

# UNIVERSITÉS

## RECHERCHE

CAHIER THÉMATIQUE H > LE DEVOIR, LES SAMEDI 11 ET DIMANCHE 12 AVRIL 2015



Une étude novatrice sur l'arthrose du genou

Page H 5



Mieux prévoir l'arrivée des pollens

Page H 6



JACQUES NADEAU LE DEVOIR

Le scientifique en chef du Québec, Rémi Quirion, est surpris de constater l'impact et les conséquences de certaines croyances, notamment à l'encontre des vaccins.

### DÉBAT SUR LA VACCINATION

## Le scientifique en chef en appelle aux chercheurs

CLAUDE LAFLEUR

**R**émi Quirion, le scientifique en chef du Québec, est pour le moins étonné par la récente réapparition de la rougeole au Québec: «*On se dit "Wow!!!", puisque c'était une maladie disparue, comme la tuberculose, mais là, elle réapparaît à cause de certaines croyances*», déclare-t-il.

Comme tout le monde, M. Quirion est surpris de constater l'impact et les conséquences de certaines croyances, notamment à l'encontre des vaccins. Il rappelle que, à la suite de la mise au point de cette formidable arme pour prévenir les maladies, la médecine croyait qu'on viendrait à bout des maladies infectieuses les unes après les autres. Mais voilà que des infections comme la rougeole et la tuberculose — qu'on croyait pratiquement éradiquées — refont leur apparition.

«*La rougeole, ce n'est pas rien, dit-il, c'est une maladie mortelle... on peut vraiment en mourir! Et, lorsque je vois des parents qui refusent de faire vacciner leur enfant, là, je me questionne...*»

#### Au temps de la polio et de la tuberculose

Rémi Quirion occupe la fonction de scientifique en chef du Québec depuis l'instauration de celle-ci, en septembre 2011. A ce titre, il préside les conseils d'administration des trois Fonds de recherche du Québec, en plus de conseiller le gouvernement en matière de développement de la recherche et de la science.

«*J'ai eu à travailler sur différents dossiers, explique-t-il, notamment sur la stratégie maritime, le Nord, l'aluminium, etc. Je fais cela en partenariat avec mes collègues des universités; souvent, on organise des forums et, à la suite des recommandations d'un forum, je vais un peu plus loin avec le politique.*»

Détenteur d'un doctorat en pharmacologie, Rémi Quirion a été professeur titulaire de psychiatrie à l'Université McGill et directeur scientifique du Centre de recherche de l'Institut Douglas. Comme chercheur, ses travaux ont porté sur la maladie d'Alzheimer, la dépression et la mémoire, ainsi que sur la douleur et la tolérance aux opiacés.

Il se dit surpris par le courant antimédecine qui existe encore de nos jours. En boutade, il lance: «*Certaines personnes considèrent que les médicaments sont néfastes pour la santé, que ce sont même des poisons... Mais enlevez les antihypertenseurs et les anticholestérols et on va tous recommencer à mourir dans la soixantaine!*»

Pour lui, il est indéniable que les vaccins et les antibiotiques marquent un formidable progrès dans l'amélioration de la santé. Hélas, bon nombre d'entre nous ont oublié ce qu'était la vie avant leur apparition.

Ainsi, seuls les plus âgés d'entre nous peuvent encore se rappeler l'époque, dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, où la polio était l'une des maladies les plus meurtrières, surtout chez les enfants. C'est ainsi que la mise au point du premier vaccin permettant de nous immuniser contre elle, par Jonas Salk, en 1954, a été rien de moins qu'une délivrance. Salk n'a d'ailleurs jamais breveté son vaccin, afin d'en

permettre une plus large diffusion. Ce vaccin (ainsi que celui inventé par Albert Sabin en 1962) a été, de fait, si efficace que, en l'espace de deux générations, on a totalement oublié la terreur de contracter la polio.

Même chose pour la tuberculose, une maladie infectieuse contagieuse qui semait la terreur chaque fois qu'une personne, souvent jeune, développait une infection pulmonaire — la fameuse crainte de se retrouver en sanatorium! Combien de destins bouleversés pour des jeunes cloués au lit pendant des mois, voire des années. Il a fallu des décennies d'intenses recherches pour finalement concevoir des vaccins et des antibiotiques efficaces pour la contrer, dans les années 1950. Mais la tuberculose tue encore près de deux millions de personnes par année, alors que les vaccins sont particulièrement efficaces chez les nouveau-nés et les enfants... à condition, bien entendu, de les leur administrer.

«*Si on rejette l'ensemble des vaccins en disant qu'ils sont dangereux, ça n'a pas de sens, de déplorer Rémi Quirion. Il faut donc trouver le moyen de contrer les croyances en expliquant mieux les faits.*»

#### Un appel à tous

Comment donc devrait-on s'y prendre? C'est la question à laquelle réfléchit actuellement notre scientifique en chef: comment faire en sorte qu'un peu tout le monde comprenne bien de quoi on parle? «*La science, c'est quelque chose de complexe, pose Rémi Quirion. Par exemple, les gens ne comprennent pas comment il se fait que certaines années le vaccin contre la grippe soit très efficace, mais beaucoup moins*

*d'autres années. Il faut savoir que le virus de la grippe se transforme d'une année à l'autre... Mais ce n'est pas le cas du virus de la rougeole, qui, lui, demeure très stable. Par conséquent, les vaccins contre cette maladie sont très, très efficaces... Il ne faut donc pas tout mettre dans le même panier, tout rejeter d'un bloc!*», lance-t-il.

Par conséquent, M. Quirion réfléchit sur les meilleures façons de rejoindre le grand public pour expliquer comment fonctionne la science. Il souhaite entre autres que nos chercheurs aillent davantage à la rencontre de monsieur et madame Tout-le-monde. «*Nous avons la chance au Québec d'avoir de très bons chercheurs, des gens qui s'y connaissent dans le domaine des vaccins et qui pourraient expliquer la méthode scientifique*», dit-il.

«*Il faut peut-être expliquer un peu différemment la science, poursuit-il, même si nous, nous n'avons pas de solutions magiques...*»

Et, comme il le fait dans sa fonction de conseiller du gouvernement, Rémi Quirion envisage de mener une consultation auprès de ceux et celles intéressés par la communication scientifique, afin de voir quelles pourraient bien être les meilleures façons de rejoindre le grand public.

«*Ce que nous pensons faire au cours des prochains mois, c'est d'organiser un genre de forum où on inviterait des chercheurs, des communicateurs scientifiques et des gens du public pour discuter avec nous de ce vers quoi on devrait aller, de ce qu'on pourrait faire pour mieux informer les gens*», pose-t-il. Avis aux intéressés!

Collaborateur  
Le Devoir

## RECHERCHE

## L'approche directive jouerait contre la vaccination

De nombreuses informations plus ou moins fiables et rumeurs sur les vaccins circulent dans les médias sociaux. Cela crée de l'inquiétude chez des parents d'un enfant en âge d'être vacciné. Faut-il s'en inquiéter, alors qu'on voit d'ailleurs plusieurs cas de rougeole dans Lanaudière depuis quelques mois? D'un point de vue historique, la crainte des vaccins est-elle nouvelle? Des experts se prononcent.

MARTINE LETARTE

Qui n'a pas entendu parler de la possibilité que les nombreux cas d'autisme aujourd'hui soient liés à la vaccination? Pourtant, cette idée est basée sur une seule étude scientifique, publiée dans *The Lancet* en 1998, puis déclarée frauduleuse. L'auteur de l'article a été radié de la médecine. Le doute semé, l'information continue toutefois de circuler.

«Les rumeurs se répandent comme une traînée de poudre sur les médias sociaux, souvent par des gens qui se disent spécialistes et qui ne le sont pas, affirme Robert Gagnon, professeur spécialisé en histoire de la médecine, des sciences et de la technologie à l'UQAM. Ils répandent des rumeurs anti-vaccin ou des faussetés qui confortent leurs préjugés.»

Environ le tiers des parents hésiteraient à faire vacciner leur enfant, affirme Maryse Guay, professeure titulaire au Département de sciences de la santé communautaire de l'Université de Sherbrooke.

«Cette hésitation est un phénomène relativement nouveau, encore peu étudié, mais on sait qu'une bonne proportion des parents hésitants décident finalement de faire vacciner leur enfant», précise-t-elle.

Le taux de vaccination complète chez les enfants québécois âgés de deux ans se situe entre 80 et 85%.

Il y a toutefois un danger

si les parents hésitent trop longtemps ou retardent le moment de la vaccination.

«Ce n'est pas pour rien qu'on demande aux parents de faire vacciner leur enfant très tôt; les enfants ont besoin d'être protégés à ce moment-là, dit-elle. Par exemple, c'est important que les enfants soient vaccinés contre la coqueluche dès l'âge de deux mois, sinon on met la santé de l'enfant en jeu, parce que la mère ne transmet pratiquement aucun anticorps contre cette maladie.»

## Autre temps, autres réalités

Le mouvement antivaccin n'est pas nouveau, toutefois. Le premier vaccin a été mis au point en 1796 par Edward Jenner.

«C'était un vaccin contre la variole, et on a commencé à le donner au XIX<sup>e</sup> siècle un peu partout, notamment au Canada», raconte Robert Gagnon. Rapidement, des médecins se sont opposés aux vaccins. La Ligue universelle des anti-vaccinateurs, fondée en Belgique, était très active et tenait des congrès internationaux.

«Les vaccins de l'époque n'avaient rien à voir avec ceux d'aujourd'hui», explique Robert Gagnon. On ne connaissait pas les microbes et on faisait des vaccins sans méthodes antiseptiques. On pouvait transmettre toutes sortes de maladies par les vaccins.»

La vaccination obligatoire a causé de violentes contesta-

tions lors de l'épidémie de variole survenue à Montréal en 1885, raconte l'historien, qui est membre du Centre inter-universitaire de recherche sur la science et la technologie.

«Il y a eu des émeutes, précise-t-il. Les journaux anglophones qualifiaient les Canadiens français de gens ignorants et insalubres. La population était divisée. Il y avait des raisons idéologiques, mais aussi un contexte économique. Il fallait obligatoirement déclarer les personnes infectées dans la population et on sortait leurs biens de leur maison pour les brûler. Or les Canadiens français étaient plus pauvres que les Canadiens anglais.»

## Différentes raisons

Aujourd'hui, si certains parents ne sentent pas l'urgence de faire vacciner leur enfant, c'est probablement en partie parce que la vaccination est un succès.

«La population et les professionnels de la santé ici ne voient plus plusieurs des maladies contre lesquelles on vaccine, explique Maryse Guay, qui fait partie du Comité sur l'immunisation du Québec. On a vu récemment plusieurs cas de rougeole dans Lanaudière, mais, à part cette épidémie qui a éclaté dans un groupe qui refuse la vaccination pour des raisons religieuses, on n'en voit presque plus. La polio a pratiquement été éliminée des Amériques. Mais on peut tout de même être



L'article publié dans *The Lancet* en 1998 et faisant le lien entre la vaccination et l'autisme s'est avéré frauduleux.

exposé à des cas; on ne peut pas toujours être dans sa bulle.»

D'autres parents ont peur d'une conspiration de l'industrie pharmaceutique ou encore craignent d'être contaminés.

«Des erreurs ont laissé des traces dans la population, comme la production d'un mauvais lot de vaccins BCG contre la tuberculose en 1929, qui a rendu des gens malades», raconte M. Gagnon.

Il n'y a pas de profil typique non plus des parents qui hésitent à faire vacciner leurs enfants.

«On sait, par contre, que les gens les moins vaccinés ont un statut socioéconomique plus faible, mais ce n'est pas nécessairement parce qu'ils sont plus hésitants, indique M<sup>me</sup> Guay. Ils ont plus de barrières, de la difficulté à prendre des rendez-vous, etc. Certaines études qualitatives ont montré, toutefois,

un profil de parents hésitants plus axés sur la nature, qui ne veulent pas faire entrer de produits chimiques dans le corps de leur enfant, et certains parmi eux sont relativement éduqués. Mais il n'y a pas d'études qui montrent que plus un parent est éduqué, plus il est hésitant. En fait, il n'y a pas vraiment eu d'études approfondies sur le phénomène d'hésitation au Québec et au Canada.»

## Stratégies à développer

Il n'y a pas non plus de stratégies développées pour sensibiliser les parents hésitants à faire vacciner leur enfant.

«On demande aux gens d'être à l'écoute des hésitants et d'éviter l'approche très directive, puisqu'elle joue souvent en défaveur de la vaccination, explique M<sup>me</sup> Guay. Il faut tenter de comprendre la position de ces hésitants et essayer de les ame-

ner à comprendre que, avec les vaccins, on veut seulement assurer la santé de leur enfant.»

Le défi, toutefois, est de bien faire comprendre la question des probabilités.

«Les probabilités d'avoir une protection versus un malaise après un vaccin ne sont pas comparables, affirme M<sup>me</sup> Guay. Mais bien des gens comprennent mal le concept; s'ils le comprenaient bien, ils arrêteraient d'acheter des billets de loterie et Loto-Québec ne ferait plus d'argent!»

«Je suis convaincu, par contre, que si le Québec vivait une épidémie sérieuse ici, qu'on voyait des gens mourir comme on en a vu en Afrique avec Ebola et qu'un vaccin pourrait permettre de s'en sortir, tous iraient se faire vacciner», croit Robert Gagnon.

Collaboratrice  
Le Devoir

## APPARITION DE LA ROUGEOLE DANS LANAUDIÈRE

## La Santé publique suit la situation de près

La Santé publique de Lanaudière fait des pieds et des mains pour mettre fin à l'apparition de la rougeole, dont les cas se sont multipliés depuis le début de février. Retour sur une maladie qui a fait beaucoup jaser ces derniers temps.

THIERRY HAROUN

Le 2 avril, le Centre intégré de santé et de services so-

ciaux (CISSS) de Lanaudière a émis un communiqué pour informer la population que certaines personnes ayant fré-

quenté l'urgence du Centre hospitalier de Lanaudière, entre le 13 et le 17 mars, ont pu être en contact avec une per-

sonne atteinte de la rougeole. Et que ces personnes, au nombre de 376, ont rapidement été identifiées et contactées par le personnel.

«Il est important de souligner que la personne atteinte est un cas lié épidémiologiquement à l'écllosion qui sévit dans la région depuis le début de février.» Si le président-directeur général du CISSS, Daniel Castonguay, a tenu à dire que son organisme «est soucieux de limiter la propagation de cette maladie très contagieuse», le communiqué a aussi rappelé que les symptômes de la rougeole sont les suivants: une fièvre de 38,3°C, conjuguée à une toux ou à un écoulement du nez ou à une conjonctivite (yeux rouges et sensibles à la lumière), de même que des rougeurs sur la peau, qui commencent à la figure puis s'étendent sur tout le corps, de trois à cinq jours après le début des symptômes.

Peu avant la publication de ce communiqué, la directrice régionale de la Santé publique, la D<sup>re</sup> Muriel Lafarge, a confirmé, en entrevue au *Devoir*, que le nombre de cas de rougeole dans sa région s'établissait à 159, y compris ce dernier cas déclaré à l'urgence. Elle indique que, avant

ce cas, «on s'en allait vers la fin de l'écllosion, mais, avec cette nouvelle situation, on demeure vigilant».

M<sup>me</sup> Lafarge rappelle que tout a débuté dans les premiers jours de février, alors qu'un «cas a été déclaré à la Direction de la santé publique de Lanaudière. C'était une personne [de la communauté de la Mission de l'Esprit-Saint, située non loin de Joliette] qui était allée dans les parcs d'attraction de Disney en Californie. Et que, à cette époque, il y avait un début d'écllosion issue de ce parc. À partir de là, l'écllosion a débuté. L'écllosion est due principalement au fait que nous sommes en présence d'une communauté dont les membres ne sont pas vaccinés, la plupart d'entre eux ne sont pas vaccinés. C'est une communauté qui n'accueille pas la vaccination.»

Est-ce que tous les cas, soit les 159, concernent exclusivement les gens de la Mission de l'Esprit-Saint? La D<sup>re</sup> Lafarge n'a pas été en mesure de répondre à cette question, indiquant «qu'on est présentement en enquête épidémiologique». À cette question, Gaston De Serres, spécialiste de la rougeole et médecin épidémiologiste à l'Institut national de la santé

publique du Québec, a repris la balle au bond en faisant valoir que «la très très grande majorité [des cas] appartient à cette communauté».

## Chronologie

Dans les faits, la chronologie de cette écllosion s'est dessinée ainsi. Le 3 février, la Direction de la santé publique (DSP) publie un communiqué qui indique que, depuis le début de l'année, huit cas suspects de rougeole (fièvre élevée, toux, conjonctivite et éruption cutanée) lui ont été rapportés. «L'enquête a révélé que ces cas sont liés et qu'ils résident dans la région de Lanaudière.»

Le 11 février, la DSP rapporte, toujours par voie de communiqué, que «les résultats de tests de laboratoire qui étaient attendus depuis quelques jours confirment que les cas suspects sont bien des cas de rougeole». «Jusqu'à présent, dix cas de rougeole», lit-on, lui avaient été rapportés, précisant que ces derniers «ne sont pas vaccinés contre la rougeole, qu'ils sont tous liés et qu'ils résident dans la région de Lanaudière». Et c'est à ce moment-là que la DSP note que, selon

VOIR PAGE H 5 : SANTÉ

## LE GÉNIE APPLIQUÉ À LA SANTÉ

## AU-DELÀ DE LA RECHERCHE, DES RÉSULTATS CONCRETS

## DES DOMAINES EN PLEIN ESSOR

- BIOMATÉRIAUX
- IMAGERIE
- IMPLANTS ENDOVASCULAIRES
- ROBOTIQUE
- ORTHOPÉDIE
- SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL
- TECHNOLOGIE INTRA-AURICULAIRE
- TRAUMATOLOGIE SPINALE

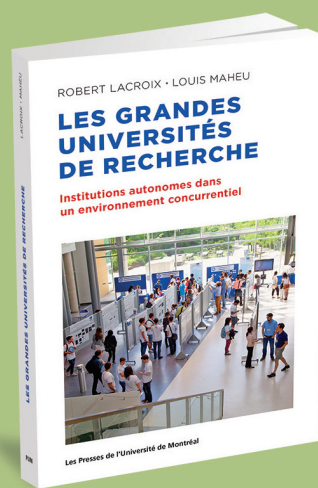
www.etsmtl.ca

ÉTS  
Le génie pour l'industrie

École de technologie supérieure

L'ÉTS est une constituante du réseau de l'Université du Québec

## LA RECHERCHE DANS TOUTE SA DIVERSITÉ



PUIM

Les Presses de l'Université de Montréal  
www.pum.umontreal.ca

DISPONIBLES EN VERSION NUMÉRIQUE À 50% DU PRIX PAPIER

## RECHERCHE



JACQUES NADEAU LE DEVOIR

Tous les pouvoirs publics se sont désengagés du développement de nouveaux vaccins et nous sommes donc dans une économie de marché, admet le chercheur Philippe de Wals.

## Les réponses de la science aux antivaccins

Philippe de Wals est médecin clinicien et enseignant au Département de médecine sociale et préventive de l'Université Laval. Une expérience de 40 ans, qui l'a conduit à mener de nombreux travaux de recherche sur les vaccins. Pas de doute, selon lui, «les vaccins sauvent énormément plus de vies qu'ils n'en brisent». En entrevue au *Devoir*, il démonte un à un les arguments que les antivaccins avancent régulièrement pour défendre leur position.

HÉLÈNE ROULOT-GANZMANN

### Vacciner un enfant contre la rougeole peut le rendre autiste.

«Nous sommes ici face à l'une des plus grandes escroqueries de l'histoire!» Philippe de Wals balaye du revers de la main ce premier argument, affirmant qu'il s'agit d'une affaire montée de toutes pièces par un médecin britannique, sur la base d'une mauvaise étude conduite de manière non éthique. «Les coauteurs se sont rétractés depuis et le médecin a perdu son permis de pratique, ajoute-t-il. Mais il s'est réfugié aux États-Unis, où il continue à s'exprimer sur des sites antivaccinalistes, généralement entretenus par des parents d'enfants autistes.» Quant aux études scientifiques sérieuses, aucune, selon lui, n'a mis en évidence un lien possible entre la vaccination contre la rougeole et l'autisme.

### La vaccination contre la grippe a déjà causé certaines épidémies par le passé.

Ce vaccin peut provoquer des réactions de nature allergique, admet le chercheur, qui ajoute que, globalement, le vaccin contre l'influenza saisonnière est sécuritaire. «On a un peu plus de problèmes avec les vaccins pandémiques, concède-t-il. Après la vaccination à grande échelle contre la grippe A H1N1 en 2009, nous avons pu mettre en évidence un très faible risque de syndrome de Guillain-Barré, une paralysie qui intervient essentiellement chez les personnes âgées.» Ce syndrome est transitoire et réversible. Il peut être grave, mais, avec le traitement actuel, le taux de mortalité est extrêmement faible. Quant au risque, il était d'un à deux cas par million de doses, ce qui signifie, pour le Québec, entre quatre et huit cas. «Bref, on doit plutôt parler d'accidents que d'épidémie, et, quoi qu'il en soit, les bénéfices du vaccin sont supérieurs aux désavantages.»

### Les maladies infantiles renforcent le système immunitaire, alors que le vaccin l'épuise.

«La vaccination n'épuise rien du tout, à part peut-être les scientifiques qui doivent sans cesse répondre à ce genre d'argument!», ironise M. de Wals, condamnant du même coup ceux qui pensent que faire une méningite, une polio, une encéphalite à la suite d'une rougeole ou encore mourir à la suite d'une coqueluche sont de bonnes choses. «Si on part du principe qu'il faut accepter la morbidité et les séquelles des maladies, alors autant arrêter tout de suite de se soigner!», conclut-il.

### Un nourrisson est trop faible pour recevoir un vaccin.

«Ce n'est jamais très gai de recevoir un vaccin... mais, en fait, ce n'est surtout pas gai pour les parents, qui réagissent souvent plus que leur nourrisson, répond le clinicien. Oui, les enfants pleurent, mais de là à dire qu'ils vont rester traumatisés...» Selon lui, tout est fait aujourd'hui pour minimiser les effets secondaires, la douleur et l'angoisse, en utilisant notamment les vaccins combinés, qui réduisent le nombre d'injections. «Mais le risque, pour de nombreuses maladies, c'est dès le très jeune âge. Et, quoi qu'il en soit, on donne un vaccin lorsqu'on sait que le système immunitaire est assez mature pour le recevoir.»

### On trouve de l'aluminium et du mercure dans les vaccins.

Vrai, répond Philippe de Wals, qui souligne cependant que toutes les études ont démontré que les doses sont tellement faibles que ce n'est pas une source de problème. «Comme le dit l'adage, ce n'est pas la substance qui fait le poison mais la dose, commente-t-il. On ne trouve cependant presque plus de mercure dans les vaccins. Beaucoup de compagnies l'ont retiré, non pas parce que c'était toxique, mais pour avoir la paix!»

### Il est inutile de vacciner contre une maladie qui n'existe plus.

La seule maladie qui n'existe vraiment plus, c'est la variole, et ça fait plusieurs décennies qu'on ne vaccine plus, rappelle le médecin. «La rougeole est loin d'avoir disparu, les gens de Lanaudière en savent quelque chose. La polio continue à sévir, la coqueluche, il y en a encore, énumère-t-il. Et il suffirait qu'on arrête de vacciner pour que ça revienne en force et que ça cause des catastrophes. On l'a vu au Royaume-Uni, lorsqu'a été stoppée la vaccination contre la coqueluche, il y a eu une recrudescence de la maladie, qui a tué des dizaines d'enfants.»

### Certains vaccins n'ont pas subi tous les tests nécessaires avant d'être inoculés.

Il y a une limite à ce qu'on peut faire via des études expérimentales, d'autant plus que, dans le cas d'une pandémie, par exemple, il faut agir vite, reconnaît M. de Wals. «Lorsqu'un vaccin est mis sur le marché, les tests de sécurité ont été faits sur quelques milliers, dizaines de milliers, voire centaines de milliers d'individus, explique-t-il. Mais, pour mettre en évidence des effets de l'ordre d'un cas par million de doses, on n'a pas d'autre possibilité que de vacciner à large échelle et d'observer ce qui se passe dans le cadre des études postmarketing que les chercheurs mènent avec les compagnies pharmaceutiques et les pouvoirs publics.»

### Nous sommes face à un complot des compagnies pharmaceutiques, qui, avec l'aval des gouvernements, veulent accroître leurs profits.

Tous les pouvoirs publics se sont désengagés du développement de nouveaux vaccins et nous sommes donc dans une économie de marché, admet le chercheur. Il est donc, selon lui, normal que les compagnies pharmaceutiques essaient de récupérer leur mise. «D'autant plus que c'est un business à haut risque, assure-t-il. Il y a eu de véritables fiascos pour certaines compagnies, raison pour laquelle il y a très peu de joueurs sur le marché. Quant aux pouvoirs publics, ils sont, au contraire, très vigilants, poursuit-il. Non seulement ils n'hésitent pas à retirer une homologation lorsqu'un risque apparaît, mais, en plus, ils négocient dur pour que le vaccin soit le moins cher possible. Bref, on peut toujours voir des complottistes partout... mais, en l'occurrence, j'attends encore celui qui pourra m'apporter un début d'élément de preuve.»



Philippe de Wals

Collaboratrice  
Le Devoir

**UQÀM**  
**INNOVER EST**  
**UNE SCIENCE.**

Karin

## RECHERCHE

## Des vaccins administrés plus efficacement

RÉGINALD HARVEY

Une équipe multidisciplinaire de chercheurs en provenance de trois universités et du CHU de Québec s'attaque présentement à la tâche de préparer des vaccins susceptibles de mieux prévenir les virus respiratoires chez les gens du troisième âge. Des membres de ce groupe scientifique travaillent en même temps à développer une méthode de formulation et d'administration qui rendra ces vaccins plus efficaces; il est question dans ce cas d'un injecteur sans aiguille.

Ce projet global est codirigé par l'Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill (IR-CUSM) et le CHU de Québec; l'Université de Sherbrooke, l'Université Laval et l'Université McGill collaborent à cette recherche financée à la hauteur de 12,3 millions de dollars par le ministère des Finances et de l'Économie et par la société Medicago.

Martin Brouillette, professeur à la Faculté de génie de l'Université de Sherbrooke, se penche principalement sur la méthode d'administration du vaccin au moyen de l'injecteur qu'il a conçu. Il cerne un des aspects de la problématique en cause: «*En fait, on forme une équipe de personnes qui développe des vaccins pour prémunir les personnes âgées contre certaines maladies respiratoires; c'est là un problème important, ici au Québec et partout ailleurs.*»

Dans les faits, il existe certains virus, tels que l'influenza, le VRS (virus respiratoire syncytial) ou encore le MPV (méta-pneumovirus), qui causent de pareilles maladies plutôt répandues; ils représentent une cause majeure d'hospitalisation, entraînent de l'inconfort et provoquent même, dans certains cas, le décès.

## Meilleure protection et technologie de pointe

M. Brouillette explique de quelle façon l'injecteur qu'il a mis au point sera susceptible de rendre la vaccination plus efficace, en utilisant cette comparaison: «*En y pensant bien, si on voulait protéger le Canada contre une invasion, on placerait les armées à la frontière. Il en va de même pour le système immunitaire: les cellules qui sont susceptibles de détecter les infections et de les combattre sont situées à la frontière du*



JACQUES NADEAU LE DEVOIR

Avec l'utilisation d'un injecteur sans aiguille, les jeunes enfants pourraient y gagner tout autant, sinon davantage, que les gens âgés; on leur épargnerait bien des pleurs.

corps humain; notre injecteur sert donc à injecter des vaccins très peu profondément dans la peau, là où se trouverait en théorie la plus grande réponse immunitaire.»

En utilisant un tel appareil, «*il est permis soit de diminuer la dose du vaccin, soit, chez les personnes âgées, d'obtenir une meilleure réponse à la vaccination plutôt qu'un résultat plus faible, comme c'est normalement le cas chez celles-ci; on peut de la sorte obtenir une protection plus adéquate chez ces personnes.*»

Il se tourne vers la technologie qui a été développée et fournit ces explications à ce sujet: «*Premièrement, le vaccin est formulé sous forme de poudre microscopique, et il est intéressant de retenir que cette formulation-là rend la poudre stable à la température ambiante, de sorte que le vaccin n'a pas besoin*

d'être conservé au réfrigérateur pour conserver son efficacité.» Il en va autrement pour les vaccins sous forme liquide qui doivent être gardés au froid.

Il dégage un autre aspect avantageux de cette nouvelle façon de procéder à la vaccination: «*On se retrouve avec cette poudre et il reste à déterminer ce qu'on fait avec elle... On dispose d'un appareil qui se présente comme un canon miniature et qui est de la grosseur d'un crayon. Il s'agit de l'injecteur lui-même qui projette cette poudre-là ou une autre à haute vitesse vers la peau; à la phase cruciale de l'opération, les particules pénètrent celle-ci un peu de la même façon qu'un tire-poix le fait dans un bol de jello.*»

Et qu'en est-il des effets ressentis par le sujet vacciné? «*Ça se fait sans douleur, parce que l'injection est si peu profonde qu'on n'excite pas les*

cellules de la douleur qui sont situées plus profondément dans la peau; la sensation éprouvée correspond quelque peu à recevoir une "pichenotte".» À ce compte-là, les jeunes enfants pourraient y gagner tout autant, sinon davantage, que les gens âgés; on leur épargnerait bien des pleurs.

Des tests concluants ont déjà été effectués chez les humains à propos de cette douleur et de la réaction locale sur la peau; ils se sont avérés positifs. Pour l'instant, l'injecteur fonctionne, et il reste à le commercialiser, comme le laisse savoir Martin Brouillette: «*Actuellement, on a effectué des démarches avec divers partenaires dans le but de nous livrer à des essais en utilisant différents vaccins.*» L'utilisation de l'injecteur pourrait éventuellement s'étendre à d'autres types de vaccins que ceux qui font l'objet de la recherche dans le cadre du projet actuel; il pourrait devenir un outil à usage élargi dans le domaine de la prévention en santé.

## Retour sur les travaux en cours

Le professeur considère que des sommes importantes ont été consenties (12,3 millions) pour conduire la recherche actuelle entre les trois partenaires universitaires et la compagnie Medicago: «*Une grosse partie du projet est axée sur le développement des vaccins eux-mêmes. Comme ceux-ci sont destinés à l'usage chez des personnes âgées, on doit valider qu'ils vont fonctionner sur des animaux d'âge avancé, ce qui s'avère plutôt rare et ce dont s'occupent les gens du côté de McGill. Les chercheurs de Laval, pour leur part, interviennent sur les virus.*»

Et qu'en est-il de la participation de l'Université de Sherbrooke? «*On effectue les tests de formulation et de l'injecteur. On doit trouver une façon de mettre en poudre microscopique le vaccin qui est fabriqué sous forme liquide; on dispose d'un procédé pour y arriver, mais on doit l'ajuster à chacun des vaccins pour en préserver l'efficacité.*»

Quant à l'échéancier de réalisation, il s'échelonne sur plusieurs années: «*C'est un projet de quatre ans. À la fin, on devrait avoir un vaccin fonctionnel pour la lutte contre l'influenza chez les personnes âgées et être pas mal avancé quant à celui visant à prévenir le pneumovirus.*»

Collaborateur  
Le Devoir

## VACCINATION CONTRE LE VPH

## Les jeunes Canadiennes et leurs parents sont peu informés

ÉMILIE CORRIVEAU

Chaque année depuis 2007, des milliers de filles et de jeunes femmes sont vaccinées au Canada contre le virus du papillome humain (VPH). Que savent-elles de cette affection et du vaccin qu'on leur administre pour les en protéger? Bien peu de choses, révèlent les résultats préliminaires de l'étude intitulée *Discours sur la vaccination contre le VPH: impact sur les corps et les subjectivités des jeunes au Canada*, dirigée par M<sup>me</sup> Geneviève Rail, professeure à l'Université Concordia et directrice de l'Institut Simone-De Beauvoir.

S'intéressant aux questions sociologiques et culturelles qui touchent la santé des femmes depuis plus d'une vingtaine d'années, M<sup>me</sup> Rail a, au cours de sa carrière, mené des travaux de recherche sur toutes sortes de sujets. Elle s'est particulièrement consacrée à l'étude des discours dominants sur l'image corporelle, l'obésité, la santé et l'activité physique des femmes. Intriguée par la vaste campagne de vaccination contre le VPH qui a suivi l'homologation du Gardasil (vaccin développé par la société pharma-

ceutique Merck) au Canada à l'été 2006, elle a, en 2011, commencé à fouiller la question.

Aussi, après avoir obtenu le soutien des Instituts de recherche en santé du Canada et l'appui d'Abby Lippman, professeure émérite de l'Université McGill, M<sup>me</sup> Rail a entamé la réalisation d'une étude pan-canadienne portant sur le déploiement des discours sur la vaccination contre le VPH et son impact sur les jeunes Canadiennes. Menée en collaboration avec une dizaine de collègues canadiennes, son enquête comprend des conversations avec des jeunes filles de 12 à 16 ans provenant de quatre provinces, soit la Colombie-Britannique, le Manitoba, l'Ontario et le Québec, ainsi qu'avec certains des adultes avec lesquels elles interagissent, comme leurs parents, leurs enseignants, des infirmières et des médecins.

«*Nous avons veillé à obtenir des entretiens avec des gens qui provenaient d'univers sociodémographiques différents. Nous voulions entendre des personnes issues de diverses communautés culturelles, des jeunes qui proviennent des minorités sexuelles, des parents immigrants, etc. Nous souhaitons que notre*

échantillon soit le plus diversifié possible, de façon à fouiller en profondeur la question», commente M<sup>me</sup> Rail.

## Résultats préliminaires

Bien que la chercheuse en soit encore à colliger les données, les résultats préliminaires qu'elle a obtenus soulèvent déjà d'importantes questions. Par exemple, la très grande majorité des jeunes vaccinées ayant été interrogées n'avaient aucune idée de ce qu'est le VPH.

«*On a entendu toutes sortes de choses! Pour certaines, le papillome humain, c'était un virus transmis par des piqûres de papillons dangereux! Pour d'autres, il s'agissait plutôt du virus responsable du cancer du colon (confondu avec cancer du col). Certaines ont relevé que ça concernait les parties génitales ou les infections transmises sexuellement, mais leur compréhension du VPH était, de façon générale, assez floue», note la chercheuse.*

Leurs parents, qui pour la plupart étaient un peu mieux informés, n'étaient pas pour autant bien au fait de ce qu'est réellement le VPH. Plusieurs ne savaient pas, par exemple, qu'il existe plus de 100 types

de VPH, ni que dans 90% des cas, une fois contracté, le VPH disparaît naturellement du corps dans les deux ans qui suivent l'infection. La plupart ne savaient pas non plus que, bien que certains types de VPH soient associés au cancer, il est très rare que celui-ci se développe comme suite directe d'une infection au VPH.

«*Au Canada, il y a relativement très peu de décès dus au cancer du col de l'utérus, et le dispendieux vaccin anti-VPH ne va pas changer grand-chose à la situation, ajoute M<sup>me</sup> Rail. Je sais que nos professionnels de la santé agissent de bonne foi, mais il y a tant à faire en santé publique; les trop maigres ressources ne devraient pas être détournées des vraies priorités.*»

## Innocuité et efficacité

Dans le même esprit, lors de leurs entretiens avec les chercheuses, la très grande majorité des filles et des jeunes femmes approchées ne connaissaient pas les effets secondaires pouvant être engendrés par le vaccin contre le VPH. De plus, elles ont presque toutes affirmé qu'elles étaient désormais pleinement protégées du VPH puisqu'elles avaient



JOHN AMIS ASSOCIATED PRESS

La très grande majorité des jeunes vaccinées ayant été interrogées pour l'étude de M<sup>me</sup> Rail n'avaient aucune idée de ce qu'est le VPH.

reçu le vaccin.

«*On ne dit pas aux filles qui se font vacciner, ni à leurs parents d'ailleurs, que le vaccin est, d'après ce qu'on en sait aujourd'hui, effectif pour une période limitée: des études parlent de cinq à sept ans. Ça signifie qu'il y a de bonnes chances que la petite fille qui se fait vacciner à 12 ans ne soit plus protégée lorsqu'elle atteindra 19 ans, malgré ce qu'elle croit», signale M<sup>me</sup> Rail.*

«*On ne leur parle pas non plus des effets secondaires potentiels, poursuit la chercheuse. Pourtant, lors des essais cliniques du vaccin, certains effets secondaires graves ont été dénombrés. Mais, comme il y a un nombre extrêmement limité d'individus à qui ça arrive, on n'en parle pratiquement jamais. Par exemple, au Québec, dans les brochures envoyées aux parents pour les informer du vaccin, il n'est pas question de ces effets secondaires-là. On mentionne les rougeurs au bras et de petites choses comme ça. Le résultat, c'est que c'est ça qui est retenu par la majorité des enfants, de leurs parents et du personnel médical aussi!»*

Sur les plans éthique et social, ces constats s'avèrent préoccupants. Ils révèlent que la majorité des jeunes femmes et des parents consentent à la vaccination juvénile et presque

exclusivement féminine contre le VPH sans être correctement informés.

«*Ce que ça met en évidence, indique la chercheuse, c'est que le discours biomédical qui met l'accent sur l'efficacité et l'innocuité du vaccin a tout à fait été intégré par l'ensemble de nos participants. On note peu de remises en question de la médecine actuelle. Également, nos résultats démontrent que les gens font en majorité confiance à la Santé publique, aux établissements de santé et aux médecins. Donc, s'ils se font dire par les professionnels de la Santé publique qui organisent les campagnes de vaccination que tout est beau, la plupart ne vont tout simplement pas se poser de questions!»*

Or, au terme de leur entretien avec M<sup>me</sup> Rail et ses collègues, plusieurs participants de l'étude se sont montrés inquiets de constater qu'ils avaient finalement été très peu informés sur le VPH et son vaccin. «*Les gens avaient beaucoup d'interrogations. Ça ne veut pas dire qu'ils auraient nécessairement agi autrement s'ils avaient disposé des informations qu'on leur a transmises, mais ils auraient au moins apprécié savoir ces choses», relève la chercheuse.*

Collaboratrice  
Le Devoir

QUATRE DOMAINES DE RECHERCHE STRATÉGIQUES  
À L'UNIVERSITÉ BISHOP'S

Changements climatiques et environnementaux	Santé psychologique et bien-être	Astrophysique stellaire et relativité	Création des identités sociales et culturelles
---	----------------------------------	---------------------------------------	--

ubishops.ca/research

## RECHERCHE

## Une étude novatrice sur l'arthrose du genou

PIERRE VALLÉE

Selon l'Alliance de l'arthrite du Canada (AAC), environ 4,4 millions de Canadiens souffrent d'une forme plus ou moins sévère de l'arthrose du genou. De plus, l'AAC estime que les coûts directs et indirects liés à cette maladie s'élèvent à 27 milliards de dollars par année et que, d'ici 2040, si rien n'est fait, le fardeau financier de cette maladie représentera une somme totalisant 1445,5 milliards de dollars.

Des chiffres à faire frémir. C'est du moins l'effet qu'ils ont eu sur Nicola Hagemeister, professeure et chercheuse au Laboratoire de recherche en imagerie et orthopédie (LIO) de l'École de technologie supérieure (ÉTS), affilié au Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CRCHUM). C'est la raison pour laquelle elle entreprend une vaste étude portant sur la prise en charge de l'arthrose du genou et menée auprès de patients atteints de cette maladie et de leurs médecins traitants.

**La pratique courante**

Que fait une personne lorsqu'elle a véritablement mal au genou? Elle se résout à consulter un médecin. «L'omnipraticien va commander une radiographie pour établir le diagnostic», raconte M<sup>me</sup> Hagemeister, et il y a ensuite de fortes chances qu'il va recommander le patient à un orthopédiste, qui lui va commander un examen IRM. Si l'arthrose du genou est grave, la seule solution est souvent l'arthroplastie. Mais, dans les cas qui ne nécessitent pas une intervention chirurgicale, l'orthopédiste va retourner le patient chez l'omnipraticien. Ce va-et-vient



PEDRO RUIZ LE DEVOIR

L'Université de Montréal (CRCHUM) entreprend une vaste étude portant sur la prise en charge de l'arthrose du genou et menée auprès de patients atteints de cette maladie et de leurs médecins traitants.

est cause de frustration pour le patient, mais aussi pour l'omnipraticien, qui dispose de peu d'outils pour prendre en charge l'arthrose du genou, surtout si celle-ci a été diagnostiquée à un stade précoce.»

**Une nouvelle approche**

Que faire alors? C'est exactement la question que se sont posée les chercheurs du LIO sous la direction de Jacques A. de Guise. «Il nous est apparu évident qu'une mesure cinématique précise serait utile pour les maladies du genou», explique M<sup>me</sup> Hagemeister. Les chercheurs ont donc mis au point une technologie et un dispositif permettant de faire une graphie de la cinématique du genou (GCG).

Il s'agit d'un petit harnais circulaire, muni de capteurs de mouvement optiques et relié à un ordinateur, qu'on fixe au-

tour du genou du patient. Ce dernier, placé sur un tapis roulant, exécute ensuite des pas de marche et les capteurs optiques enregistrent ensuite en 3D les mouvements de l'articulation. «Lorsque votre genou bouge, votre peau bouge aussi, ce qui peut induire des erreurs de lecture. La beauté de cette technologie, c'est que les sites de

écran. «De plus, cette technologie permet de produire automatiquement un rapport qui identifie les déficits biomécaniques reconnaissables, ainsi que les facteurs biomécaniques à risque pour l'arthrose du genou.»

Aujourd'hui, cette technologie de la graphie cinématique du genou développée par le LIO est commercialisée sous le nom de KneekG par l'entreprise privée Emovi inc., une entreprise québécoise qui a acheté la licence. Certaines cliniques médicales privées québécoises l'utilisent déjà dans le cadre du programme «Mon arthrose, je m'en occupe». Ce programme, en plus de se servir de la technologie de la graphie cinématique du genou, propose une prise en charge médicale multidisciplinaire qui comprend

un programme d'exercice personnalisé, sous la supervision de thérapeutes.

**L'étude de M<sup>me</sup> Hagemeister**

L'étude que mène M<sup>me</sup> Hagemeister, avec le concours de ses deux codirectrices, Nathalie Bureau et Manon Choinière, du CRCHUM, tentera de démontrer la validité de la graphie cinématique du genou et de la prise en charge multidisciplinaire de la maladie. Ce sont 2000 patients atteints de l'arthrose du genou, recrutés parmi la clientèle des 75 groupes de médecine familiale (GMF) du Québec, qui participeront, ainsi que leurs médecins traitants, à cette étude d'une durée de quatre ans.

Trois cohortes seront formées. La première passera une GCG au début et à la fin de l'étude, mais sa prise en charge sera celle de la pra-

tique courante. La seconde cohorte passera les mêmes examens, mais la prise en charge sera multidisciplinaire telle que proposée par le programme «Mon arthrose, je m'en occupe». La troisième cohorte passera les examens GCG, mais il n'y aura pas de prise en charge médicale.

«La troisième cohorte servira uniquement à établir l'efficacité et la précision de la technologie. La première et la deuxième cohortes nous permettront d'identifier les avantages et les désavantages des deux types de prise en charge médicale. Est-ce que la prise en charge multidisciplinaire offre de meilleurs résultats? Est-ce que le patient souffre moins? A-t-il besoin de moins de médicaments? Est-il satisfait de cette nouvelle approche? Est-ce que le médecin trouve cette technologie utile?»

Au final, cette étude permettra, selon M<sup>me</sup> Hagemeister, de produire «une analyse coûts-bénéfices de cette technologie et de déterminer si son introduction à une plus grande échelle dans le système de santé au Québec est utile ou non. C'est une technologie qu'on peut facilement déployer sur l'ensemble du territoire québécois, mais la véritable question est: doit-on le faire? Lorsqu'on introduit une nouvelle technologie, surtout dans le milieu des soins de santé, on suppose que cette nouvelle technologie apportera des bénéfices. Ce que notre équipe propose plutôt, c'est de carrément mesurer les bénéfices de cette nouvelle technologie.» D'ailleurs, M<sup>me</sup> Hagemeister croit que l'approche qu'elle préconise avec cette étude pourrait devenir un cadre de recherche pour l'introduction de toute nouvelle technologie.

Collaborateur  
Le Devoir

## SANTÉ

SUITE DE LA PAGE H 2

l'enquête épidémiologique, le premier cas a contracté le virus lors d'une visite dans un parc en Californie. Or, deux jours plus tard, *La Presse* a révélé que c'est une famille appartenant au mouvement spirituel de la Mission de l'Esprit-Saint, dont plusieurs membres refusent les vaccins, qui a rapporté la rougeole au Québec après une visite à Disneyland, au cours de la période des Fêtes. Le lendemain, le premier ministre, Philippe Couillard, a réagi en rappelant «que la rougeole est une maladie bénigne la plupart du temps, heureusement, mais elle peut avoir des complications très graves, y compris des complications cérébrales très graves pour les enfants. Alors, omettre cette vaccination, même si les tribunaux reconnaissent que les gens sont souverains dans leur décision, ça m'appar-

**Le 12 mars, la DSP a publié un communiqué qui confirmait 119 cas. Trois jours plus tard, 136 cas étaient rapportés.**

raît un très mauvais choix pour les familles.»

Dès lors, les cas explosent. Le 23 février, les médias rapportaient 19 cas, le 28, on atteint 32 cas, et le 11 mars, on en était à 80 cas. Le lendemain, la DSP a publié un communiqué qui confirmait 119 cas. Trois jours plus tard, 136 cas étaient rapportés dans *Le Devoir*, alors que Philippe Couillard lançait à nouveau «un appel à la responsabilité» des parents, les invitant à faire vacciner leur enfant. «Je préfère redire aux parents de faire preuve de responsabilité.» Et enfin, en date du 2 avril, 159 cas ont été rapportés.

**Suivi serré**

Cela dit, la D<sup>r</sup> Muriel Lafarge assure que son établissement de santé suit la situation de près. «Et on répète le même message: faites-vous vacciner.» «C'est une maladie qu'on peut contenir, pour autant que les gens acceptent de se faire vacciner», a renchéri, de son côté, Gaston De Serres.

Collaborateur  
Le Devoir



HO-THE U.S. CENTRES FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION/PC  
Seule la vaccination permet de lutter contre la rougeole



## Unis, nos cerveaux sont en mode solution

Nous ne faisons pas que former des leaders. Nous mobilisons les talents de notre communauté autour des grands défis de société.

L'excellence de nos actions de recherche et de création est porteuse de solutions durables pour un monde meilleur.



**Co-innover, c'est dépasser ses limites.**  
ulaval.ca/cerveaux



**UNIVERSITÉ LAVAL**  
Ville de Québec

## RECHERCHE

ALLERGIES PRINTANIÈRES

## Mieux prévoir l'arrivée des pollens

Quand sévront les allergies printanières? Plusieurs personnes qui en souffrent souhaiteraient bien disposer de prévisions précises et fiables pour se préparer au jour où les aléas de la pollinisation les toucheront. Au Québec, le suivi s'avère assurément moins serré que dans certains pays européens. Il n'empêche qu'ici quelques chercheurs universitaires travaillent actuellement à bien mesurer, voire à prédire avec justesse, la quantité de pollen dans l'air et ses effets.

ÉTIENNE PLAMONDON ÉMOND

Elisabeth Levac, professeure à l'Université Bishop's, est l'une d'eux. La chercheuse braquait déjà ses microscopes sur le pollen dans ses travaux sur les carottes de sédiments marins. Mais, comme elle souffre d'une allergie printanière, elle a aussi commencé à regarder et analyser le pollen présent dans l'air entre les mois d'avril et de septembre. D'ici quelques semaines, M<sup>me</sup> Levac grimpera sur l'un des toits du campus de l'Université Bishop's, dans l'arrondissement de Lennoxville, à Sherbrooke, pour poser son échantillonneur. Son appareil aspirera l'air au rythme de la respiration humaine et fera adhérer à un ruban le pollen qu'il contient. M<sup>me</sup> Levac examinera ensuite le tout sous un microscope pour identifier le genre des grains de pollen présents et les compter.

Depuis 2006, elle réalise ainsi un suivi des concentrations du pollen des érables, des bouleaux, des pins, des chênes, de l'herbe à poux et de bien d'autres plantes, dans l'air sherbrookoise. Un calendrier de ces différentes concentrations selon les semaines et les saisons de l'année est accessible via le Web. Son objectif: améliorer la qualité de vie des personnes souffrant, comme elle, d'une allergie saisonnière, en leur permettant de mieux identifier l'arbre ou la floraison qui se cache probablement derrière leurs troubles. «*En général, les gens ne sont pas allergiques à tous les types d'arbres, mais à seulement un ou deux*», précise-t-elle à l'autre bout du fil. *L'idée, c'est de pouvoir rendre les données disponibles. Les personnes allergiques pourraient aller les consulter tous les jours. Si j'ai des problèmes aujourd'hui et qu'il y a beaucoup de pollen d'herbe, par exemple, on peut penser que c'est l'herbe qui me dérange.*

Des entreprises ayant un objectif commercial fournissent déjà des prévisions à certains médias, mais elles ne livrent leurs données que moyennant certains frais. «*Je ne suis pas certaine qu'ils ont un appareil à Sherbrooke pour faire le suivi de la concentration de pollen*», signale par contre la chercheuse, en parlant de

certaines indices diffusés dans des bulletins météo. *Des fois, leurs prévisions vont donner certaines choses, et puis moi, je détecte autre chose sur place.*

Comme sa démarche n'est amorcée que depuis quelques années, M<sup>me</sup> Levac ne peut pas encore émettre des prévisions au jour près tant que la floraison d'un arbre n'est pas commencée. En collaboration avec la professeure Lourdes Zubieta, elle va examiner, à partir de cet été, la corrélation entre les concentrations de pollen dans l'air et le nombre des visites ou des consultations faites pour des problèmes médicaux mineurs reliés aux allergies dans les urgences de Sherbrooke. En Europe, de solides réseaux de recherche, parfois financés par des administrations publiques, permettent un suivi serré dans une multitude de régions. Au Canada, la situation demeure tout autre et les petites villes possèdent moins d'informations solides à ce sujet.

À Montréal, l'évaluation du pollen fait l'objet d'un suivi rigoureux grâce à un échantillonneur posé depuis longtemps sur le toit du pavillon de l'Université de Montréal abritant le Département de géographie, rue Côte-Sainte-Catherine. Paul Comtois, professeur de l'Université de Montréal, travaille depuis une trentaine d'années à peaufiner un calendrier pollinique similaire à l'initiative de M<sup>me</sup> Levac, à Sherbrooke. Ses données fournissent aujourd'hui une vue d'ensemble sur plusieurs années, ce qui permet une évaluation plus claire de la situation et une anticipation plus efficace, voire l'observation des effets des changements climatiques. Mais de nouvelles façons de faire sont actuellement expérimentées pour en arriver à une meilleure précision.

M. Comtois et l'un de ses étudiants au doctorat, Alain Robichaud, travaillent entre autres sur des modèles de dispersion. En se basant sur des cartes de la végétation et la floraison de certains arbres au cours des dernières années, les chercheurs tentent de modéliser les émissions d'allergènes et d'établir des cartes des nuages de pollen. Alors que les prévisions sont

actuellement dépendantes des sites de mesures, les modèles de dispersion pourraient bientôt permettre aux prédictions de couvrir l'ensemble de l'Amérique du Nord. «*À ce moment-là, on peut n'avoir que quelques stations pour vérifier le compte, mais ça permet d'avoir une estimation assez précise — en tout cas, en ce qui concerne le bouleau jusqu'à maintenant — des concentrations qu'on a dans l'air*», explique M. Comtois. Depuis quelques années, ils testent la fiabilité de ces modèles. M. Comtois précise que «*le but ultime, c'est de voir s'il y a certains endroits où le nuage de pollen se juxtapose à un nuage de pollution chimique et de voir l'effet de leur synergie sur la santé*».

Le raffinement de l'analyse des échantillons prélevés dans l'air demeure tout de même une préoccupation. Lorsqu'une grande quantité de grains de pollen est détectée, on peut souvent observer en parallèle une répercussion sur la santé des personnes allergiques. En revanche, l'apparition de symptômes a parfois été constatée alors qu'un nombre plutôt faible de grains de pollen était recueilli dans les échantillons. La raison: des particules plus petites, parfois issues de grains de pollen brisés, se répandaient avec un effet tout aussi lourd sur la santé. «*Maintenant, on cherche des mesures biochimiques, voire génétiques, pour mesurer directement les allergènes plutôt que le pollen*», explique M. Comtois. *Il y a un lien plus étroit à ce moment-là entre la mesure qui est faite dans l'atmosphère et les symptômes d'allergie.*

Ce n'est pas tant la manière de détecter chimiquement les allergènes qui pose problème, mais plutôt la façon de les prélever dans l'atmosphère à travers cette démarche toujours à l'étape expérimentale. «*C'est plus difficile d'échantillonner des molécules qu'une particule, qui est beaucoup plus grosse*», indique-t-il.

M. Comtois poursuit aussi des travaux pour mieux mesurer les spores de champignon, présentes massivement dans l'air à la fin de l'été et au début de l'automne. «*Les spores de champignon sont plus petites que les grains de pollen. Ils peuvent donc pénétrer plus loin dans le système respiratoire et causer des allergies, mais aussi des problèmes d'asthme ou d'autres problèmes respiratoires potentiellement plus graves que des allergies*», explique-t-il.

Dans ce cas-ci, ce n'est pas tant la prise d'échantillons qui se révèle complexe, mais plutôt l'identification des champignons en cause, une fois l'échantillon récupéré. «*Juste dans les*



LOUIS-GILLES FRANCEUR

Depuis 2006, Elisabeth Levac réalise un suivi des concentrations du pollen des érables, des bouleaux, des pins, des chênes, de l'herbe à poux et de bien d'autres plantes, dans l'air sherbrookoise.

moisissures, il y a 80 000 espèces de champignons, dit-il. Souvent, les méthodes établies se font à partir d'une culture, de la couleur de la culture ou de sa forme. Quand on a uniquement les spores, c'est beaucoup plus dur de les identifier.»

Collaborateur  
Le Devoir

CONCORDIA

LE MONDE EST PETIT  NOUS VOYONS GRAND



ON A DU JEU... DES ARTS ET DE LA TECHNOCULTURE

ENSEMBLE, REPENSONS LE MONDE

CONCORDIA.CA

CENTRE DE RECHERCHE TAG (TECHNOCULTURE, ART ET JEUX)



Regards croisés  
sur la recherche

NOS CHERCHEURS  
SE DÉVOIENT  
D'UNE FAÇON  
INÉDITE!



7 VIDÉOS  
à découvrir sur le Web

USherbrooke.ca/regards



UNIVERSITÉ DE  
SHERBROOKE

Voir au futur