et ses dérivés se répandre partout pendant qu'une révolution scientifique majeure, la révolution nanotechnologique, déroule son faste et sa saga en impactant tous

les domaines de la vie, de la science et de la technologie. La nanotechnologie, une branche de la technologie, a pour but la synthèse, la caractérisation, l'utilisation et l'incorporation des nanomatériaux dans des dispositifs et produits les plus divers pour des applications dans des domaines aussi variés que la chimie, la médecine, l'énergie, l'électronique, l'environnement, etc. D'autre part, la nanoscience a pour objet l'exploration des propriétés de ces nanomatériaux qui peuvent être synthétisés via deux approches : l'approche 'top-down' consiste à obtenir des nanomatériaux en partant du matériau massif tandis que l'approche 'bottom-up' vise la même finalité grâce à l'assemblage d'atomes et de molécules.

La nanotechnologie contribue grandement au bien-être de l'humanité. Elle est aussi source d'inquiétudes et d'appréhensions quant à la toxicité de ses produits et du coût environnemental de ses procédés. Par conséquent, beaucoup d'efforts sont consentis pour la 'verdier' et lui faire épouser au mieux les standards du développement durable. En

1998, Anastas et Warner ont formulé les principes de la Chimie verte. Ceci a ouvert la voie à l'essor de la nanobio-technologie, une branche de la biotechnologie, visant la production de nanomatériaux via des méthodes respectueuses de l'esprit et de la lettre de la Chimie verte, peu coûteuses, simples à mettre en œuvre, utilisant l'eau le plus souvent comme solvant, ayant recours à la biomasse, comme les extraits de plantes, de bactéries ou de champignons, et ne nécessitant que peu

d'énergie.

La bionanotechnologie permet la synthèse d'une riche pléthore de nanomatériaux, dits, dans ce cas, biogéniques, comme les métaux nobles, les oxydes et les chalcogénures, pour des applications les plus variées (Figure). En outre, les nanomatériaux biogéniques présentent quelques propriétés tout à fait exceptionnelles; ils peuvent être anti-ou pro oxydants, pro- ou anti-inflammatoires, toxiques ou biocompatibles. En cela, ces nanomatériaux ont une activité modulable et exaltée. Par exemple, ils exhibent une

toxicité exacerbée à l'égard des cellules cancéreuses sans pour autant avoir un quelconque impact sur les cellules saines. Dans les modèles animaux, les nanoparticules d'argent biogéniques induisent le rétrécissement de tumeurs sans effets indésirables notables. Ces mêmes nanoparticules manifestent une plus grande mortalité à l'égard des larves de moustiques vecteurs de maladies que leurs analogues obtenus par voie chimique. Des essais sur le terrain démontrent clairement l'innocuité de ces nanoparticules biogéniques pour les espèces non-cibles. Le secret de cette biocompatibilité résiderait dans le revêtement que procurent les biomolécules pour ces nanomatériaux. En d'autres termes, la bionanotechnologie donne naissance à des nanomatériaux hautement versatiles, plus sûrs et moins nocifs pour la santé et les écosystèmes, et qui sont, par ailleurs, tout à fait fonctionnels.

• Si Amar Dahoumane est professeur au département de chimie et biochimie de l'Université de Moncton.

sommaire

Actualités **A2 à A4**

Culture **A5**

Sports **A7**

Pour nous joindre

Éditeur des publications francophones :

David Gauvin
gauvin.david@brunswicknews.com

Représentants (es) publicitaires:

advertising@brunswicknews.com

Livraison de circulaires :

1 888 580-2121
carrierhotline@brunswicknews.com

Service à la clientèle/livraison :

Tél. : 1-800-332-3329
distributionNB@brunswicknews.com

Publié chaque jeudi par NB Distributors. L'Étoile est une division de Brunswick News Inc. Le contenu de cette publication est protégé par les droits d'auteur et peut seulement être reproduit à des fins personnelles et non commerciales. Tous les droits sont réservés et l'utilisation commerciale est interdite. Pour utiliser ce matériel, vous devez d'abord obtenir l'autorisation du propriétaire de droits d'auteur. Pour plus de renseignements, communiquez avec le directeur général ou le rédacteur en chef.

Veuillez retourner les copies non-livrables (adresses canadiennes) à l'adresse suivante :

Département de distribution
C.P. 1001, Moncton, N.-B.

Numéro d'enregistrement # 0040010346



Ces pièges sont souvent utilisés pour étudier l'écologie des insectes qui se déplacent par le vol. Photo contribution

AVEZ-VOUS DÉJÀ CROISÉ UN PIÈGE À INSECTES DANS LA FORÊT OU AILLEURS ?

.....
Mélodi Lagacé
Chronique Science
.....

★ Les pièges figurant sur la photo suivante sont des pièges à interception installés pour la recherche sur les insectes au Nouveau-Brunswick.

Ces pièges sont souvent utilisés pour étudier l'écologie des insectes qui se déplacent par le vol, c'est-à-dire les relations entre ces organismes, leur environnement physique et les autres espèces du même milieu. Ces pièges permettent une capture passive, ce qui confère plusieurs avantages aux biologistes, dont l'optimisation du temps et la facilité de la collecte de données. En vol, les insectes tels que les coléoptères (les insectes dotés d'une carapace dure qui recouvre leurs ailes membraneuses, comme les scarabées) ne perçoivent pas les plaques transparentes du piège, et s'y heurtent. Un cône dirige ensuite les coléoptères en chute vers un contenant de récupération rempli d'une solution d'éthanol qui assure

la conservation des échantillons pendant au moins 2 semaines. Il ne reste plus qu'à récupérer le contenu des pièges, ramener ces échantillons au laboratoire, épinglez les insectes qui furent capturés, les identifier de la façon la plus précise possible et d'analyser les résultats. Les spécimens ainsi collectés iront par la suite s'ajouter à la vaste collection de référence de l'Université de Moncton. Les collections d'insectes fournissent des données sur les insectes indigènes et non indigènes présents dans une région, une province ou un pays. Elles nous aident à préserver, identifier et classer les insectes, mais aussi à connaître leur diversité et à révéler l'évolution de leur distribution en relation avec les interventions humaines et le changement climatique.

À l'aide de pièges à interception, l'équipe du professeur Gaétan Moreau de l'Université de Moncton récolte des données sur les insectes depuis 2011. Par exemple, ces pièges furent utilisés dans de récentes études en partenariat avec le

gouvernement fédéral et l'industrie. Ces études se sont intéressées au suivi de la biodiversité des insectes sur les terres agricoles du bassin

versant du fleuve Wolastoq/Saint-Jean ainsi que dans les forêts exploitées, les parcs nationaux et les parcs provinciaux du Nouveau-Brunswick. Ces mêmes pièges furent aussi utilisés dans l'étude d'un minuscule coléoptère pollinisateur connu sous le nom latin d'*Eusphalerum*. Ce genre d'insecte est particulier, car il possède un régime végétarien constitué de pollen et de nectar alors que ses plus proches cousins sont presque tous des prédateurs. L'ensemble de ces études ont permis de produire des cartes dynamiques des populations et communautés d'insectes à grande échelle, ce qui permettra de prendre des décisions mieux informées d'aménagement et de conservation.

Les pièges à insectes sont donc des outils indispensables pour mieux comprendre diverses interactions écologiques et révèlent des informations importantes sur la

santé et l'état des écosystèmes. Ils se présentent sous diverses formes et non seulement sous la forme de pièges à interception, car chaque type de piège permet de capturer un complexe d'insectes légèrement différent. Par exemple, une étude en cours dans la région du Grand Moncton utilise des pièges appâtés avec de la viande dans le but de décrire le complexe de mouches qui sont attirés par les cadavres humains à des fins médico-légales. De même, des milliers d'autres pièges à insectes sont présents dans toutes les régions de la province pour détecter ou capturer d'éventuels ravageurs agricoles et forestiers.

Ce gigantesque réseau de pièges fait donc office de sentinelle qui nous protège et nous informe. Donc si jamais vous observez des pièges à insectes, approchez-les, observez-les, discutez-en, mais ne les dérangez pas !

• *Mélodi Lagacé est étudiante en maîtrise au département de biologie de l'Université de Moncton.*