

LA RECHERCHE EN SANTÉ DANS LE NORD

# THE SCOPE



École de médecine  
du Nord de l'Ontario

Northern Ontario  
School of Medicine

ᑭᓄᓄᓄᓄ ᓄᓄᓄᓄᓄᓄ  
ᓄᓄᓄᓄᓄ ᓄᓄᓄᓄᓄᓄ

## Détection Des Dangers

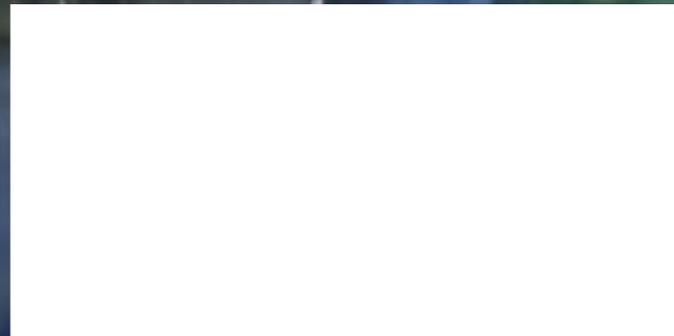
Pour La Santé Humaine Dans Le Nord

## Nouveau Réseau

De Recherche En Médecine D'urgence

## Établissement D'une Communauté

De Recherche En Formation En Médecine



# BIENVENUE AU SCOPE

La portée peut s'entendre de l'éventail des idées, des réflexions ou des actions d'une personne; de la région géographique ou perçue faisant l'objet d'une activité donnée; ou d'un outil d'observation comme un microscope ou un télescope. Dans un usage plus moderne du mot « portée », il y a le thème unificateur de l'examen ou de l'étude. Dans ce cas de figure, la portée englobe toutes ces idées. La recherche à l'École de médecine du Nord de l'Ontario (EMNO) est la manifestation du mandat de l'École d'être socialement responsable de la diversité du Nord de l'Ontario.

Pendant des années, la recherche sur la santé au Canada a été l'apanage des grandes villes. En conséquence, de nombreuses questions en matière de santé sont restées sans réponse dans le Nord de l'Ontario, notamment des questions sur l'incidence des maladies chroniques, sur les résultats pour les patients souffrant d'une maladie mentale, ainsi que sur les conséquences que peuvent avoir sur notre santé les activités industrielles du secteur minier ou forestier. Des questions propres à la santé des communautés francophones et autochtones qui vivent dans le Nord (deux groupes qui ont été de tout temps mal représentés dans le domaine de la recherche sur la santé), restent, elles aussi, sans réponse.

Les sujets étudiés sont aussi variés que la couverture géographique de l'immense campus de l'EMNO dans le Nord de l'Ontario, et aussi éclectiques que les chercheurs eux-mêmes : membres du corps enseignant des divisions des sciences humaines, des sciences médicales et des sciences cliniques de l'École, résidents, étudiants en médecine, large éventail d'étudiants et de collaborateurs professionnels de la santé qui mènent des recherches de pointe sur la santé, pas seulement dans des laboratoires, mais aussi dans des communautés, des hôpitaux, des cliniques de santé et des organismes administratifs à l'échelle de la région. Depuis 2003, ce sont plus de 2 340 articles scientifiques qui ont été publiés par des membres du corps enseignant de l'EMNO afin d'apporter des réponses à des questions qui auront un impact positif sur la santé de la population du Nord de l'Ontario.

S'il est vrai que cette publication ne peut pas témoigner de toute la portée de la recherche palpitante qui se produit actuellement dans l'ensemble du Nord de l'Ontario, nous espérons qu'elle vous donnera un aperçu du travail qui est accompli dans l'objectif d'améliorer la santé des populations du Nord de l'Ontario et d'ailleurs.

## Le scope Bulletin sur la recherche de l'École de médecine du Nord de l'Ontario

École de médecine du Nord de l'Ontario **Université Laurentienne**

935 chemin du lac Ramsey  
Sudbury, ON  
P3E 2C6  
Tél: +1-705-675-4883

École de médecine du Nord de l'Ontario **Lakehead University**

955 chemin Oliver  
Thunder Bay, ON  
P7B 5E1  
Tél: +1-807-766-7300

### Commentaires

Nous recevons volontiers les commentaires et suggestions concernant Le scope. L'EMNO est votre école de médecine. Quels thèmes aimeriez-vous voir aborder? Envoyez vos idées à [communications@nosm.ca](mailto:communications@nosm.ca).

 [facebook.com/thenosm](https://facebook.com/thenosm)

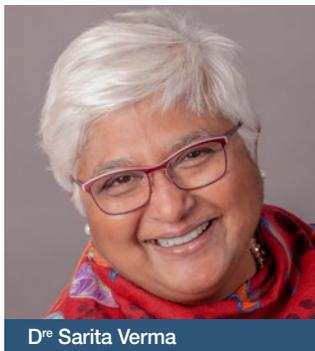
 @thenosm

 thenosm

 [nosm.ca/research](https://nosm.ca/research)

# BIENVENUE DANS *LE SCOPE*

## Message de la D<sup>re</sup> Sarita Verma, doyenne et PDG de l'EMNO



D<sup>re</sup> Sarita Verma

L'innovation réelle repose sur la recherche exemplaire fondée sur des preuves. C'est ce qui conduit à des solutions uniques au Nord.

Le programme de recherche de l'École de médecine du Nord de l'Ontario (EMNO) a évolué avec elle et est façonné par les chercheurs

régionaux et affiliés. Ils mettent tous l'accent sur des études pertinentes et utiles pour les communautés partenaires dans le Nord et éclairent les soins de première ligne.

Ce numéro du *Scope* marque une étape importante et est une première pour moi depuis mon entrée en fonction au poste de doyenne et PDG de l'École de médecine du Nord de l'Ontario. Dans ce numéro, nous mettons en lumière quelques études en cours dans la région, en particulier la recherche passionnante du Greg Ross, Ph. D., axée sur les cyanobactéries et sur les capteurs de pointe qui suivent et prédisent les feux de forêt, et nous parlons à deux nouveaux groupes de recherche qui s'organisent en collectifs dynamiques.

Une première également, je me réjouis d'avance d'apporter une contribution, de collaborer et d'établir des liens avec notre programme grandissant de recherche à la Conférence sur la recherche en santé dans le Nord. Réfléchissons ensemble et agissons stratégiquement pour assurer un avenir sain et solide à la recherche dans le Nord.

Sincèrement,  
**D<sup>re</sup> Sarita Verma**

## Message de Penny Moody-Corbett, doyenne associée, Recherche



D<sup>re</sup> Penny Moody-Corbett

Le but même de la recherche est de susciter le changement. Nous corrigeons et affinons nos approches en fonction des nouvelles découvertes et des grandes questions. Les vérités scientifiques que nous découvrons conduisent à de meilleures pistes d'action et de traitement fondées sur des données probantes.

Il n'y aurait pas de recherche à l'École sans le soutien et l'appui des dirigeants de l'École, de la D<sup>re</sup> Sarita Verma, doyenne et PDG, et de pionniers comme le doyen fondateur émérite, le D<sup>r</sup> Roger Strasser, et l'ancien doyen associé, Recherche, Greg Ross. Ensemble, nous avons fait avancer le programme de recherche de l'EMNO.

Depuis le début, le D<sup>r</sup> Strasser a toujours été un grand partisan de la recherche. Il en a apprécié l'importance et lancé l'étude de suivi sur les finissants depuis les tout premiers diplômés. Nous sommes la seule école de médecine que je connaisse qui possède des données sur tous ses étudiants en médecine depuis la toute première classe. De plus, le D<sup>r</sup> Strasser a joué un rôle de premier plan dans le Northern Periphery and Arctic Programme, le projet Recruit and Retain - Making it Work - une initiative échelonnée sur sept ans engageant cinq pays et financé par l'Union européenne. De plus, il a formé des étudiants postdoctoraux, ce qui a mené à la création d'un programme postdoctoral qui a permis aux médecins d'acquérir les compétences nécessaires pour mener des recherches. D<sup>r</sup> Strasser, nous vous remercions d'avoir donné le ton.

À l'aube de la nouvelle année universitaire, je souhaite chaleureusement la bienvenue à la D<sup>re</sup> Sarita Verma, une fervente partisane de la recherche et de l'exploitation des nouvelles découvertes pour transformer les soins de première ligne. Beaucoup de possibilités nous attendent.

Alors que mon mandat de doyenne associée principale et de doyenne associée, Recherche, tire à sa fin, je tiens à remercier tout le monde pour son incidence sur la recherche dans le Nord et son dévouement. J'ai hâte d'apprendre vos découvertes.

À la bonne santé et à la recherche,  
**Penny Moody-Corbett**



Greg Ross et son équipe ont créé un capteur qui est utilisé en photographie aérienne pour détecter la croissance et le déplacement d'une prolifération de cyanobactéries.

## DÉTECTION DES DANGERS POUR LA SANTÉ HUMAINE DANS LE NORD

Imaginez que des cyanobactéries dangereuses prolifèrent à votre plage préférée d'un lac. Le temps actuellement nécessaire pour analyser l'eau (et dans certains cas, fermer une plage) est de plusieurs jours, voire d'une semaine.

C'est là qu'entrent en jeu Greg Ross et son équipe de recherche. Ils étudient le moment où les conditions de croissance des cyanobactéries sont élevées et ont créé un capteur qui est utilisé en photographie aérienne pour détecter la croissance et le mouvement d'une prolifération nocive. Ce qui est également impressionnant, c'est qu'ils peuvent ensuite transmettre leur analyse de l'eau directement en quelques minutes aux autorités sanitaires, en signalant rapidement et précisément les risques potentiels pour la santé.

« Grâce à cette technologie que nous avons conçue, vous pouvez être assis devant votre ordinateur à Thunder Bay et je peux vous transmettre ces données quelques minutes seulement après les avoir saisies à partir de l'avion »

explique le Pr Ross, titulaire de la chaire MAG Aerospace en surveillance environnementale et de la santé à l'EMNO, professeur, chercheur et vice-président, Optimisation de l'enseignement et de la recherche à Horizon Santé-Nord à Sudbury.

Les capteurs peuvent aussi détecter les risques élevés d'incendie de forêt : « Nous pouvons utiliser la même technologie pour prédire si un feu de forêt est susceptible de se produire, si les conditions sont propices à un coup de foudre pour l'allumer et pour suivre les feux. De cette façon, nous pouvons dire en temps réel aux équipes sur le terrain où les incendies se dirigent, ce qu'ils font et à quelle intensité ils brûlent. »

Il dit que la force de ses recherches réside en partie dans les capteurs, qui offrent une analyse de haute qualité et des données précises, mais aussi dans la vitesse et la technique qu'ils utilisent en partenariat avec MAG Aerospace pour transmettre les photos.



## « LA SANTÉ DES PERSONNES EST LA SANTÉ DE L'ENVIRONNEMENT ET VICE-VERSA. »

◀ Greg Ross, titulaire de la chaire en surveillance environnementale et de la santé à l'EMNO, se passionne pour une nouvelle étude menée avec MAG Aerospace visant à documenter les algues par imagerie aérienne. Une plaque de cyanobactéries est visible dans une baie juste au nord de la plage Moonlight le 21 juillet 2019. L'image a été prise par un capteur embarqué dans un avion de MAG Aerospace.

### Responsabilité sociale et eau

« Lorsque je suis arrivé à l'EMNO en tant que chercheur en environnement, je parlais de mon travail en termes d'étude de l'environnement, plutôt que de l'étude de la santé des gens. Les conversations avec certains collègues autochtones m'ont vite ouvert les yeux car j'ai appris qu'en fait on ne peut pas séparer santé et environnement » dit-il.

« La santé des personnes est la santé de l'environnement et vice-versa. J'ai complètement changé ma façon de penser. Les cyanobactéries ne sont qu'une partie de notre programme de recherche maintenant, car j'étudie principalement les incendies de forêt. »

« Les problèmes sont les mêmes et nous utilisons la même technologie. Nous avons eu de gros incendies l'an dernier, notamment à Parry Sound 33 et cette année à Red Lake 39 et Red Lake 23. Ces événements ont un impact sur la santé des gens... les évacuations sont généralement le résultat de

l'inhalation de fumée et de problèmes respiratoires dans les communautés. »

Le suivi des eaux dangereuses et des incendies de forêt est un point chaud dans le Nord. Cet été seulement, les incendies de forêt ont touché plus de 20 communautés de l'Ontario et 4 500 résidents de deux communautés des Premières nations ont été complètement évacués, Pikangikum et Keewaywin.

Les problèmes d'eau ont causé des inondations à Kashechewan et entraîné l'évacuation de 2 000 résidents ainsi que l'état d'urgence dans trois communautés des Premières nations : Grassy Narrows, la Première nation Eabematoong et Attawapiskat, qui ont déclaré l'été dernier pour cause d'eau non potable. Un avis de faire bouillir l'eau est en vigueur à Grassy Narrows depuis 18 ans, dans la Première nation Attiwapiskat depuis 2001 et dans la Première Nation Neskantaga depuis 25 ans.



Nathaniel Gyska, étudiant postdoctoral, fait de la culture standard d'algues au sein de l'équipe de recherche du Pr Ross à l'EMNO.

« Il est fondamental d'étudier la qualité de l'eau et ses effets sur la santé. Je pense que c'est absolument crucial, dit le Pr Ross. L'eau dans les communautés autochtones est sacrée, et sa qualité est très importante pour la santé de tous. »

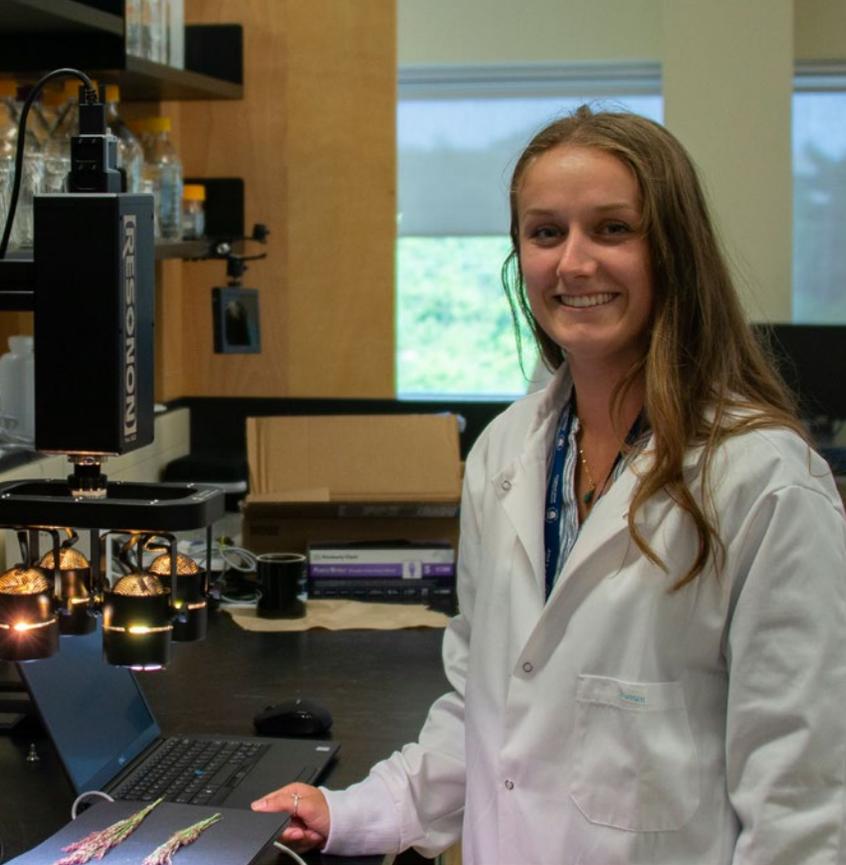
« C'est un sujet propre au Nord de l'Ontario. Si vous êtes à Toronto, vous utilisez l'eau municipale qui est traitée pour éliminer les bactéries, explique-t-il. Alors que dans le Nord de l'Ontario beaucoup de gens dépendent de l'eau d'un lac et la boivent. Ils n'ont pas d'eau municipale traitée. »

Les symptômes causés par une eau insalubre peuvent aller de la diarrhée à des nausées en passant par des éruptions cutanées. Pour la faune, comme pour les poissons, une eau insalubre est souvent mortelle. L'équipe de recherche du Pr Ross a constaté que les proliférations de cyanobactéries ont causé la mort de beaucoup de poissons.

« Quand les poissons meurent, ils coulent au fond du lac ou sont dispersés dans le lac, et personne ne le remarque. Mais dans les océans, lorsque qu'une grande quantité de poissons meurent, ils s'échouent sur le rivage et les gens s'en rendent compte; c'est plus évident que dans un lac local. » Il déconseille de consommer des poissons provenant de lacs contaminés.

La clé des recherches du Pr Ross est de déterminer rapidement s'il existe un risque pour la santé humaine. Il dit que ce qui a intensifié ses recherches au cours des dernières années, c'est la rapidité de la technologie et la capacité de son équipe de l'intégrer rapidement.

« Notre succès repose sur la combinaison de la rapidité d'accès à l'information, du droit d'interpréter l'information, de détecter la présence de cyanobactéries et de transmettre les renseignements aux intervenants pour qu'ils puissent prendre des mesures. »



Hanna Laverdière, membre de l'équipe de recherche du P<sup>r</sup> Ross, caractérise le spectre d'un échantillon de laboratoire.

« NOTRE SUCCÈS REPOSE SUR LA COMBINAISON DE LA RAPIDITÉ D'ACCÈS À L'INFORMATION, DU DROIT D'INTERPRÉTER L'INFORMATION, DE DÉTECTER LA PRÉSENCE DE CYANOBACTÉRIES ET DE TRANSMETTRE LES RENSEIGNEMENTS AUX INTERVENANTS POUR QU'ILS PUISSENT PRENDRE DES MESURES. »

Bien que ses recherches ne soient pas liées à la théorie de la crise climatique, il pense que : « on peut dire sans se tromper que les problèmes vont s'aggraver avec la hausse des températures. Il n'y a aucun doute là-dessus. »

« Les cyanobactéries ont toujours été dans l'eau. Ce qui aggrave la situation, c'est que les humains mettent plus d'éléments nutritifs dans l'eau. Les zones humides absorbent les éléments nutritifs et sont essentielles pour réduire ce problème dans nos cours d'eau. »

« C'est un problème dans le Nord de l'Ontario et ailleurs comme en Australie et en Floride. Nous avons une belle occasion de perfectionner et d'appliquer ces technologies dans d'autres parties du monde. »

Il affirme que les efforts visant à accroître l'éducation et la sensibilisation concernant la recherche environnementale,

comme la sienne, devraient faire partie du programme d'études en médecine.

« J'attends avec intérêt le moment où les écoles de médecine intégreront officiellement ces sujets dans la formation. Il est important de comprendre les dangers des cyanobactéries, mais aussi les effets des plastiques sur l'environnement, les émissions de dioxyde de carbone, le réchauffement climatique et les incendies de forêt. »

« Tout cela est une question de responsabilité sociale, et l'EMNO ne peut pas être socialement responsable si elle ne se préoccupe pas des impacts environnementaux sur la santé humaine. »



## Northern Network of Emergency Researchers



Dr David Savage, membre fondateur du NNER, est médecin urgentiste au Centre régional des sciences de la santé de Thunder Bay, ancien de l'EMNO et professeur adjoint à l'EMNO

# DES CHERCHEURS EN MÉDECINE D'URGENCE FORMENT UN NOUVEAU RÉSEAU DE RECHERCHE DANS LE NORD

Quelques médecins urgentistes sont à la tête d'un nouveau groupe appelé le Northern Network of Emergency Researchers (NNER). Leur but est d'améliorer la participation et la collaboration à la recherche dans tout le Nord de l'Ontario, y compris dans les collectivités rurales et éloignées.

Le D<sup>r</sup> David Savage, urgentologue au Centre régional des sciences de la santé de Thunder Bay, le D<sup>r</sup> Robert Ohle, urgentologue à Horizon Santé-Nord à Sudbury et le D<sup>r</sup> Sean Moore, urgentologue à l'Hôpital du district Lake of the Woods à Kenora, professeurs adjoints à l'EMNO, ont fondé le réseau.

« L'objectif est d'accroître la collaboration en recherche et le soutien à nos collègues du Nord. Nous voulons créer une masse critique de chercheurs en médecine d'urgence dans notre région qui travaillent en équipe pour effectuer des recherches de qualité » dit le D<sup>r</sup> Savage.

Le groupe a recensé les principales lacunes et les principaux défis de la recherche dans le Nord, notamment le manque de formation en recherche et de financement de la recherche. Il vise à réunir des médecins et d'autres professionnels de la santé possédant diverses compétences en recherche afin qu'ils collaborent et s'entraident pour obtenir de meilleurs résultats cliniques dans le Nord.

Le D<sup>r</sup> Savage affirme que cette étude est essentielle, y compris l'infrastructure et les importantes possibilités d'établir des liens, de planifier et de coordonner les efforts.

« Pour appuyer les chercheurs dans le Nord, il faut se concentrer sur les questions importantes liées à la santé dans le Nord et y répondre. Les chercheurs qui vivent et travaillent dans le Nord sont les mieux placés pour cerner les sujets à étudier. »

Le D<sup>r</sup> Ohle se fait l'écho du D<sup>r</sup> Savage : « L'objectif est d'aider les chercheurs à s'attaquer aux problèmes de santé



Dr Sean Moore, membre fondateur du NNER, est médecin urgentiste à l'Hôpital du district de Lake of the Woods à Kenora, ancien de l'EMNO et professeur adjoint à l'EMNO.

« L'OBJECTIF EST  
D'AIDER LES CHERCHEURS  
À S'ATTAQUER AUX  
PROBLÈMES DE SANTÉ QUI  
SONT PERTINENTS POUR  
LEURS COMMUNAUTÉS. »

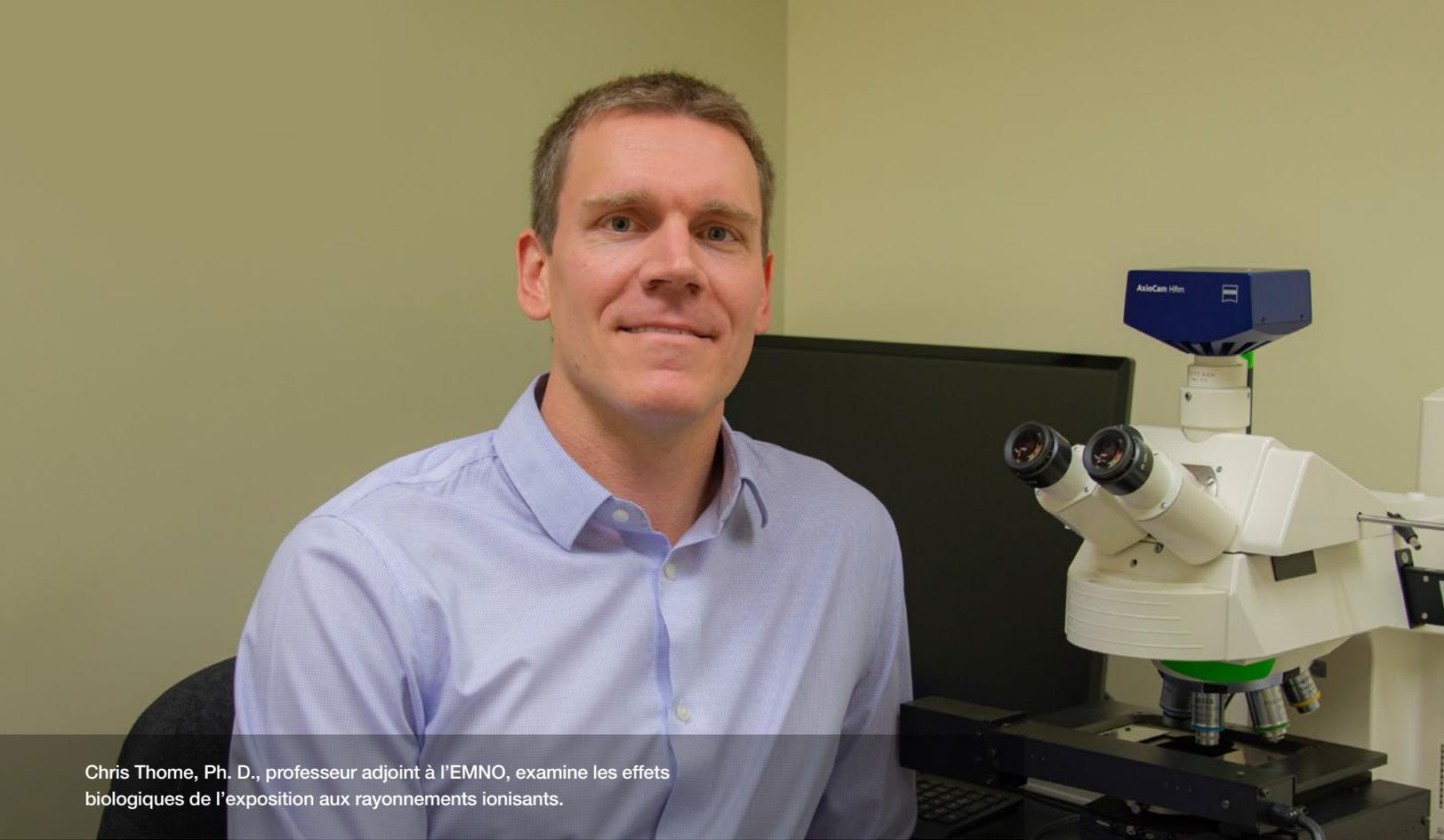
qui sont pertinents pour leurs communautés. Comprendre l'environnement unique dans lequel ils vivent permettra de trouver des solutions pratiques aux problèmes locaux. »

Le groupe deviendra également un outil de diffusion des recherches en cours, pour rester au fait de l'aspect universitaire de la médecine. Ils ont l'intention de miser sur le mandat d'imputabilité sociale de l'EMNO en mettant en contact les fournisseurs de services d'urgence les plus éloignés.

« Les médecins-chercheurs du Nord de l'Ontario peuvent être très isolés. Ce groupe bâtira une communauté de chercheurs qui collaboreront et s'entraideront. Les médecins du Nord ont de nombreuses expériences uniques; ils comprennent le contexte de la prestation des soins de santé dans le Nord de l'Ontario, et nous espérons exploiter ces connaissances et concrétiser notre vision Des meilleurs soins pour le Nord. »

### Action unique du NNER pour l'EMNO et la recherche pour le Nord

- Encourager la recherche en milieu communautaire, les soins de santé et la formation;
- Recruter, attirer et retenir des professionnels axés sur la recherche universitaire en établissant des liens entre les communautés du Nord;
- Réaliser les valeurs fondamentales et la responsabilité sociale de l'EMNO par l'entremise de la recherche;
- Tirer parti de l'expérience et des connaissances locales des médecins des régions rurales et éloignées pour mieux comprendre le contexte des soins de santé dans le Nord, tant du point de vue clinique que des services de santé;
- Concevoir des recherches pertinentes et utiles pour le Nord afin d'améliorer la vie des gens du Nord de l'Ontario et du Canada.



Chris Thome, Ph. D., professeur adjoint à l'EMNO, examine les effets biologiques de l'exposition aux rayonnements ionisants.

## REGARD SUR LES EFFETS DES RAYONNEMENTS

Toute personne exposée à un niveau quelconque de rayonnement est, dans une certaine mesure, sensibilisée aux risques. Vous passez une tomodensitométrie? C'est dans le préambule du formulaire du patient. Vous passez une radiographie? Voilà le gilet en plomb. Vous êtes technologue? Prière de passer derrière l'écran. Cependant, on ne connaît pas encore très bien les effets du rayonnement « à faibles doses ».

Le Pr Chris Thome, professeur adjoint et chercheur à l'EMNO, se consacre à la compréhension des effets biologiques de l'exposition aux rayonnements ionisants. Il étudie et mesure de faibles doses de rayonnement, semblables à celles qui sont émises dans les milieux professionnels de la santé comme les hôpitaux et d'autres lieux de travail comme les centrales nucléaires.

Actuellement, il étudie principalement les effets de l'exposition aux rayonnements sur le cristallin de l'œil. « On craignait que l'exposition à de faibles doses n'entraîne des cataractes. Des données épidémiologiques récentes

suggèrent que le cristallin de l'œil est peut-être plus sensible qu'on ne le pensait au départ » dit-il.

« J'entreprends une étude pour vraiment comprendre ce qui se passe dans le cristallin de l'œil après une exposition aux rayonnements. J'aimerais connaître le niveau de risque éventuel et les mécanismes qui le sous-tendent. »

Plus tôt cette année, son équipe a commencé à examiner les données sur la santé humaine extraites de dossiers médicaux. Ils ont eu accès à 16 millions de dossiers de santé anonymisés en Ontario couvrant une période de 22 ans. Ils ont limité la recherche à une population ayant eu une tomodensitométrie à multiples détecteurs, et comparé ces dossiers à ceux d'un groupe particulier qui avait développé des cataractes et eu une chirurgie de la cataracte.

« Environ 3 millions de personnes ont eu plusieurs tomodensitométries à multiples détecteurs, et nous les avons comparées au million de personnes qui ont développé une cataracte. Nous avons ensuite étudié la



# « NOUS PENSONS QU'UNE EXPOSITION CHRONIQUE À FAIBLE DÉBIT DE DOSE PRÉSENTE UN RISQUE INFÉRIEUR À CELUI D'UNE EXPOSITION AIGUË AU RAYONNEMENT. »

corrélation pour déterminer si les personnes ayant eu une tomодensitométrie étaient plus susceptibles de développer des cataractes et, essentiellement, nous n'avons constaté aucune corrélation ou augmentation du risque. »

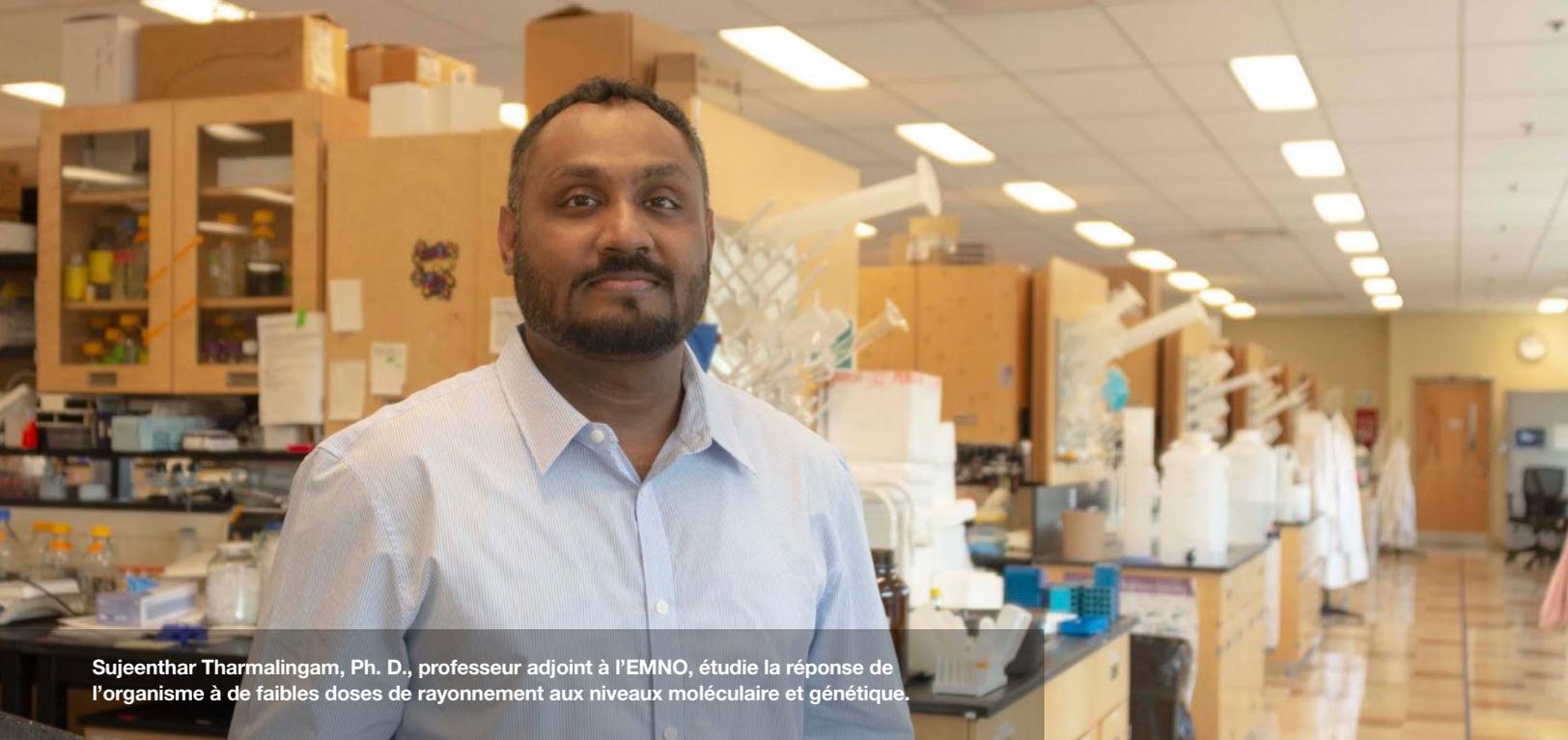
Cependant, ce n'était qu'un aspect de l'étude épidémiologique. Le Pr Thome fait aussi des analyses biologiques en laboratoire. La prochaine étape consistera à étudier comment une exposition plus chronique, comme l'exposition professionnelle à de faibles doses de rayonnement, peut affecter le cristallin de l'œil.

« Il y a beaucoup de débats sur l'exposition aiguë (une seule fois) par rapport à l'exposition professionnelle pendant plusieurs années ou décennies. Si l'exposition chronique pose des risques différents, quels sont les risques entre les différents débits de dose? explique-t-il. Nous pensons qu'une exposition chronique à faible débit de dose présente un risque inférieur à celui d'une exposition aiguë au rayonnement. »

« Nous examinerons des points comme les dommages causés à l'ADN, la façon dont les cellules fonctionnent, se divisent et prolifèrent, puis nous utiliserons ces données pour examiner une lignée cellulaire dérivée d'une lentille oculaire humaine. Ces données serviront ensuite pour étudier les effets de l'exposition plus fréquente aux rayonnements sur le cristallin de l'œil. »

Le Pr Thome a fait équipe avec le Pr Sujeenthar Tharmalingam, qui se concentre sur l'aspect moléculaire de la radiobiologie. Le Pr Tharmalingam examine l'action du rayonnement par rapport au risque de cancer et à la carcinogénèse.

Les résultats devraient être publiés dans des revues à comité de lecture et enrichir l'ensemble des données probantes utilisées pour éclairer les normes provinciales sur les faibles doses de rayonnement.



**Sujeenthar Tharmalingam, Ph. D., professeur adjoint à l'EMNO, étudie la réponse de l'organisme à de faibles doses de rayonnement aux niveaux moléculaire et génétique.**

## NOUVEAUX AVANTAGES DE FAIBLES DOSES DE RAYONNEMENT

Des chercheurs universitaires étudient la théorie selon laquelle de faibles doses de rayonnement peuvent en fait stimuler le système immunitaire.

Le Pr Sujeenthar Tharmalingam, titulaire d'un doctorat en biologie du cancer, est professeur adjoint de radiobiologie moléculaire à l'École de médecine du Nord de l'Ontario. Il étudie comment le corps réagit aux faibles doses de rayonnement aux niveaux moléculaire et génétique. Par faible dose, il entend le niveau de radiation que l'on reçoit lors d'un examen diagnostique standard, tel qu'une tomodensitométrie.

« Personnellement, je pense que le traitement du cancer est en fait en nous, dans notre système immunitaire. Le système immunitaire se bat constamment pour prévenir la formation du cancer. C'est pourquoi lorsque nous avons un cancer, je pense que l'une des meilleures façons de le combattre est de stimuler le système immunitaire » explique-t-il.

« De plus en plus d'études confirment que les faibles doses de rayonnement contribuent effectivement à renforcer le système immunitaire, ce qui semble aider à prévenir la formation du cancer ou à contrôler la croissance des

tumeurs. C'est un concept très nouveau en biologie du cancer. »

« Si nous découvrons que les mécanismes moléculaires impliqués dans le rayonnement stimulent le système immunitaire, la beauté de la chose est que nous n'aurons peut-être pas à utiliser de rayonnement du tout. Au lieu de cela, nous pourrions reproduire son fonctionnement en utilisant la pharmacologie et d'autres thérapies. »

Le Pr Tharmalingam fait partie d'un groupe de chercheurs qui effectuent actuellement un essai clinique visant à déterminer si une faible dose de rayonnement peut aider à traiter le cancer de la prostate.

« Nous collaborons avec la McMaster University et le Juravinski Cancer Centre à Hamilton. Nous administrons de faibles doses de radiations aux patients atteints du cancer de la prostate. Nous essayons de voir si l'utilisation de faibles doses de rayonnement stimulera leur système immunitaire pour diminuer la progression du cancer. »

Il essaie également de comprendre les effets des faibles doses de rayonnement sur les cellules souches adultes :



# « DES CHERCHEURS UNIVERSITAIRES ÉTUDIENT LA THÉORIE SE-LON LAQUELLE DE FAIBLES DOSES DE RAYONNEMENT PEU-VENT EN FAIT STIMULER LE SYSTÈME IMMUNITAIRE. »

« Les cellules souches adultes ont la capacité de se renouveler ou de se différencier en cellules matures pour renflouer les cellules mourantes. Les cellules souches résident longtemps dans l'organisme, ce qui fait qu'il est vital de préserver leur fonction pour assurer la longévité du corps humain. Nous essayons de nous faire une idée de la façon dont ces cellules souches adultes réagissent aux radiations. »

« Nous mettons également au point une technologie de dépistage génomique pour identifier les gènes responsables des cancers résistants au rayonnement et à la chimiothérapie. L'objectif final est d'essayer de trouver des moyens de traiter ou de contrôler l'expression génique qui mène à la croissance des cellules cancéreuses, ce qui pourrait être utile dans le cas des cancers résistants aux thérapies traditionnelles » explique le Pr Tharmalingam.

Ce qui est unique au Nord, cependant, c'est l'accent mis par son équipe de recherche sur la variation génomique au sein des communautés du Nord.

« Différentes populations ont des génomes différents, dit-il. L'une des choses que nous aimerions faire ici est de

séquencer la population du Nord en particulier et de trouver des variations génétiques comme les polymorphismes nucléotidiques uniques [forme la plus courante de variation génétique] pour voir les différences de ses génomes.

Cette découverte pourrait mener à de meilleurs traitements, à une médecine personnalisée et à des percées thérapeutiques. Le Pr Tharmalingam prévoit qu'avec l'évolution rapide de la technologie, il y aura très prochainement des percées importantes dans le traitement du cancer.

« Par exemple, le séquençage du premier génome humain a coûté environ 1 milliard de dollars et a pris plus de 10 ans à réaliser; mais aujourd'hui, je peux séquencer un génome humain entier en un jour pour 2 000 \$. Beaucoup de nouveautés sortent et se développent de façon exponentielle. Même ce que nous découvrons maintenant dans le domaine coûtera beaucoup moins cher et prendra beaucoup moins de temps dans un an. »

« Je me réjouis de savoir que quelque chose que vous avez trouvé - que vous avez découvert - peut être transféré dans le milieu clinique et aider les gens. »



**MERLIN**  
MEDICAL EDUCATION RESEARCH LAB IN THE NORTH



D<sup>re</sup> Erin Cameron, Professeure adjointe en éducation médicale et en développement de curriculum à l'EMNO.

## COLLABORATION, COMMUNAUTÉ ET CAPACITÉ : CRÉER UNE COMMUNAUTÉ DE CHERCHEURS UNIVERSITAIRES ET CLINIENS EN FORMATION MÉDICALE

Collaboration, communauté et capacité : Créer une communauté de chercheurs universitaires et cliniciens en formation médicale

« Nous vivons une période passionnante où nous renforçons la capacité de recherche et la collaboration au sein de l'École de médecine du Nord de l'Ontario pour mieux comprendre et faire progresser les approches pédagogiques et répondre aux questions et enjeux contemporains de la formation médicale, affirme Erin Cameron, Ph. D., professeure adjointe en formation médicale et en conception de programmes d'études à l'EMNO.

À l'automne 2017, des chercheurs universitaires et cliniciens en formation médicale de l'École se sont réunis. Ils ont remarqué qu'il existait des lacunes et qu'il leur fallait un espace central pour discuter, développer et soutenir leur travail. Ce fut le début du Medical Education Research

Lab in the North (MERLIN). Ce groupe de personnes s'intéresse à la recherche et possède une expertise en formation médicale et une vision collective qui encouragent la recherche propre à faire progresser la formation médicale dans et pour les milieux ruraux et du Nord de l'EMNO.

« MERLIN crée des occasions d'apprentissage et de dialogue sur les pratiques prometteuses et émergentes fondées sur des données probantes en formation médicale, en mettant l'accent sur l'innovation. Il offre également du soutien et du mentorat par les pairs à ceux qui, partout dans notre vaste région géographique, effectuent de la recherche (ou sont peut-être nouveaux dans ce domaine) dit la Pr. Cameron.

L'année dernière, le groupe a tenu des MedEd Cafés mensuels virtuels (un forum communautaire pour le corps professoral, le personnel et la population étudiante de

« MERLIN EST UNE MINE DE TRÉSORS QUI RÉUNIT L'EXPER-TISE ET LES PASSIONNÉS DE L'AVANCEMENT DE LA FORMATION MÉDICALE. C'EST UN LABORATOIRE VIVANT DE L'INNOVATION OUVERTE DÉFINIE PAR LE BUT, LA PORTÉE ET LE CONTEXTE. »

l'EMNO), avec des conférenciers invités ou des invités, pour parler de sujets d'intérêt local, national et international en formation médicale. De plus, MERLIN organise un atelier mensuel de recherche, une ressource à l'échelle de l'école pour la collaboration et la consultation sur des idées de recherche en formation médicale, les demandes de subvention, les articles, les communications à des conférences et des sujets et activités de recherche particuliers.

« MERLIN est une mine de trésors qui réunit l'expertise et les passionnés de l'avancement de la formation médicale. C'est un laboratoire vivant de l'innovation ouverte définie par le but, la portée et le contexte. »

En 2019-2020, MERLIN est bien placé pour avoir un impact encore plus grand que l'année précédente, car il a récemment accueilli deux nouveaux membres du personnel.

Hafsa Siddiqui, stagiaire, aidera à soutenir et à coordonner ses activités, notamment les MedEd Cafés et les laboratoires de recherche. Holly Fleming est auxiliaire de recherche et secondera les membres de MERLIN dans des études subventionnées.

L'équipe grandissante de MERLIN appuiera le corps professoral et le personnel de l'EMNO, et renforcera la vision d'un Nord en meilleure santé grâce à la recherche en formation de médecins et de professionnels de la santé.

Pour en savoir davantage sur MERLIN ou y participer, écrivez à Hafsa Siddiqui à [hafsiddiqui@nosm.ca](mailto:hafsiddiqui@nosm.ca) ou à Holly Fleming à [hofleming@nosm.ca](mailto:hofleming@nosm.ca)  
[nosm.ca/merlin](https://nosm.ca/merlin)

# Journée du chandail orange

En septembre, joignez-vous à l'EMNO pour souligner la Journée du chandail orange, une journée qui encourage les Canadiens à travailler ensemble pour la réconciliation, et pour entendre les vérités des survivants qui racontent leur histoire. Le 30 septembre est une date symbolique qui marque l'arrivée d'enfants autochtones dans les pensionnats. C'est aussi le début de la nouvelle année scolaire, un bon moment pour paver la voie vers la lutte contre le racisme et l'intimidation dans nos communautés.



Visitez [nosm.ca/orangeshirtday](https://nosm.ca/orangeshirtday) pour acheter une édition limitée du chandail orange de l'EMNO pour 20 \$. Les fonds recueillis seront versés dans la Bourse de l'EMNO pour les étudiants autochtones.



ᑭᓄᓄᓄᓄ ᑎᓄᓄᓄᓄ  
L'EMNO Δ Δ Δ Δ Δ  
Northern Ontario  
School of Medicine  
École de médecine  
du Nord de l'Ontario

@thenosm

#Journéeduchandailorange

#NOSMOrangeShirtDay