



Ottawa Hospital
Research Institute
Institut de recherche
de l'Hôpital d'Ottawa

L'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa
Rapport annuel 2014-2015

La recherche au cœur de nos vies





La recherche favorise des soins de calibre mondial

Message du président du Conseil des gouverneurs et du PDG et directeur scientifique

BillyBob McPherson est maintenant guéri d'une infection possiblement mortelle du foie grâce au Dr Curtis Cooper et à l'équipe du Programme d'hépatite virale, qui s'engage à offrir aux patients toutes les possibilités d'essayer de nouveaux traitements. Claude Corneau a survécu à un grave accident vasculaire cérébral (AVC) parce que les Drs Cheemun Lum et Dariush Dowlatshahi, ainsi que le Programme régional des AVC, explorent sans relâche toutes les avenues pour améliorer les soins aux patients. Tina Ceroni s'est remise complètement d'une maladie auto-immune rare et débilitante après que le Dr Harold Atkins et l'équipe de greffe de cellules souches ont appliqué leur recherche novatrice pour traiter une autre maladie.

Ce sont seulement quelques-unes des personnes qui ont bénéficié de La recherche au cœur de nos vies en 2014-2015 à L'Hôpital d'Ottawa. La recherche au cœur de nos vies est le nom de notre nouvelle campagne de financement, mais c'est aussi bien plus que cela. C'est l'occasion de raconter nos réussites en recherche, aussi bien du point de vue des patients qui ont bénéficié de nos travaux que de celui des chercheurs, inspirés à en faire plus.

Voyez cette inspiration dans notre blogue vidéo sur La recherche au cœur de nos vies, dans lequel le Dr Christian Vaillancourt parle de sauver des vies à l'Urgence, le Dr Bernard Thébaud se souvient de la nouvelle maman qui l'a incité à en faire plus pour les bébés malades comme le sien, et Dylan Burger, Ph.D., décrit les patients en dialyse qui le motivent à passer de longues heures au laboratoire. Voilà ce qu'est La recherche au cœur de nos vies : elle suscite des soins de calibre mondial empreints de compassion à l'Hôpital.

Il est important de noter que nos recherches permettent d'offrir des soins plus sécuritaires et efficaces, à l'Hôpital et au-delà. Par exemple, d'après une analyse économique récente du Conseil des centres hospitaliers universitaires de l'Ontario, l'échelle de risque de MPOC d'Ottawa, créée par le Dr Ian Stiell, permettrait à la province d'économiser 115 M\$ sur trois ans, en plus d'améliorer les soins aux patients. Nos chercheurs sont des chefs de file à l'échelle mondiale dans l'élaboration et la mise en œuvre de ce type de règles de décision clinique, comme en témoigne le fait que trois des cinq principales règles d'amélioration de la qualité dans les urgences américaines ont été mises au point à L'Hôpital d'Ottawa. L'essai clinique du Dr Marc Rodger démontrant que les anticoagulants ne préviennent pas les complications pendant une grossesse et l'essai clinique mené par Dean Fergusson, Ph.D., et le Dr Alan Tinmouth ayant évité une réorganisation coûteuse et inutile du système d'approvisionnement en sang sont d'autres exemples de nos recherches visant à améliorer la sécurité et l'efficacité.

En outre, nous sommes des chefs de file mondiaux en recherche moléculaire fondamentale, qui transforme notre compréhension de la santé et de la maladie et favorise l'élaboration de biothérapies de nouvelle génération. Ainsi, Marjorie Brand, Ph.D., et le Dr David Allan ont découvert récemment comment un gène appelé TAL1 régit les cellules souches vasculaires, pourrait ouvrir la voie à de nouvelles approches pour améliorer le traitement par cellules souches, notamment des crises cardiaques et des AVC. En outre, la recherche fondamentale en laboratoire de John Bell, Ph.D., sur le cancer a donné lieu à la mise au point de virus oncolytiques novateurs actuellement à l'essai à l'Hôpital et à la mise en place d'un réseau canadien

d'élaboration de biothérapies contre le cancer de 60 M\$. Nous dirigeons également, en première mondiale ou canadienne, des essais cliniques sur des traitements par cellules souches pour la crise cardiaque, le choc septique et la sclérose en plaques.

Notre capacité à obtenir des fonds externes de recherches évaluées par les pairs est un autre gage de notre succès. En effet, l'Hôpital se classe actuellement en troisième position (nous étions en huitième en 2001) au pays pour le financement très concurrentiel des Instituts de recherche en santé du Canada. Le taux d'obtention de subvention de nos chercheurs demeure bien au-dessus de la moyenne nationale. Nous devons cette réussite au travail acharné et au dévouement de nos chercheurs, mais aussi à l'élaboration de nouvelles procédures de demande de subventions. De plus, nous appuyons davantage les essais cliniques, la commercialisation de la recherche et l'application des connaissances, tout en ayant un budget équilibré et les frais administratifs les moins élevés de l'ensemble des instituts de recherche hospitaliers de l'Ontario. Le milieu de la recherche au Canada est peut-être plus difficile que jamais, mais nous relevons le défi et surpassons les attentes.

Dans la prochaine année, nous espérons faire de nouvelles découvertes et élaborer des approches pour prévenir, diagnostiquer et traiter les maladies. Nous continuerons aussi à collaborer étroitement avec l'Hôpital et l'Université d'Ottawa pour être bien alignés en vue de soutenir la recherche, les soins aux patients et l'apprentissage. Enfin, nous comptons continuer de raconter les histoires de La recherche au cœur de nos vies. Votre soutien, par l'intermédiaire de la Fondation de l'Hôpital d'Ottawa, est essentiel à notre réussite.



Ian Mumford
Président du Conseil
d'administration,
Institut de recherche
de l'Hôpital d'Ottawa



D' Duncan Stewart
Vice-président exécutif,
Recherche, L'Hôpital
d'Ottawa
Président-directeur
général et directeur
scientifique, Institut
de recherche de
l'Hôpital d'Ottawa
Professeur de médecine,
Université d'Ottawa



En vedette

La recherche sauve un patient et révolutionne le traitement des AVC dans le monde entier



Claude Corneau a compris qu'il se passait quelque chose d'anormal quand il s'est mis à échapper ses outils au travail.

Le 23 janvier 2014, M. Corneau, 70 ans, était loin de se douter qu'un important caillot bloquait la circulation du sang dans son cerveau et qu'il subissait un accident vasculaire cérébral (AVC) potentiellement mortel.

« Je ne me souviens plus de grand-chose après l'arrivée de l'ambulance », raconte M. Corneau, mari, père et grand-père provenant de Calabogie (Ontario). « Je me rappelle m'être ouvert les yeux brièvement pour constater avec soulagement que j'étais en chemin vers l'hôpital. »

Chaque année, L'Hôpital d'Ottawa donne des soins de calibre mondial et empreints de compassion à environ 1 200 patients victimes d'un AVC. Or, ce jour-là, M. Corneau a reçu un traitement particulièrement spécial. Il est le premier patient à Ottawa à participer à un essai clinique qui pourrait lui sauver la vie et révolutionner le traitement des AVC dans le monde entier.

« Auparavant, la norme consistait à faire dissoudre les gros caillots de sang avec des médicaments », explique le Dr Cheemun Lum, neuroradiologue à L'Hôpital d'Ottawa et à l'Université d'Ottawa. « Cette étude visait à tester un nouveau dispositif qu'on insère dans une artère de la jambe pour le faufiler jusque dans le cerveau afin de retirer le caillot. »

« Cette étude a vraiment ramené mon mari à la vie. Nous pouvons voir nos enfants et nos petits-enfants et je ne suis pas seule. »

-Shirley Corneau

Le Dr Lum et le Dr Dariush Dowlatshahi ont codirigé le volet de cette étude internationale qui a été mené à l'Hôpital.

Les résultats ont récemment été publiés dans le *New England Journal of Medicine*. Ils montrent que les personnes qui se sont soumises à l'intervention expérimentale pour retirer le caillot en plus de recevoir le médicament habituel pour dissoudre le caillot couraient 50 % moins de risque de décès que ceux qui avaient seulement reçu le médicament. Ils avaient aussi près de deux fois plus de chances d'avoir un bon rétablissement.

Comme de nombreux autres participants à l'étude, M. Corneau a pu retourner à la maison après quelques semaines sans séquelles graves. Il a même pu reprendre son travail de mécanicien quelques mois plus tard.

« Cette étude a vraiment ramené mon mari à la vie, s'exclame Shirley, son épouse. Nous pouvons voir nos enfants et nos petits-enfants et je ne suis pas seule. »

En fait, Claude et Shirley Corneau ont célébré leur 50^e anniversaire de mariage à l'été 2014.

« Cette recherche a été qualifiée de découverte révolutionnaire, souligne le Dr Lum. C'est vraiment la plus grande percée dans le traitement des AVC dont j'ai été témoin dans ma carrière. Le traitement est très prometteur et est en train de devenir la norme dans le monde entier pour les patients victimes d'un important AVC et ceux ayant de gros caillots. »

« Cette recherche a été qualifiée de découverte révolutionnaire. C'est vraiment la plus grande percée dans le traitement des AVC dont j'ai été témoin dans ma carrière. »

-Dr Cheemun Lum

L'essai clinique en est un seul parmi plus de 600, qui comptent un total de près de 9 000 participants, mené à L'Hôpital d'Ottawa en 2014. Bon nombre de ces essais visaient à étudier un traitement novateur, tandis que d'autres examinaient différents moyens de prévenir ou de diagnostiquer une maladie, ou d'offrir des soins plus efficaces.

« L'Hôpital d'Ottawa est un excellent endroit pour mener des recherches puisque beaucoup d'entre elles portent exactement sur ce que l'Hôpital préconise, c'est-à-dire d'excellents soins aux patients », explique le Dr Dowlatshahi, neurologue spécialisé en AVC à L'Hôpital d'Ottawa et à l'Université d'Ottawa, et directeur scientifique du Programme régional des AVC. « Notre objectif est de faire passer les patients et leur famille en priorité, mais aussi de tirer des leçons de nos pratiques afin d'améliorer les soins à l'Hôpital et dans le monde entier. Voilà ce qu'est la recherche au cœur de nos vies. »



Quelques faits

Notre recherche. Notre équipe. Nos installations.



Notre recherche

3^e

Rang parmi les centres hospitaliers de recherche du Canada

recevant le plus de financement fondé sur l'évaluation par les pairs des Instituts de recherche en santé du Canada

800 %

Croissance du financement reçu des Instituts de recherche en santé du Canada depuis 2000 comparativement à la moyenne nationale de 200 %

5^e

Rang pour le financement total de la recherche parmi plus de 600 centres hospitaliers canadiens (RE\$EARCH Infosource, 2014)

1 143

Articles scientifiques publiés en 2014 par des chercheurs de l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

50

Familles de brevets actifs soumis par notre Bureau du transfert et de la valorisation de la technologie

7

Entreprises dérivées de nos recherches créent des emplois dans les domaines de la médecine régénératrice, les virus oncolytiques, la médecine diagnostique, les vaccins et les soins oculaires

935

Subventions extérieures actives, contrats et bourses salariales à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

1 663

Projets de recherche clinique actifs

menés à L'Hôpital d'Ottawa auxquels des patients, des travailleurs de la santé, des étudiants et des bénévoles ont accepté de participer, qu'il s'agisse de passer une entrevue, de répondre à un sondage, de consentir à l'analyse de prélèvements biomédicaux ou de tester de nouveaux appareils, médicaments ou interventions.

625

Essais cliniques en cours

Les essais cliniques sont un sous-ensemble des projets de recherche clinique. Ils comprennent des interventions biomédicales et comportementales auxquelles des patients participent à L'Hôpital d'Ottawa. Le but des essais cliniques est de répondre à des questions spécifiques à propos des vaccins, des médicaments, des traitements, des appareils ou des nouvelles façons d'utiliser des médicaments, des traitements ou des appareils connus.

155

Nouveaux essais cliniques

10:1

Ratio du financement de recherche externe pour chaque dollar donné

par la communauté par l'entremise de la Fondation de l'Hôpital d'Ottawa

245

Organismes et entreprises

finencent l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

6 855

Patients

se sont inscrits à des essais cliniques menés à L'Hôpital d'Ottawa

9

Nouveaux médicaments contre le cancer du sein

ont été approuvés et rendus disponibles grâce à des essais cliniques menés à L'Hôpital d'Ottawa

115 M\$

Économies possibles issues d'un seul projet de recherche

L'échelle de risque de MPOC d'Ottawa pourrait faire économiser environ 115 M\$ à l'Ontario sur trois ans.

Notre équipe

124 Scientifiques

Les scientifiques à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa possèdent un doctorat en médecine, un Ph.D. ou les deux et passent la majorité de leur temps à mener des recherches. Chaque scientifique dirige une équipe de 5 à 45 personnes et enseigne à l'Université d'Ottawa. Bon nombre d'entre eux exercent aussi la médecine à l'Hôpital.

455 Chercheurs

Les chercheurs à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa sont généralement des médecins, des infirmières ou d'autres professionnels de la santé. Ils consacrent une grande partie de leur temps à la recherche tout en exerçant activement leur profession.

427 Stagiaires

Les stagiaires à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa réalisent une grande partie de la recherche pratique en plus de lancer bon nombre des idées novatrices pour de nouvelles études. Parmi les stagiaires figurent des étudiants diplômés, des stagiaires postdoctoraux, des étudiants de premier cycle et des stagiaires d'été. La plupart d'entre eux étudient à l'Université d'Ottawa.

721

Employés de recherche et de soutien

Le personnel de soutien à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa coordonne les essais cliniques, gère les programmes de recherche et utilise de l'équipement de laboratoire très sophistiqué. De plus, cette équipe est responsable du programme de santé et sécurité, de la commercialisation, des finances et d'autres activités administratives.

1 727

Scientifiques, chercheurs, stagiaires et membres du personnel

à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

Nos installations

215 427

Pieds carrés d'espace consacré à la recherche
fondamentale et clinique
à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

8

Laboratoires centraux

incluant des installations de pointe pour l'étude de cellules, de tissus, de protéines et d'ADN, ainsi que des laboratoires uniques servant à fabriquer des biothérapies à base de cellules et de virus de qualité clinique

63

**Laboratoires
de recherche scientifique**

à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

7 514

**Pièces d'équipement
de recherche**

à l'Institut de recherche de l'Hôpital d'Ottawa

3

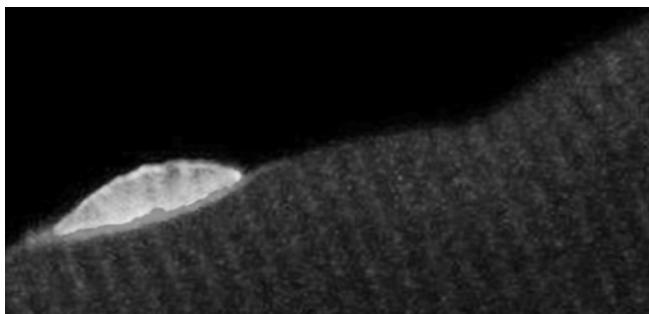
**Campus où nous effectuons
des recherches**

c'est-à-dire les campus Civic, Général
et Riverside



En manchette

Aperçu des recherches menées cette année



Renverser le vieillissement des cellules souches des muscles

Le Dr Michael Rudnicki a découvert pourquoi les cellules souches des muscles perdent leur capacité à réparer les dommages attribuables au vieillissement, rapprochant ainsi de la réalité les traitements régénérateurs contre les maladies musculaires. L'étude est publiée dans la revue *Nature Medicine*.



Les anticoagulants ne préviennent pas les complications de grossesse

Des milliers de femmes dans le monde peuvent maintenant éviter les injections inutiles et potentiellement nocives d'anticoagulants, grâce aux résultats d'une vaste étude clinique internationale menée par le Dr Marc Rodger et publiée dans *The Lancet*.



Association de virus et de médicaments pour créer un puissant traitement anticancéreux

Une étude menée par Jean-Simon Diallo, Ph.D., et publiée dans *Nature Communications*, révèle que les composés qui déstabilisent la structure interne de nos cellules peuvent fortement favoriser la virothérapie oncolytique.



Une percée pour le syndrome de la personne raide grâce aux cellules souches

Deux femmes se sont complètement remises du syndrome de la personne raide, après que le Dr Harold Atkins et l'équipe de greffe de cellules souches ont appliqué leur recherche novatrice au traitement de cette rare maladie auto-immune et débilitante. Leur expérience est décrite dans la revue médicale *JAMA Neurology*.



Un médicament pour contrôler l'appétit pourrait aussi combattre l'anxiété

Une étude dirigée par Hsiao-Huei Chen, Ph.D., publiée dans *Neuron*, révèle un nouveau processus biologique qui régule l'anxiété et l'obésité et indique qu'un médicament en cours d'essais cliniques pour traiter l'obésité serait aussi une méthode prometteuse pour combattre les troubles de l'anxiété.



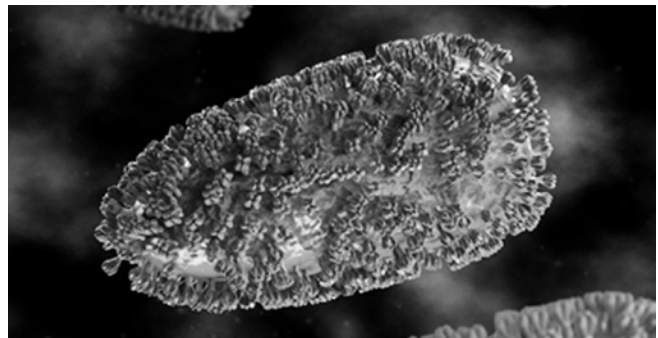
Un traitement révolutionnaire contre l'hépatite C

Une étude clinique internationale publiée dans le *New England Journal of Medicine* montre qu'un nouveau médicament antiviral peut guérir près de 100 % des cas d'hépatite C, une maladie du foie potentiellement mortelle. Le D^r Curtis Cooper a dirigé l'étude à Ottawa.



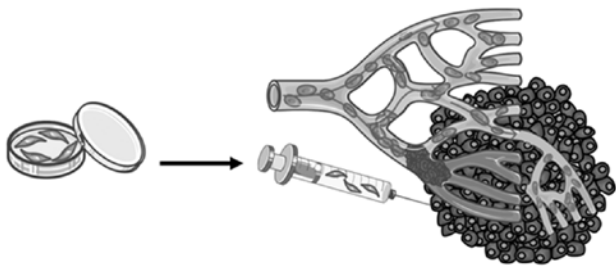
Le vieux sang aussi bon que le sang frais

Contrairement à la croyance populaire, une vaste étude clinique internationale, dirigée par les D^{rs} Dean Fergusson, Alan Tinmouth et leurs collaborateurs publiée dans le *New England Journal of Medicine*, montre que le sang conservé pendant trois semaines est aussi bon que le sang frais pour les transfusions aux patients gravement malades.



Un formidable coup de pouce pour les biothérapies contre le cancer

John Bell, Ph.D., lance BioCanRx, un réseau national de 60 M\$ consacré à la mise au point de biothérapies qui se sont révélées prometteuses dans le traitement et même la guérison de nombreux cancers, avec peu d'effets secondaires.



Courtesy of Sylvain Fraineau

Renforcer les cellules souches pour traiter les maladies vasculaires

Marjorie Brand, Ph.D., et le D^r David Allan ont découvert qu'il est possible d'accroître considérablement le potentiel thérapeutique des cellules souches des vaisseaux sanguins en les traitant au préalable avec des médicaments épigénétiques qui changent l'activité des gènes. Publiée dans *Cell Stem Cell*, cette recherche pourrait améliorer le traitement par cellules souches des maladies du cœur, des AVC et d'autres maladies touchant les vaisseaux sanguins.



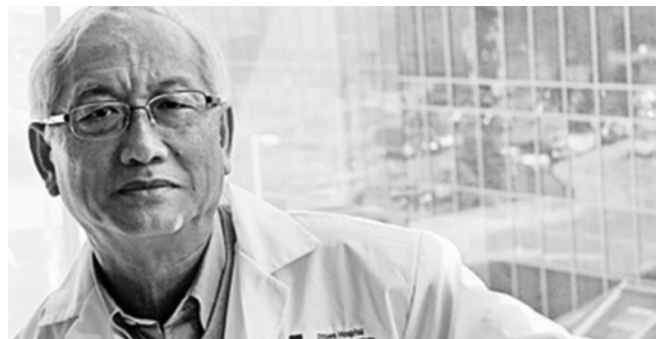
Un test d'ADN pour accélérer le diagnostic de la tuberculose à Iqaluit

Le D^r Gonzalo Alvarez a découvert qu'un test d'ADN permet de diagnostiquer la tuberculose et de commencer le traitement en moins de deux jours à Iqaluit, comparativement au processus antérieur qui pouvait prendre d'une semaine à plus d'un mois. Les résultats sont publiés dans la revue *CHEST*.



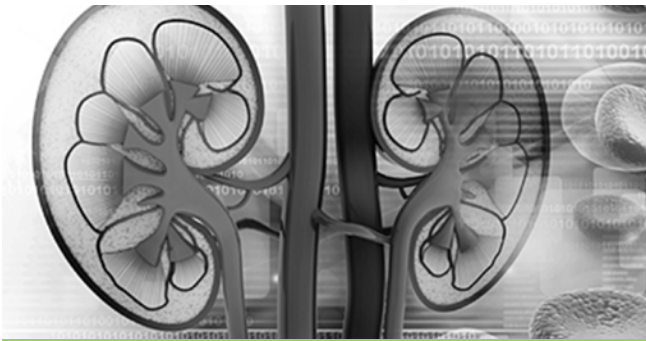
Quelle est l'incidence de vos habitudes de vie sur votre santé et votre espérance de vie?

Le D^r Doug Manuel a élaboré une calculatrice en ligne pour aider les Ontariens à estimer leur espérance de vie et le nombre de jours qu'ils pourraient devoir passer à l'hôpital compte tenu de leurs habitudes et de leur style de vie.



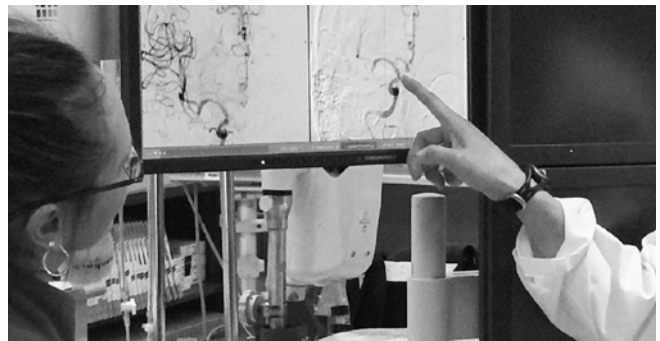
Comment détruire les cellules du cancer de l'ovaire résistant à la chimiothérapie

Le D^r Benjamin Tsang a découvert un biomarqueur potentiel et une nouvelle approche pour traiter le cancer de l'ovaire résistant à la chimiothérapie, fondée sur une protéine appelée gelsoline. L'étude est publiée dans la revue *Proceedings of the National Academy of Sciences*.



Une étude surprenante pourrait sauver des patients ayant reçu une transplantation rénale

Le Dr Greg Knoll et Dean Fergusson, Ph.D, ont découvert qu'un médicament qui réduit le risque de cancer chez les patients ayant reçu une transplantation rénale augmente en fait le risque global de décès comparativement à d'autres médicaments. L'étude clinique est publiée dans le *British Medical Journal*.



Un nouveau traitement pour les AVC sauve des vies

Les personnes victimes d'un AVC grave ont maintenant accès à une intervention vitale pour retirer les caillots, grâce à une étude clinique internationale publiée dans le *New England Journal of Medicine*. Les Drs Cheemun Lum et Dariush Dowlatshahi ont dirigé l'étude à Ottawa.



La collaboration et le respect favorisent un climat propice à la sécurité des patients

Ginette Rodger, Ph.D., et son équipe ont découvert que le Modèle de soins interprofessionnels, mis en œuvre à L'Hôpital d'Ottawa en 2006, a contribué à établir un climat plus propice à la sécurité des patients en favorisant la collaboration et le respect. Une analyse du modèle, dirigée par Milisa Manojlovich, Ph.D., est publiée dans la revue *International Journal for Quality in Health Care*.



Utiliser les mathématiques pour comprendre la maladie

Ted Perkins, Ph.D., résout un problème mathématique vieux de 50 ans et utilise la solution pour aider à analyser comment les protéines se replient, un problème important dans de nombreuses maladies. L'étude est publiée dans *Nature Communications*.



Amélioration du compte rendu de recherche pour un plus grand effet

David Moher, Ph.D., est un chef de file mondial dans l'élaboration de lignes directrices sur le compte rendu de résultats de recherche pour qu'ils aient le plus grand effet. Sa dernière contribution, publiée dans le *British Medical Journal*, porte sur les protocoles pour les examens systématiques.



Les patientes atteintes du cancer du sein en chimiothérapie ont intérêt à faire davantage d'exercice

Selon la D^{re} Roanne Segal, l'exercice peut aider les patientes atteintes du cancer du sein à composer avec la chimiothérapie et en faire davantage est préférable, surtout pour les patientes plus jeunes et plus en forme. Les résultats sont publiés dans le *British Journal of Cancer*.

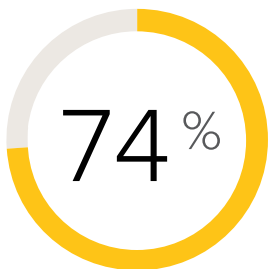
États financiers

États financiers et 10 principales sources de financement

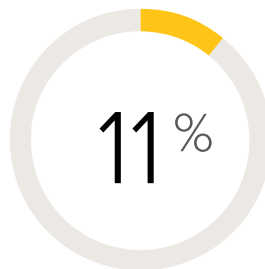


États financiers

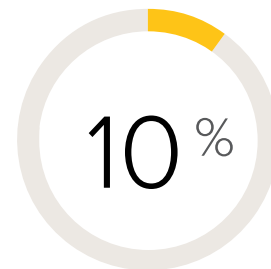
Répartition des revenus en 2014-2015



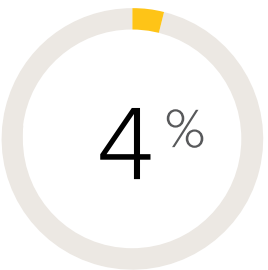
Subventions extérieures,
contrats et bourses salariales



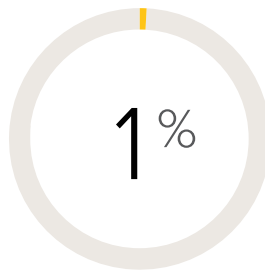
La Fondation
de l'Hôpital d'Ottawa



Coûts indirects et
revenus de placements



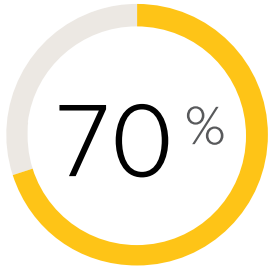
L'Hôpital d'Ottawa



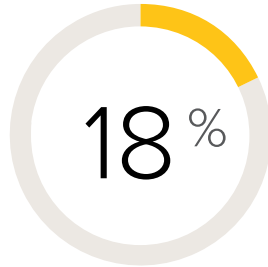
Université d'Ottawa

108,8 M\$

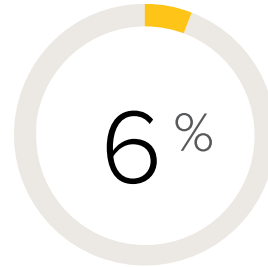
Répartition des dépenses en 2014-2015



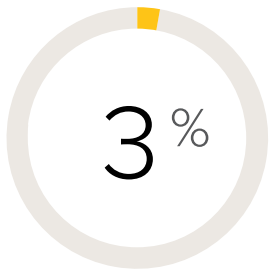
Projets de recherche



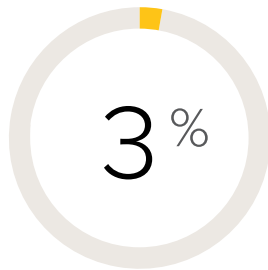
Salaires des scientifiques



Autres dépenses
de recherche



Amortissement
des immobilisations



Frais d'administration

107,4 M\$

10 principales sources de subventions évaluées par des pairs

SOURCES	SUBVENTIONS
Instituts de recherche en santé du Canada	19,0 M\$
Fonds pour la recherche en Ontario	2,5 M\$
Fondation canadienne pour l'innovation	1,5 M\$
Institut ontarien de recherche sur le cancer	1,4 M\$
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada	1,0 M\$
Fondation des maladies du cœur et de l'AVC	1,1 M\$
Qualité des services de santé Ontario	0,9 M\$
Association médicale universitaire de L'Hôpital d'Ottawa	0,9 M\$
Fondation canadienne du cancer du sein	0,8 M\$
Secrétariat du Programme des chaires de recherche du Canada	0,8 M\$