

SENATE



SÉNAT

CANADA

Second Session
Forty-first Parliament, 2013-14

Deuxième session de la
quarante et unième législature, 2013-2014

SENATE OF CANADA

SÉNAT DU CANADA

*Proceedings of the Standing
Senate Committee on*

*Délibérations du Comité
sénatorial permanent des*

SOCIAL AFFAIRS,
SCIENCE AND
TECHNOLOGY

AFFAIRES SOCIALES,
DES SCIENCES ET
DE LA TECHNOLOGIE

Chair:

The Honourable KELVIN KENNETH OGILVIE

Président :

L'honorable KELVIN KENNETH OGILVIE

Wednesday, February 12, 2014
Thursday, February 13, 2014

Le mercredi 12 février 2014
Le jeudi 13 février 2014

Issue No. 6

Fascicule n° 6

Sixth and seventh meetings on:

Study on prescription pharmaceuticals
in Canada

Sixième et septième réunions concernant :

L'étude sur les produits pharmaceutiques
sur ordonnance au Canada

WITNESSES:
(See back cover)

TÉMOINS :
(Voir à l'endos)

STANDING SENATE COMMITTEE ON
SOCIAL AFFAIRS, SCIENCE AND TECHNOLOGY

The Honourable Kelvin Kenneth Ogilvie, *Chair*
The Honourable Art Eggleton, P.C., *Deputy Chair*
and

The Honourable Senators:

* Carignan, P.C. (or Martin) Chaput Cordy	Eaton Enverga Nancy Ruth Segal
* Cowan (or Fraser) Dyck	Seidman Seth Stewart Olsen

* Ex officio members

(Quorum 4)

Changes in membership of the committee:

Pursuant to rule 12-5, membership of the committee was amended as follows:

The Honourable Senator Nancy Ruth replaced the Honourable Senator Bellemare (*February 11, 2014*).

The Honourable Senator Eggleton, P.C., replaced the Honourable Senator Moore (*February 6, 2014*).

The Honourable Senator Eaton replaced the Honourable Senator Beyak (*February 6, 2014*).

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DES
AFFAIRES SOCIALES, DES SCIENCES ET
DE LA TECHNOLOGIE

Président : L'honorable Kelvin Kenneth Ogilvie
Vice-président : L'honorable Art Eggleton, C.P.
et

Les honorables sénateurs :

* Carignan, C.P. (ou Martin) Chaput Cordy	Eaton Enverga Nancy Ruth Segal
* Cowan (ou Fraser) Dyck	Seidman Seth Stewart Olsen

* Membres d'office

(Quorum 4)

Modifications de la composition du comité :

Conformément à l'article 12-5 du Règlement, la liste des membres du comité est modifiée, ainsi qu'il suit :

L'honorable sénatrice Nancy Ruth a remplacé l'honorable sénatrice Bellemare (*le 11 février 2014*).

L'honorable sénateur Eggleton, C.P., a remplacé l'honorable sénateur Moore (*le 6 février 2014*).

L'honorable sénatrice Eaton a remplacé l'honorable sénatrice Beyak (*le 6 février 2014*).

MINUTES OF PROCEEDINGS

OTTAWA, Wednesday, February 12, 2014
(13)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Social Affairs, Science and Technology met this day, at 4:16 p.m., in room 2, Victoria Building, the chair, the Honourable Kelvin Kenneth Ogilvie, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Chaput, Cordy, Dyck, Eaton, Eggleton, P.C., Enverga, Nancy Ruth, Ogilvie, Seidman, Seth and Stewart Olsen (11).

In attendance: Sonya Norris, Analyst, Parliamentary Information and Research Service.

Also in attendance: The official reporters of the Senate.

Pursuant to the order of reference adopted by the Senate on Tuesday, November 19, 2013, the committee continued its study on prescription pharmaceuticals in Canada. (*For complete text of the order of reference, see proceedings of the committee, Issue No. 3.*)

WITNESSES:

Canadian Antimicrobial Resistance Alliance:

Dr. Philippe Lagacé-Wiens, Medical Microbiologist, Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases, University of Manitoba.

Alliance for the Prudent Use of Antibiotics:

Dr. Scott McEwen, Professor, Department of Population Medicine, University of Guelph.

The chair made a statement.

Dr. Lagacé-Wiens and Dr. McEwen each made a statement and, together, answered questions.

At 6:01 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

OTTAWA, Thursday, February 13, 2014
(14)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Social Affairs, Science and Technology met this day, at 10:28 a.m., in room 2, Victoria Building, the chair, the Honourable Kelvin Kenneth Ogilvie, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Chaput, Cordy, Dyck, Eaton, Eggleton, P.C., Enverga, Nancy Ruth, Ogilvie, Seidman and Seth (10).

In attendance: Sonya Norris, Analyst, Parliamentary Information and Research Service.

PROCÈS-VERBAUX

OTTAWA, le mercredi 12 février 2014
(13)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent des affaires sociales, des sciences et de la technologie se réunit aujourd'hui, à 16 h 16, dans la pièce 2 de l'édifice Victoria, sous la présidence de l'honorable Kelvin Kenneth Ogilvie (*président*).

Membres du comité présents : Les honorables sénateurs Chaput, Cordy, Dyck, Eaton, Eggleton, C.P., Enverga, Nancy Ruth, Ogilvie, Seidman, Seth et Stewart Olsen (11).

Également présente : Sonya Norris, analyste, Service d'information et de recherche parlementaires.

Aussi présents : Les sténographes officiels du Sénat.

Conformément à l'ordre de renvoi adopté par le Sénat le mardi 19 novembre 2013, le comité poursuit son étude sur les produits pharmaceutiques sur ordonnance au Canada. (*Le texte intégral de l'ordre de renvoi figure au fascicule n° 3 des délibérations du comité.*)

TÉMOINS :

Canadian Antimicrobial Resistance Alliance :

Dr Philippe Lagacé-Wiens, médecin microbiologiste, Département de la microbiologie médicale et des maladies infectieuses, Université du Manitoba.

Alliance for the Prudent Use of Antibiotics :

Dr Scott McEwen, professeur, Département de médecine des populations, Université de Guelph.

Le président fait une déclaration.

Les Drs Lagacé-Wiens et McEwen font chacun une déclaration puis, ensemble, répondent aux questions.

À 18 h 1, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

OTTAWA, le jeudi 13 février 2014
(14)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent des affaires sociales, des sciences et de la technologie se réunit aujourd'hui, à 10 h 28, dans la pièce 2 de l'édifice Victoria, sous la présidence de Kelvin Kenneth Ogilvie (*président*).

Membres du comité présents : Les honorables sénateurs Chaput, Cordy, Dyck, Eaton, Eggleton, C.P., Enverga, Nancy Ruth, Ogilvie, Seidman et Seth (10).

Également présente : Sonya Norris, analyste, Service d'information et de recherche parlementaires.

Also in attendance: The official reporters of the Senate.

Pursuant to the order of reference adopted by the Senate on Tuesday, November 19, 2013, the committee continued its study on prescription pharmaceuticals in Canada. (*For complete text of the order of reference, see proceedings of the committee, Issue No. 3.*)

WITNESSES:

BC Centre for Disease Control:

Dr. David Patrick, Medical Epidemiology Lead for Antimicrobial Resistance.

Alberta Health Services, Infection Prevention & Control (IPC):

Dr. John Conly, Director, Foothills Medical Centre.

The chair made a statement.

Dr. Conly and Dr. Patrick each made a statement and, together, answered questions.

At 12:22 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

ATTEST:

Aussi présents : Les sténographes officiels du Sénat.

Conformément à l'ordre de renvoi adopté par le Sénat le mardi 19 novembre 2013, le comité poursuit son étude sur les produits pharmaceutiques sur ordonnance au Canada. (*Le texte intégral de l'ordre de renvoi figure au fascicule n° 3 des délibérations du comité.*)

TÉMOINS :

BC Centre for Disease Control :

Dr David Patrick, directeur du Département d'épidémiologie médicale pour la résistance antimicrobienne.

Alberta Health Services, Infection Prevention & Control (IPC) :

Dr John Conly, directeur, Foothills Medical Centre.

Le président fait une déclaration.

Les Drs Conly et Patrick font chacun une déclaration puis, ensemble, répondent aux questions.

À 12 h 22, le comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ :

La greffière du comité,

Jessica Richardson

Clerk of the Committee

EVIDENCE

OTTAWA, Wednesday, February 12, 2014

The Standing Senate Committee on Social Affairs, Science and Technology met this day at 4:16 p.m. to continue its study on prescription pharmaceuticals in Canada.

Senator Kelvin Kenneth Ogilvie (*Chair*) in the chair.

[*Translation*]

The Chair: I would like to welcome you to the Standing Senate Committee on Social Affairs, Science and Technology.

[*English*]

My name is Kelvin Ogilvie. I am a senator from Nova Scotia and chairman of the committee. I will ask my colleagues to introduce themselves.

Senator Eggleton: Art Eggleton, a senator from Toronto and deputy chair of the committee.

Senator Enverga: Tobias Enverga from Ontario.

Senator Seth: Asha Seth from Toronto, Ontario.

Senator Seidman: Judith Seidman from Montreal, Quebec.

The Chair: I want to remind us that we are here today dealing with the study on prescription pharmaceuticals and with unintended consequences, their nature and other aspects. The topic of our discussion today is the issue of antibiotic resistance.

We have two specialists in the area, and I'm going to introduce them as I invite them to speak. In the first instance, I'm will introduce Dr. Philippe Lagacé-Wiens, who is a medical microbiologist with the Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases at the University of Manitoba, and he's with the Canadian Antimicrobial Resistance Alliance. Dr. Lagacé-Wiens, please.

Dr. Philippe Lagacé-Wiens, Medical Microbiologist, Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases, University of Manitoba, Canadian Antimicrobial Resistance Alliance: Thank you very much. As was indicated, I'm here speaking primarily on behalf of the Canadian Antimicrobial Resistance Alliance. For those of you who are not aware, it is an alliance of scientists and physicians across Canada that is studying antimicrobial resistance in human pathogens across the country. We do a number of studies, the largest of which is the CAN-WARD study that studies antibiotic resistance in 13 Canadian hospitals across the country.

Through these studies, we actually try to ascertain trends in antibiotic resistance over time. It is a longitudinal study. We also try to evaluate the effectiveness of investigational antimicrobials.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le mercredi 12 février 2014

Le Comité sénatorial permanent des affaires sociales, des sciences et de la technologie se réunit aujourd'hui, à 16 h 16, pour poursuivre son étude sur les produits pharmaceutiques sur ordonnance au Canada.

Le sénateur Kelvin Kenneth Ogilvie (*président*) occupe le fauteuil.

[*Français*]

Le président : Je vous souhaite la bienvenue au Comité sénatorial permanent des affaires sociales, des sciences et de la technologie.

[*Traduction*]

Je m'appelle Kelvin Ogilvie. Je suis de la Nouvelle-Écosse et je préside le comité. Je laisse maintenant mes collègues se présenter.

Le sénateur Eggleton : Je suis le sénateur Art Eggleton, de Toronto, vice-président du comité.

Le sénateur Enverga : Tobias Enverga, de l'Ontario.

La sénatrice Seth : Asha Seth, de Toronto.

La sénatrice Seidman : Judith Seidman, de Montréal.

Le président : Je rappelle que notre séance d'aujourd'hui s'inscrit dans le cadre de notre étude sur les produits pharmaceutiques sur ordonnance, la nature des conséquences involontaires de l'emploi de ces produits et d'autres aspects. Aujourd'hui, nous traiterons de la résistance aux antibiotiques.

Nous accueillons deux spécialistes du domaine que je présenterai en quelques mots avant de leur donner la parole. Tout d'abord, le Dr Philippe Lagacé-Wiens, médecin microbiologiste au département de la microbiologie médicale et des maladies infectieuses de l'Université du Manitoba. Il représente la Canadian Antimicrobial Resistance Alliance. Dr Lagacé-Wiens, vous avez la parole.

Dr Philippe Lagacé-Wiens, médecin microbiologiste, Département de la microbiologie médicale et des maladies infectieuses, Université du Manitoba, Canadian Antimicrobial Resistance Alliance : Merci beaucoup. Comme le président vient de l'indiquer, je suis ici surtout au nom de la Canadian Antimicrobial Resistance Alliance. Pour ceux d'entre vous qui l'ignoraient, il s'agit d'un regroupement de scientifiques et de médecins de toutes les régions du Canada qui étudient la résistance aux antimicrobiens des pathogènes humains. Nous effectuons un certain nombre d'études, dont la plus importante est l'étude CANWARD, qui porte sur la résistance aux antibiotiques dans 13 hôpitaux canadiens.

Avec ces études, nous tentons d'établir certaines tendances à long terme en matière de résistance aux antibiotiques. C'est une étude longitudinale. Nous tentons aussi d'évaluer l'efficacité des antimicrobiens expérimentaux.

I want to speak today and address a few points in my introduction. One is to try to address why it is that we see antimicrobial resistance emerge in human pathogens. One thing that people often don't realize is that resistance is out there whether we like it or not. Whether we use antibiotics or don't use them, it's out there.

Antibiotics or antimicrobials are simply exerting a selective pressure or basically driving evolution in these bacteria to survive. Darwinian laws apply. One of the major unintended consequences of antibiotic use is that we put selective pressure on bacteria, which are only trying to adapt to their environment. Bacteria are bombarded by a number of different stimuli to trigger a response and a desire to survive, and antibiotics are but one of them. A number of other factors are involved in the selection of antimicrobial resistance during the selection of any given pathogen that's going to emerge.

Knowing that resistance is out there, regardless of whether or not we use antibiotics, is important in our understanding of how resistance emerges. It does not matter when we start using an antibiotic, what antibiotics we discover in the future, what antibiotics we use as an alternative to another antibiotic; resistance will ultimately emerge. It is just a matter of fact, and it's very difficult to predict how fast it's going to happen and what the real consequences on human and animal health are going to be.

That brings me to how we predict whether or not antimicrobial resistance will emerge and how fast. We know it will. The biggest challenges are trying to predict whether or not these will emerge and whether or not it is associated with antibiotic overuse. Unfortunately, the answer is not clear.

We know that antibiotic use is a prerequisite for the selection of these resistant pathogens, but we will never know how fast it will happen because there are too many factors involved in that selection process. We only have control over one of these factors as humans, and that's the antimicrobial pressure we put on that evolutionary system. Basically, that's where we have to act. The other factors we can't really control.

My observation in the past six or seven years with the Canadian Antimicrobial Resistance Alliance has been that we will see resistance emerge, and it is just a matter of time.

Now, one thing that I did have in my brief that I circulated, and I hope everybody received it, is another factor in terms of antibacterial resistance emergence that I want people to focus on. It is not just about the use of antimicrobials in Canada but the use of antimicrobials in the whole world. That is migration. Human migration is a key component to the arrival of antibiotic resistance in Canada, and we have to stop thinking of ourselves as sort of protected because all the migration that humans do will bring resistance to Canada. It is not just our antibiotic use that's

Dans mon exposé d'aujourd'hui, j'aimerais aborder quelques points dans mon introduction. Je veux notamment vous expliquer pourquoi nous assistons à l'émergence d'une résistance aux antimicrobiens dans les pathogènes humains. On oublie souvent que cette résistance existe, qu'on le veuille ou non. Que l'on emploie des antibiotiques ou non, la résistance existe.

Les antibiotiques ou antimicrobiens ne font qu'exercer une pression sélective : ils poussent certaines bactéries à survivre, selon les lois de Darwin. L'une des grandes conséquences imprévues de l'emploi d'antibiotiques est la pression sélective qui s'exerce sur les bactéries, lesquelles tentent simplement de s'adapter à leur environnement. Les bactéries sont bombardées de stimuli qui déclenchent une réaction et un désir de survie; les antibiotiques ne sont qu'un de ces stimuli. D'autres facteurs contribuent à la sélection de la résistance antimicrobienne lors de l'apparition d'un pathogène.

Le fait de savoir que la résistance existe, qu'on emploie des antibiotiques ou non, est important pour comprendre comment cette résistance fait son apparition. Peu importe le moment de la prise d'un antibiotique, les antibiotiques qu'on découvrira à l'avenir ou les antibiotiques qui remplaceront les antibiotiques, la résistance fera son apparition. C'est un simple fait. Il est très difficile de prédire à quelle vitesse elle apparaîtra et quelles seront les véritables conséquences de la résistance pour la santé humaine et animale.

Cela m'amène à vous parler de la façon dont nous déterminons si la résistance aux antimicrobiens fera son apparition et à quel rythme. Nous savons qu'il y aura résistance. Les plus grands défis consistent donc à tenter de prédire si cette résistance fera ou non son apparition, et si cette dernière résulte ou non de la surutilisation d'antibiotiques. Malheureusement, la réponse est loin d'être claire.

Nous savons que l'usage d'antibiotiques est une condition préalable à la sélection de pathogènes résistants, mais nous ne saurons jamais à quelle vitesse cela se produit, car trop de facteurs entrent en jeu. Nous, les êtres humains, ne contrôlons qu'un seul de ces facteurs, à savoir la pression antimicrobienne que nous exerçons sur l'évolution des pathogènes résistants. Voilà donc où nous devons agir, puisque nous n'exerçons aucun contrôle sur les autres facteurs.

D'après mon expérience des six ou sept dernières années au sein de la Canadian Antimicrobial Resistance Alliance, l'émergence de la résistance ne fait aucun doute, ce n'est qu'une question de temps.

Dans le mémoire que je vous ai remis et que vous avez tous reçu, j'espère, j'évoque un autre facteur d'émergence de la résistance aux antimicrobiens auquel j'aimerais m'attarder. Cela concerne non seulement les antimicrobiens utilisés au Canada, mais aussi ceux employés dans le monde entier. Les migrations d'humains sont un élément clé de l'émergence de la résistance aux antimicrobiens au Canada. Nous devons cesser de nous croire invulnérables. La migration des personnes entraînera l'apparition de la résistance au Canada, et cette dernière ne dépend pas que de

the problem. It is places in South Asia, for example, where most of the threats have come out recently, and migration and medical tourism is a huge problem. They bring back antibiotic resistance. It is not just about us anymore.

As a third point, I want to address a couple of the trends that we have observed in our studies in the past seven years. The most frightening trend that we have observed in Canada, and indeed worldwide, is the emergence of multi-drug resistance in gram-negative pathogens, primarily very common bacteria like *E. coli*, which you may have heard about, or *Escherichia coli*. This is an extremely common bacteria. It is in all of our intestines. It causes a number of different diseases in pretty well every body system. Over the past seven years that we have been longitudinally studying this among other pathogens, it has been the one that has shown us the most change in terms of drug resistance.

Fluoroquinolone resistance, which are drugs that are widely used in both animal and human health, has gone from about 1 per cent in 2000 to 23 or 24 per cent in 2014. That's just in my hospital. The trend has been the same across Canada. Even over the past seven years or so we have seen nearly a doubling of pathogen resistance to that drug.

Another scary one is the presence or evolution of what we call extended spectrum beta-lactamase producing *E. coli*, which has nearly doubled in prevalence just in the past seven years since we have been studying it in our CAN-WARD study. *E. coli* and all of its relatives represent a major challenge to antimicrobial use in Canada and will continue to do so.

To compound this problem, the number of new drugs that we have for treating infections caused by gram-negative organisms is extremely limited. A lot of drugs have been produced to fight gram-positive bacteria, like *staphylococcus aureus* and resistant strains thereof. There have been four or five new drugs in the past 10 years. When I say "new drugs," I mean new targets, totally novel drugs, not just changes on old drugs. In the past 10 years, there have been no developments on new gram-negative rod agents.

We're leading into a perfect the storm here. We're leading into a situation in Canada, and the world, in fact, where we have this pathogen that is well recognized as a problem pathogen and that is becoming very resistant and for which we have very few drugs to combat.

The last bastion of gram-negative pathogens has been what we call carbapenem-resistant enterobacteria. It was neat, because I finally saw the media catching on to this a few weeks ago. I had known about it for a long time. Nevertheless, we don't see very many in Canada yet, but we have heard reports of them, and they

notre emploi d'antibiotiques. Dans certaines régions comme en Asie du Sud, d'où sont venues la plupart des menaces récemment, la migration et le tourisme médical sont un énorme problème. Ils entraînent la résistance aux antibiotiques. Nous ne sommes pas les seuls concernés.

J'aimerais maintenant aborder deux ou trois des tendances que nous avons pu observer pendant les études que nous avons menées au cours des sept dernières années. La tendance la plus alarmante que nous ayons observée au Canada, dans le monde entier, en fait, est l'émergence de bactéries pathogènes Gram négatif multirésistantes, principalement la bactérie très commune *E. coli*, dont vous avez peut-être entendu parler, ou *Escherichia coli*. C'est une bactérie extrêmement courante qui est présente dans nos intestins. Elle est la cause de différentes maladies dans presque tous les systèmes du corps humain. Nous étudions entre autres ce pathogène depuis sept ans dans le cadre d'une étude longitudinale, et il compte parmi ceux dont la résistance a changé le plus.

La résistance aux fluoroquinolones, les médicaments les plus utilisés autant chez l'humain que chez les animaux, est passée d'environ 1 p. 100 en 2000 à 23 ou 24 p. 100 en 2014, et ce, à mon hôpital seulement. La tendance est la même ailleurs au Canada. En sept ans environ, la résistance de ce pathogène aux médicaments a presque doublé.

Il y a une autre tendance qui est inquiétante : c'est la présence ou l'évolution de ce que nous appelons la production de beta-lactamase à spectre étendu chez *E. coli*, qui a presque doublé en sept ans, depuis que nous l'examinons dans le cadre de CAWARD. *E. coli* et les pathogènes apparentés représentent un des plus grands défis à l'usage d'antimicrobiens au Canada et le resteront.

Le problème est d'autant plus difficile à résoudre que nous disposons de très peu de nouveaux médicaments pour traiter les infections causées par les pathogènes Gram négatif. Bien des médicaments ont été produits pour s'attaquer aux bactéries Gram positif, comme le *staphylococcus aureus* et ses souches résistantes. Quatre ou cinq nouveaux médicaments ont fait leur apparition au cours des 10 dernières années, et j'entends par là des médicaments complètement nouveaux, et non pas des thérapies médicamenteuses existantes qu'on aurait modifiées. En 10 ans, aucun nouveau médicament s'attaquant aux bacilles Gram négatif n'a été élaboré.

Nous sommes devant la combinaison parfaite de conditions défavorables non seulement au Canada, mais dans le monde entier et là où se trouve ce pathogène qui constitue un problème bien connu. Il devient très résistant, alors que nous n'avons que deux ou trois médicaments pour le combattre.

Le dernier bastion pour les pathogènes Gram négatif est ce que l'on appelle les endobactéries résistantes au carbapenem. J'ai trouvé cela intéressant, car j'ai enfin vu les médias s'intéresser à la question il y a quelques semaines. J'étais au courant depuis un certain temps. Néanmoins, nous n'en voyons pas encore

do spread quite rapidly. If the European experience tells us anything, we will be seeing it and it will be emerging.

To show how it is not just about antibiotic use, because the bacteria don't care and it could be just about any stimulus that drives it to evolve, we have seen over the past seven years a decline in methicillin-resistant *staphylococcus aureus*, which used to be a real problem pathogen. We are hearing a little bit less about it now, which is good news, but we don't understand why fully. It is not that we're using antibiotics better in Canada in any case, because we aren't. We're using them about the same amount as we have for the past 10 years. It is probably that some sort of other evolutionary pressure is moving resistant strains out of the way. I don't know what that is. I wish I did. I would probably get a good prize for that. But it is probably some sort of strain replacement.

In summary, the biggest threat in terms of antibiotic resistance as far as I'm concerned in Canada, and indeed worldwide right now, is these gram-negative pathogens like *E. coli* that are becoming resistant, that are becoming more virulent in some instances, and for which we have very few new drugs to treat them. The solution for these particular pathogens, obviously, at this point is to develop new drugs. But to prevent new pathogens that are even more resistant, we have to control the one thing we can control, and that's antibiotic overuse. The rest of the stimulus that makes these bacteria become resistant, we really can't control, but we can control one.

That's the gist of it. If you have any questions, please go ahead.

The Chair: We will get both the presentations out first. Thank you very much.

I'm going to move now to Dr. Scott McEwen, who is with the Department of Population Medicine at the University of Guelph, and he's with the Alliance for the Prudent Use of Antibiotics.

Dr. Scott McEwen, Professor, Department of Population Medicine, University of Guelph, Alliance for the Prudent Use of Antibiotics: Thank you very much, Mr. Chairman and ladies and gentlemen. I appreciate the opportunity to come to speak to you. I will be using some slides. I hope you have those in front of you. I will just say "next slide" when I get to them.

What I thought I would do today in the time available is to introduce you to some general principles about how antibiotics are used in animals and how that contributes to antibiotic resistance and what impacts we think that has on animal health

beaucoup au Canada, mais nous en avons quand même entendu parler et elles se propagent assez rapidement. Si l'on se fie à l'expérience européenne, elles vont faire leur apparition et se développer.

Pour montrer qu'il ne s'agit pas uniquement de l'utilisation d'antibiotique, car les bactéries n'en ont que faire et n'importe quel stimuli les pousse à évoluer, nous avons assisté au cours des sept dernières années à une baisse de *staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline, lequel était un pathogène très problématique auparavant. Nous en entendons un peu moins parler aujourd'hui, ce qui est une bonne nouvelle, mais on ne comprend pas encore bien pourquoi. Ce n'est pas dû au fait qu'on utilise mieux les antibiotiques au Canada, car ce n'est pas du tout le cas. Nous en utilisons exactement la même quantité depuis 10 ans. Je dirais qu'il s'agit probablement d'un autre type de pression évolutive qui finit par écarter les souches résistantes. Je ne sais pas de quoi il s'agit. J'aimerais bien le savoir. Cela me vaudrait sûrement tout un prix! Mais il s'agit probablement d'un genre de remplacement de souche.

En résumé, à mon avis, la plus grosse menace, en ce qui concerne la résistance aux antibiotiques au Canada et dans le monde actuellement, c'est l'émergence de ces pathogènes Gram négatif comme *E. coli*, qui deviennent résistants aux antibiotiques et plus virulents dans certains cas, et contre lesquels nous n'avons que très peu de nouveaux médicaments. La solution face à ces pathogènes spécifiques serait, bien évidemment, de mettre au point de nouveaux médicaments. Mais pour éviter que ces nouveaux pathogènes soient encore plus résistants, nous devons contrôler la seule et unique chose que nous puissions contrôler, à savoir l'utilisation excessive d'antibiotiques. Le reste des stimuli qui rendent ces bactéries résistantes ne peut pas être contrôlé, mais nous pouvons contrôler un élément.

Voilà, en gros, ce que je tenais à vous dire. Si vous avez des questions, allez-y, n'hésitez pas.

Le président : Nous allons entendre les deux présentations l'une après l'autre. Merci beaucoup.

Passons maintenant au Dr Scott McEwen, du Département de médecine des populations à l'Université de Guelph, qui est membre de l'Alliance for the Prudent Use of Antibiotics.

Dr Scott McEwen, professeur, Département de médecine des populations, Université de Guelph, Alliance for the Prudent Use of Antibiotics : Merci beaucoup, monsieur le président et mesdames et messieurs. Je vous remercie de l'occasion que vous me donnez de m'adresser à vous. Je vais utiliser quelques diapositives. J'espère que vous les avez sous les yeux. Je me contenterai de dire « prochaine diapo » quand j'y arriverai.

Aujourd'hui, dans le temps qui m'est alloué, j'ai pensé présenter quelques principes généraux sur la manière dont les antibiotiques sont utilisés chez les animaux et sur la façon dont cela contribue à la résistance aux antibiotiques, puis parler des

and human health, and also some of the opportunities or methods available to try to control resistance development.

In general, the same classes of antibiotics used in humans are also used in animals. There are exceptions. As far as we know, for example, we're not using carbapenems, as Philippe has mentioned, but most of the other classes are used in one form or another.

We have poor information on the quantities of antibiotics used in animal agriculture and in pet animals in Canada. A lot of attention has been paid to that internationally to compare the relative quantities that are used.

In general, in Canada and the United States and similar developed countries, a greater quantity on a kilogram-active ingredient basis is used in animals, but it is very hard to compare that because there are marked differences in potency and other things.

We are lacking very detailed information in terms of what drugs are used for what purposes and what animals, and that's available in some countries, but not in Canada.

Before I forget to mention it, in addition to the specific uses, which I will talk about, there are hot-button issues in Canada around antibiotic use in animals. Two particular issues that keep popping up are what we call loopholes. One is use of antibiotics in farm animals that are brought into the country under the so-called own-use provision. That's been quite an issue for a number of years.

Also, there is the importation of active pharmaceutical ingredients. You may have heard about this in other contexts, but there is concern in some sectors that that's a way of bringing in drugs on a more or less uncontrolled basis that may be fed to animals and contribute to resistance problems.

In general, on the first slide, antibiotics are used for therapy. That may be in individual animals, pet animals or farm animals. Most of the drugs are on a prescription basis for therapeutic use, but we do have some over-the-counter medications in most provinces, with the exception of the province of Quebec, where prescriptions are required.

With animals, unlike people, they also used a lot of antibiotics in a group forum. I'm on the next slide. Because of the way we raise many production animals, like pigs and poultry and cattle, we raise them in large groups. It is not practical to treat them on an individual basis, so drugs are delivered to the entire group when they're needed. This may be for therapeutic purposes; if you have sick animals in the group, you treat the whole group. It may

effets que nous pensons que cela a sur la santé des animaux et des humains, et présenter certaines possibilités ou méthodes qui sont à notre disposition pour essayer de contrôler le développement d'une résistance.

De manière générale, on utilise les mêmes classes d'antibiotiques chez les humains et chez les animaux. Il y a certaines exceptions. À ce qu'on sache, par exemple, nous n'utilisons pas des carbapenems, comme Philippe l'a mentionné, mais on se sert des autres classes, sous une forme ou une autre.

Nous n'avons que très peu d'information sur les quantités d'antibiotiques utilisés chez les animaux d'élevage et de compagnie au Canada. La question a attiré énormément d'attention, à l'échelle internationale, pour comparer les quantités relatives qui sont utilisées.

En général, au Canada, aux États-Unis et dans les pays développés semblables, on utilise une plus grande quantité d'ingrédients actifs par kilogramme chez les animaux, mais il est très difficile d'établir des comparaisons, car il existe de grandes différences au chapitre de la puissance, entre autres choses.

Nous ne disposons pas de renseignements très détaillés sur les médicaments utilisés, sur les raisons de leur administration et sur les animaux auxquels ils sont administrés; pourtant, il est possible d'avoir cette information dans certains pays, mais pas au Canada.

Avant d'oublier d'en parler, en plus des utilisations spécifiques, dont je parlerai un peu plus tard, il y a au Canada des questions sensibles quant à l'utilisation d'antibiotiques chez les animaux. Il y a notamment deux questions qui continuent de se poser et qui sont ce que l'on appelle des échappatoires. Premièrement, il y a l'utilisation d'antibiotiques chez les animaux de ferme, que l'on fait entrer au pays en vertu de la clause pour usage personnel. Il s'agit d'un problème qui existe depuis un certain nombre d'années.

De plus, il y a l'importation d'ingrédients pharmaceutiques actifs. Vous en avez peut-être entendu parler dans d'autres contextes, mais on s'inquiète, dans certains secteurs, du fait que ce soit une façon d'importer des médicaments de manière plus ou moins contrôlée, puis de les administrer aux animaux et de contribuer ainsi aux problèmes de résistance.

En général, sur la première diapositive, vous voyez que les antibiotiques sont utilisés à des fins thérapeutiques, que ce soit sur des animaux individuels, des animaux de compagnie ou des animaux de ferme. La plupart des médicaments sont donnés sur ordonnance à des fins thérapeutiques, mais il existe certains médicaments en vente libre dans la plupart des provinces, à l'exception du Québec, où une ordonnance est requise.

Contrairement aux êtres humains, on utilise chez les animaux les traitements antibiotiques de groupe. Diapo suivante. En raison de la méthode d'élevage de bon nombre des animaux, comme les cochons et la volaille ou le bétail, on les élève en grands groupes. Il n'est pas pratique de traiter les animaux individuellement; les médicaments sont donc administrés à tout le groupe, le cas échéant. On peut intervenir à des fins thérapeutiques; si on a des

be for disease prophylaxis, which is prevention of disease at high-risk periods. And it may be for growth promotion. This is the most controversial type of antibiotic use in agriculture. Drugs are administered to animals with the anticipation that they will grow faster and use feed more efficiently. These drugs that we use for group treatment can be available over the counter in some cases, like the growth promoters, or they may be available with prescription only.

With regard to the next slide, another important issue for antibiotic resistance is extra-label drug use in veterinary medicine. It is a common practice, and there are many reasons for this. One of them is that because some of the types of food animals and pets that are raised are small market. There often isn't an incentive for drug companies to get label claims for different species, and that leads to a small number of licenced drugs in some cases. There are other reasons why extra-label use is widespread.

Unfortunately, most of the human safety focus around extra-label use is on preventing residues of drugs in foods from animals like milk, meat and so on. Little attention has been paid to the implications around resistance. I will give you an example in a few minutes of a major problem we've had because of extra-label drug use in veterinary medicine.

On the next slide, we believe that the major impact in terms of human health is mediated by selection of resistance of enteric pathogens of humans in animal populations. Some bacteria like salmonella, campylobacter and some *E. coli* are normal, commensal bacteria in animals. They often don't cause disease, but they can acquire resistance and contaminate food supplies or the environment and find their way into humans and cause illness. Some of the examples I have included on this slide are transmitted from animals to people in that way.

We have had problems with multiple drug resistance, MDR, in salmonella. We've had problems with fluoroquinolone-resistant campylobacter in the United States and European countries especially, not so much Canada.

VRE has been an important infection in humans. Vancomycin-resistant enterococci were a big issue in Europe because of growth promoter use. It was not an issue in Canada, but it raised the profile of antibiotic resistance in animals back in the 1990s.

animaux malades au sein du groupe, on traite l'ensemble du groupe. On peut aussi le faire aux fins de prophylaxie, afin de prévenir des maladies pendant les périodes à haut risque. On peut enfin agir pour favoriser la croissance. Il s'agit là du type d'utilisation des antibiotiques le plus controversé en agriculture. Les médicaments sont administrés aux animaux en partant du principe que les animaux grandiront plus vite et qu'ils se nourriront plus efficacement. Ces médicaments utilisés pour des traitements de groupe sont parfois vendus en vente libre, comme les stimulateurs de croissance, ou accessibles uniquement sur ordonnance.

En ce qui concerne la prochaine diapo, un des autres problèmes concernant la résistance aux antibiotiques est lié à l'emploi non conforme de médicaments de médecine vétérinaire. Il s'agit d'une pratique commune, due à bien des facteurs. C'est notamment en raison du fait que certains types d'animaux destinés à l'alimentation et d'animaux de compagnie sont élevés pour un petit marché. Les compagnies pharmaceutiques étant souvent peu incitées à inscrire des indications pour les diverses espèces sur leurs étiquettes, le nombre de médicaments enregistrés est parfois restreint. Il y a d'autres raisons pour lesquelles on utilise communément les médicaments sans respecter les indications prescrites.

Malheureusement, le débat sur la sécurité humaine concernant l'emploi non conforme des médicaments concerne surtout la prévention de la présence de résidus de médicaments dans les aliments d'origine animale, comme le lait ou la viande. On ne fait que très peu attention aux conséquences de la résistance. Je vous donnerais, dans quelques instants, un exemple d'un grave problème que nous avons eu à cause de l'emploi non conforme d'un médicament de médecine vétérinaire.

Sur la diapo suivante, nous considérons que le principal effet sur la santé humaine est attribuable à la sélection de la résistance des entéropathogènes des humains dans la population animale. Certaines bactéries comme la salmonelle, la campylobactérie et certaines formes d'*E. coli*, sont des bactéries normales et commensales chez les animaux. Souvent, elles n'occasionnent pas de maladie, mais elles peuvent acquérir une résistance et contaminer l'alimentation ou l'environnement; elles peuvent ensuite se retrouver chez l'être humain et entraîner des maladies. Certaines des maladies figurant sur cette diapo sont transmises de l'animal à l'être humain de cette façon.

Nous avons eu des problèmes de multirésistance aux médicaments avec la salmonelle. Il y a également eu des problèmes de résistance au fluoroquinolone avec la campylobactérie, notamment aux États-Unis et dans les pays européens, mais pas autant au Canada.

L'ERV est une infection importante chez l'humain. Les entérocoques résistants au vancomycine ont causé de graves problèmes en Europe à cause de l'utilisation de stimulateur de croissance. Cela n'a pas posé de problème au Canada, mais cela a attiré l'attention sur la résistance aux antibiotiques chez les animaux dès les années 1990.

There are other examples we can go into. Some of these are the same ones Philippe mentioned a few minutes ago.

On the next slide, this is a complicated picture that shows the ecology of antibiotic resistance. Again, it echoes what Philippe was saying, that bacteria and resistance determinants know no bounds. We're part of a global ecosystem. Bacteria resistance determinants and sometimes even antibiotics flow through various niches in the environment and spread resistance.

I point out to you that as far as we know, the major pathway from animals to humans is through the food supply, which goes across this figure. I also point out that it is a complicated pathway from the farm through to slaughter, food processing, food distribution and sometimes through a global economy. We have a ready flow of bacteria and determinants. It is very hard to measure. Even harder to measure is the flow through the environmental sector.

On the next slide, we are fortunate in Canada to have a very high-quality antibiotic resistance surveillance system called CIPARS, or the Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance. It's run by the Public Health Agency of Canada. It is a very useful resource. It monitors resistance enteric bacteria of different species in animals and human clinical cases, as well as meat, abattoirs and retail meat.

On the next slide, I want to show you this somewhat complicated chart that demonstrates an important principle about extra-label drug use, selection of resistant strains in animals and people and transmission to humans. This slide shows data concerning Salmonella Heidelberg, an important food-borne pathogen of people, and resistance to a drug called ceftiofur, which is used in animals but is in the same class as an important set of drugs in humans, third generation cephalosporins.

This graph has two sets of lines on it. One is data from Quebec and the other is data from Ontario. They're pretty much the same, as you can see. I'm going to concentrate on the data from Quebec because it is higher quality in one respect. What this graph shows on the left, or the Y axis, is the percentage of Salmonella Heidelberg isolates resistant to ceftiofur. On the X axis is time in years and months.

If you have a coloured version, the blue line with round dots is the prevalence of resistance to ceftiofur, this third generation cephalosporin, and Salmonella Heidelberg from people, human

Il y a d'autres exemples dont on peut se servir. Certains sont les mêmes que Philippe a mentionnés il y a quelques minutes.

Dans la diapo suivante, vous voyez un schéma compliqué qui montre l'écologie de la résistance antibiotique. Encore une fois, cela reprend ce que Philippe a dit, à savoir que les bactéries et les déterminants de la résistance ne connaissent pas de limite. Nous faisons partie d'un écosystème global. Les déterminants de la résistance des bactéries et parfois même les antibiotiques se retrouvent dans les divers secteurs de l'environnement et propagent la résistance.

Je vous fais remarquer qu'à notre connaissance, le principal vecteur des animaux vers l'être humain passe par la chaîne alimentaire, qu'on retrouve dans ce schéma. Je vous fais également remarquer qu'il s'agit d'un cheminement compliqué qui va de la ferme jusqu'à l'abattoir, puis par l'usine de transformation, la distribution et parfois jusqu'à l'économie mondiale. Il existe un bassin de bactéries et de déterminants prêt à circuler, lequel est très difficile à mesurer. Il est encore plus difficile d'évaluer la progression des choses dans le secteur environnemental.

Sur la diapo suivante, vous voyez que le Canada a la chance d'avoir un système de surveillance de la résistance aux antibiotiques de très haute qualité que l'on appelle le PICRA ou Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens. Il s'agit d'un programme qui relève de l'Agence de santé publique du Canada. C'est une ressource très utile. Il permet de surveiller les bactéries entériques résistantes de différentes espèces dans des cas cliniques d'animaux et d'humains, ainsi que dans la viande, aux abattoirs et dans la viande vendue au détail.

Sur la diapositive suivante, je vais vous montrer ce graphique assez compliqué sur le principe important de l'emploi non conforme des médicaments, la sélection de souches résistantes chez les animaux et les personnes, et la transmission à l'être humain. Cette diapo montre des données concernant Salmonella Heidelberg, un pathogène d'origine alimentaire important chez l'humain et la résistance à un médicament qui s'appelle ceftiofur, qui est utilisé chez les animaux, mais qui appartient à la même classe qu'un groupe important de médicaments pour êtres humains, le céphalosporine de troisième génération.

Ce graphique contient deux groupes de lignes, l'un pour les données du Québec et l'autre, pour celles de l'Ontario. C'est assez semblable, comme vous pouvez le voir. Je vais me concentrer sur les données du Québec, car elles sont de meilleures qualités à un égard. Ce que ce graphique montre, à gauche, ou sur l'axe des Y, c'est le pourcentage d'isolats de Salmonella Heidelberg résistants au ceftiofur. Sur l'axe des X, vous voyez le temps, exprimé en années et en mois.

Si vous avez une version en couleur, la ligne bleue avec des points ronds indique la prévalence de la résistance au ceftiofur, ces céphalosporines de troisième génération, et de Salmonella

clinical cases. The black line at the top shows the prevalence of resistance in Salmonella Heidelberg from chicken. You can see that they're fairly high, from 30 to 70 per cent.

This alarmed public health officials. Investigations were made and it was determined that in the province of Quebec, and probably elsewhere in Canada, ceftiofur was being used extra-label to inject chicks or eggs at hatcheries. It was used routinely on a mass medication basis as a prophylactic drug to prevent E. coli infections and other infections in new chicks.

Microbiologists and public health officials drew this to the attention of the veterinarians in the hatchery industry. They stopped doing it, at least for a while, and that black vertical line is the voluntary withdrawal of this practice in the province of Quebec. As you can see, this was followed by a plummeting prevalence of resistance of Salmonella Heidelberg in humans and chickens and also in E. coli, which is gathered as an indicator species. The high correlation between the cessation of use and the drop in resistance tells us that this extra-label practice was exerting a highly selective effect on this important pathogen, Salmonella Heidelberg, in people. This data has received worldwide attention in the World Health Organization and other organizations.

On the next slide I show the major categories of interventions that have been used and are talked about in many countries of the world. This topic has been the subject of numerous national and international panels globally, and many people suggest that regulatory measures are required, such as improved drug regulation, improved rules around proper use of antimicrobials, proper manufacture, proper distribution and so on.

Some countries and groups advocate bans on certain types of use, most importantly growth motor use but also other types. Some people propose restrictions on certain types of uses as a measure of trying to reduce the public health impact of resistance.

Other interventions include better surveillance monitoring. A variety of voluntary measures is also proposed and promoted, such as prudent programs, antibiotic stewardship programs and the like. Unfortunately, in veterinary medicine we don't have very good data on the effectiveness of many interventions, especially those voluntary interventions. We really don't know if they work or not. We have some data from Europe on the effectiveness of some of the regulatory interventions, and we can talk about that in a few minutes.

On the next slide I would like to point out that in Canada a lot of effort has gone into this area of antibiotic use in humans and impact on resistance in people. There is a very detailed report

Heidelberg à partir de cas cliniques humains. La ligne noire, en haut, montre la prévalence de la résistance de Salmonella Heidelberg chez les poulets. Vous pouvez voir que c'est assez élevé, les chiffres allant de 30 à 70 p. 100.

La situation a alarmé les autorités de santé publique. Des enquêtes ont été effectuées, et on s'est aperçu qu'au Québec, et probablement ailleurs au Canada, le ceftiofur était employé de façon non conforme et qu'il était injecté à des poussins ou à des œufs dans les couvoirs. On s'en servait communément dans le cadre de traitement de groupe comme prophylactique pour prévenir des infections à E. coli et d'autres infections chez les nouveaux poussins.

Les microbiologistes et les autorités de la santé publique ont attiré l'attention des vétérinaires sur la question dans l'industrie des couvoirs. On a mis fin à cette pratique, au moins pendant un certain temps, et la ligne noire verticale représente l'abandon volontaire de cette pratique au Québec. Comme vous pouvez le voir, il s'en est suivi une chute vertigineuse de la prévalence de la résistance de Salmonella Heidelberg chez les humains et les poulets et aussi d'E. coli, dont on se sert à titre d'espèce indicateur. Le lien étroit qui existe entre l'abandon de l'utilisation et la chute de la résistance nous indique que l'emploi non conforme avait un effet extrêmement sélectif sur ce pathogène important qu'est Salmonella Heidelberg chez l'humain. Ces données ont reçu l'attention du monde entier, à l'Organisation mondiale de la santé et d'autres forums.

Sur la diapositive suivante, je vous montre les principales catégories d'intervention utilisées et dont on parle dans plusieurs pays du monde. Ce sujet a fait l'objet de nombreuses tribunes de discussion nationales et internationales à l'échelle planétaire, et bien des gens préconisent l'adoption de mesures réglementaires, dont de meilleurs règlements relatifs aux médicaments, de meilleures règles sur la bonne utilisation d'antimicrobiens, de bonnes pratiques de fabrication et de distribution, et la liste continue.

Certains pays et groupes demandent l'interdiction de certains types d'utilisation, notamment pour stimuler la croissance, mais également d'autres types. Certains proposent de restreindre certains types d'utilisation pour essayer de réduire les effets de la résistance sur la santé publique.

Parmi les autres interventions, on peut citer une meilleure surveillance. On propose également diverses mesures volontaires, notamment des programmes de prudence et des programmes d'intendance des antibiotiques. Malheureusement, en médecine vétérinaire, nous ne disposons pas de très bonnes données sur l'efficacité d'un grand nombre d'interventions, surtout celles qui sont volontaires. Nous ne savons vraiment pas si elles fonctionnent ou pas. Nous disposons de certaines données d'Europe sur l'efficacité de quelques interventions réglementaires, et nous pourrions en parler dans quelques instants.

Sur la diapositive suivante, j'aimerais faire remarquer qu'au Canada, beaucoup d'efforts ont été déployés concernant la question de l'utilisation d'antibiotiques chez les humains et

available on the Veterinary Drugs Directorate website of Health Canada. It was published in 2002. I chaired it and it made something like 38 recommendations. The essence of the report is sound today, as it was in 2002. Some of the names of the important organisms have evolved, but otherwise the principles are the same. The group that did this was composed of stakeholders from all of the affected industries, medical officials, public health officials, veterinary officials. I thought it was well done, but I'm biased.

In summary, Mr. Chair, antibiotics are important for animal health and welfare. We need them to enable animal production, to feed society, to ensure that sick animals are treated. But we have to use them better. Antibiotic use contributes to resistance problems in animals and people, but we don't know how big an impact it's making. It's very hard for us to estimate the actual risk to humans. There have been numerous attempts to do that and we can go into that if you like.

I think that because of the urgency and the scale of resistance problems, more effort is needed to reduce this problem.

The Chair: Thank you very much.

Dr. McEwen, the committee just completed a study on off-label drug use. Can you confirm that you're using the term "extra label" in the same manner as off-label?

Dr. McEwen: That's correct.

The Chair: Thank you. I'm now opening up the floor to questions from my colleagues.

Senator Eggleton: Thank you for being here. This subject is one that seems to be alarming some major organizations. For example, the World Health Organization has called antibiotic resistance a global crisis that threatens to turn many common infections like strep throat into life-threatening ones.

Dr. Thomas Frieden, Director of the U.S. Centers for Disease Control, said:

If we're not careful, we will soon be in a post-antibiotic era — . . . for some patients and some microbes, we are already there.

We are dealing with a very serious business. I'm noticing that the United States has decided to clamp down on the use of antibiotics in terms of promoting livestock growth. You've talked about the use in animals with respect to individual animals and problems where antibiotics are prescribed. That's fine. But what we're finding is that there is a substantial amount of them used in growth, to the point where in the United States they're saying

l'incidence qu'ils ont sur la résistance chez l'être humain. Un rapport très détaillé est diffusé sur le site web de la Direction des médicaments vétérinaires de Santé Canada. Il a été publié en 2002. J'étais président du groupe de rédaction, qui a formulé quelque 38 recommandations. L'essence du rapport est encore valide aujourd'hui, tout comme c'était le cas en 2002. Certains des noms d'organismes importants ont évolué, mais sinon, les principes sont les mêmes. Le groupe qui en est l'auteur était composé d'intervenants provenant de toutes les industries concernées, et de représentants du domaine médical, de la santé publique et du milieu vétérinaire. Je trouve que ce rapport a bien été fait, mais j'ai un certain parti pris.

En résumé, monsieur le président, les antibiotiques sont importants pour la santé et le bien-être des animaux. Nous en avons besoin pour faciliter la production animale, nourrir la société et traiter les animaux malades. En revanche, nous devons mieux nous en servir. L'utilisation des antibiotiques contribue aux problèmes de résistance chez les animaux et chez l'être humain, mais nous ne connaissons pas l'ampleur de leurs effets. Il est très difficile pour nous d'évaluer le risque réel pour l'être humain. Il y a eu plusieurs tentatives faites à cet égard, et nous pourrions en parler si vous le souhaitez.

Étant donné l'urgence et l'ampleur des problèmes causés par la résistance, je crois qu'il faut déployer davantage d'efforts pour réduire ce problème.

Le président : Merci beaucoup.

Docteur McEwen, le comité vient de terminer une étude sur l'utilisation des médicaments à des fins autres que les usages ayant été approuvés. Pouvez-vous nous confirmer que vous utilisez le terme « non conforme » dans le même sens?

Dr McEwen : Oui, tout à fait.

Le président : Merci. Je vais maintenant céder la parole à mes collègues pour qu'ils posent leurs questions.

Le sénateur Eggleton : Merci de comparaître. Ce sujet semble alarmer certaines grandes organisations. Par exemple, l'Organisation mondiale de la santé a déclaré que la résistance aux antibiotiques était une crise planétaire qui risquait de transformer des infections courantes comme l'angine streptococcique en infection potentiellement mortelle.

Le Dr Thomas Frieden, directeur du Centers for Disease Control des États-Unis, a déclaré ce qui suit :

Si nous ne faisons pas attention, nous nous retrouverons bientôt dans une ère post-antibiotique... pour certains patients et certains microbes, nous y sommes déjà.

Nous sommes confrontés à un problème très grave. J'ai remarqué que les États-Unis avaient décidé de sévir contre l'utilisation d'antibiotiques pour favoriser la croissance du bétail. Vous avez parlé de l'utilisation de ces antibiotiques de façon individuelle chez les animaux et des problèmes lorsque des antibiotiques sont prescrits. C'est bien. Toutefois, nous nous apercevons qu' on se sert d'une assez grosse quantité

80 per cent of antibiotics are used in animals or agriculture and aquaculture, fish as well. That's pretty alarming, 80 per cent, yet you don't seem to know what the equivalent would be here in Canada. Do we have any reason to believe that it would be any different in this country than in the United States?

Dr. McEwen: Thank you, senator. You're correct. It's reasonable to assume, I think, that the use patterns in Canada are similar to those in the United States. We have a similar spectrum of antimicrobials that are available for use in animals as they do in the United States, and our industries are quite similar.

I would like to acknowledge, as you've mentioned, that the Center for Veterinary Medicine, Food and Drug Administration in the U.S. recently announced that they are asking pharmaceutical companies to voluntarily withdraw the claims of growth promotion feed efficiency, improved feed efficiency, in the United States.

I don't know, but I believe they went to a voluntary request because they have found in the past that forcing companies to stop the practice or requiring them to stop a claim is a very long and onerous procedure. I don't know exactly, but it took them between two and four years, for example, to remove the claim for fluoroquinolone use in poultry, which was important in selecting for resistance in campylobacter as I mentioned. We, in a broader scientific field, hope that the companies comply with that and withdraw the claims.

One unknown is the extent to which that will result in a reduction in antibiotic use and in selection pressure, because evidence from other studies in Europe, for example, has shown that the major role that growth promoters probably play in animal production today is on disease prophylaxis. For example, when growth promoters were banned in Denmark, it was noticed that there was an increase in diarrhea in post-weaning pigs. So what I think might happen is when the growth promotion feed efficiency availability diminishes or stops, we'll see a concomitant increase in the use of many of these same drugs as disease prophylaxis agents in agriculture. I hope that doesn't happen, but it could.

Senator Eggleton: A lot of people seem to be saying that misuse of these medications, whether they're in human medicine or in agriculture, are to blame for this problem we're into.

Now, you've pointed out that the CIPARS group that comes under the jurisdiction of Public Health Agency of Canada is doing a good job in surveillance. What is the surveillance leading to? What should we be doing in this country in terms of this issue?

d'antibiotiques pour la croissance, à tel point qu'aux États-Unis, on dit que 80 p. 100 des antibiotiques sont utilisés sur des animaux, soit en agriculture ou en aquaculture, avec les poissons également. Ce pourcentage de 80 p. 100 est assez alarmant; pourtant, vous ne semblez pas savoir quel est le pourcentage équivalent ici, au Canada. Avons-nous des raisons de croire qu'il est différent de celui des États-Unis?

Dr McEwen : Merci sénateur. Vous avez raison. On peut, selon moi, raisonnablement présumer que l'utilisation des produits au Canada est semblable à celle qu'on observe aux États-Unis. Nous disposons d'une gamme semblable d'antimicrobiens pour les animaux, et nos industries se ressemblent beaucoup.

J'aimerais reconnaître, comme vous l'avez dit, que le Centre for Veterinary Medicine, Food and Drug Administration aux États-Unis a récemment annoncé qu'il demande aux entreprises pharmaceutiques de retirer volontairement les allégations sur la stimulation de croissance et l'amélioration de l'efficacité alimentaire aux États-Unis.

Je n'en suis pas sûr, mais je crois qu'il a opté pour la voie volontaire parce qu'il a découvert par le passé qu'en obligeant les entreprises à cesser une pratique ou en exigeant qu'elles retirent une allégation, il s'exposait à une procédure très longue et onéreuse. Je ne sais pas exactement ce qu'il en est, mais je crois qu'il lui a fallu de deux et quatre ans, par exemple, pour faire retirer l'allégation sur la fluoroquinolone pour la volaille, laquelle constituait un élément important dans la sélection d'une résistance dans le cas de la campylobactérie, comme je l'ai indiqué. Nous avons espoir, dans le milieu scientifique, que les entreprises se conformeront à cette demande et retireront les allégations.

Nous ne savons pas encore jusqu'à quel point cela réduira l'utilisation des antibiotiques et la pression sélective, parce que les conclusions d'autres études menées en Europe, par exemple, ont révélé qu'actuellement, les stimulateurs de croissance jouent probablement un rôle important au chapitre de la prophylaxie des maladies dans la production animale. Par exemple, quand les stimulateurs de croissance ont été interdits au Danemark, on a observé une augmentation de la diarrhée post-sevrage chez les porcelets. Ce qui pourrait bien arriver, je crois, c'est que quand il y a une baisse ou un arrêt de l'utilisation des stimulateurs de croissance et de l'efficacité alimentaire, on observe une augmentation concomitante de bon nombre de ces mêmes médicaments utilisés comme agents prophylactiques en agriculture. J'espère que ce ne sera pas le cas, mais cela pourrait arriver.

Le sénateur Eggleton : Bien des gens semblent dire que c'est l'usage abusif de ces médicaments, que ce soit en médecine humaine ou en agriculture, qui a créé le problème auquel nous sommes confrontés.

Vous avez dit que le groupe du PICRA, qui relève de l'Agence de santé publique du Canada, assure une bonne surveillance. Que donne cette surveillance? Que devrions-nous faire dans ce pays face à ce problème? Devrions-nous suivre l'exemple des États-

Should we be following the pattern of the United States or maybe even Europe, because the European Union apparently imposed a user fee on non-human use of antibiotics?

But that, and the issue of getting the information here in Canada, concerns me. An article published last November states:

Infectious disease experts say Ottawa is treating national microbial surveillance reports like “sensitive government documents.” And the doctors are so frustrated, they are releasing the data they can obtain on their own website.

“Otherwise, it’s years before we see it on the federal website,” says Dr. Mark Joffe, president of the Association of Medical Microbiology and Infectious Disease Canada (AMMI), which represents physicians, clinical microbiologists and researchers.

They go on to say: “I can get better access to data from tiny European countries like Estonia than I can from the Public Health Agency of Canada. . . .”

Here we have an inability to get a lot of information. The federal government health agency is hobbling efforts to control this stuff, while the potential for killing people here is enormous. Yet we see U.S. and Europe marching on with plans to do something about it and we don’t seem to be doing anything about it.

The Chair: Would you like to comment?

Dr. McEwen: I have a comment to make. You make an excellent point about surveillance, detecting trends in resistance. The example I showed indicated that a reasonable measure would be to take action on the extra-label use of ceftiofur routinely in hatcheries. This illustrates one of the issues that exists in Canada in our federal structure; at the federal level, drugs like ceftiofur are approved for sale. The use is extra label, which is normally supposed to be under veterinary prescription, and is regulated at the provincial level, we’re told. Our federal authorities at Health Canada indicated that they didn’t have the legal authority to ban a use, that type of use. In contrast, the American officials at Food and Drug Administration, seeing the Canadian data, took the step to ban the extra-label use of ceftiofur in food animals.

We’ve seen time and again the difference we have in this sort of federal-provincial split. I’m sure you’ve heard this in other contexts as well.

Dr. Lagacé-Wiens: I have a few comments. The issue with CIPARS and surveillance data being accessible, I do echo that problem. I myself have had difficulties in accessing relevant and up-to-date data from the Public Health Agency in terms of antimicrobial resistance, to the point where I really don’t use it at

Unis ou peut-être même de l’Europe, étant donné que l’Union européenne vient apparemment d’imposer des frais d’utilisation en cas d’usage des antibiotiques sur des êtres non humains?

Mais c’est ce point, ainsi que la question de l’obtention de l’information pertinente au Canada, qui me préoccupent. Dans un article paru au mois de novembre dernier, on nous informe ce qui suit :

Des experts en maladies infectieuses disent qu’Ottawa traite les rapports de la surveillance nationale microbienne comme des « documents sensibles ». Et les médecins sont tellement frustrés qu’ils affichent publiquement les données qu’ils peuvent obtenir sur leurs propres sites web.

Sinon, il se passe des années avant qu’on puisse voir ces renseignements sur le site web fédéral, dit le Dr Mark Joffe, président de l’Association pour la microbiologie et l’infectiologie Canada (AMMI), qui représente des médecins, des microbiologistes cliniciens et des chercheurs.

Il poursuit en disant qu’il a un meilleur accès aux données de minuscules pays européens comme l’Estonie qu’à celles de l’Agence de santé publique du Canada.

Nous sommes donc incapables d’obtenir beaucoup d’information ici. L’agence de santé du gouvernement fédéral entrave les efforts pour contrôler ces produits, alors que leur potentiel mortel est énorme. Alors que les États-Unis et l’Europe vont vers l’avant pour trouver des solutions, nous semblons ne rien faire à ce chapitre.

Le président : Voulez-vous intervenir?

Dr McEwen : J’aurais un commentaire à faire. Vous soulevez un excellent point au sujet de la surveillance et de la détection des tendances en matière de résistance. L’exemple que j’ai soulevé vous indiquait que la mesure raisonnable à adopter serait de s’attaquer à l’emploi non conforme routinier de ceftiofur dans les couvoirs. Voilà qui met en lumière un des problèmes qui se posent au Canada au sujet de notre structure fédérale : le fédéral approuve des médicaments comme le ceftiofur pour la vente. Cet usage non conforme, normalement régi par une ordonnance du vétérinaire, est réglementé par les provinces, selon ce qu’on nous dit. Les autorités fédérales chez Santé Canada nous indiquent qu’elles n’ont pas le droit légal d’interdire un usage ou ce type d’usage. À l’opposé, les fonctionnaires américains de la Food and Drug Administration, voyant les données canadiennes, ont interdit l’usage non conforme du ceftiofur pour les animaux destinés à la consommation.

Nous observons encore et encore la disparité qui existe dans la répartition des responsabilités fédérales et provinciales. Je suis certain qu’on vous l’a fait remarquer dans d’autres contextes aussi.

Dr Lagacé-Wiens : J’aurais quelques observations à formuler. Cette question du PICRA et de l’accessibilité des données de surveillance, j’en témoigne aussi. J’ai moi-même connu des difficultés à obtenir des données pertinentes et mises à jour de l’Agence de santé publique en matière de résistance antimicrobienne, à un point tel que

all. We use “own data,” which is national data, which follows seven provinces across Canada, and does quite a lot of surveillance studies over the course of time, which is up-to-date. I could give you 2013 data today.

I do echo that problem. I’m not sure what to do about it. I suppose that has something to do with the government structure in terms of being able to release that data. I don’t know enough about the structure to be able to comment on that, but I do agree that that’s a problem.

As far as what Canada is doing in terms of addressing the problem of antimicrobial resistance, it has to be a global approach, as I have mentioned before. This is not just about Canada or the U.S. or Europe because people go to India, drink the water, pick up multi drug-resistant organisms and then come back to Canada. It’s fine for anybody to put their head in the sand, but in the end we’re all in it together, so I think we should be doing more. We should be following suit and hopefully that will drive more countries around the world to follow suit.

In many countries, it’s not just about animal feed and use in animals. In many countries in the world there is a free-for-all on antibiotics. They’re dirt cheap. They’re easily available. They’re end up in the water. Bear in mind a country like India, where there is over a billion people, taking antibiotics left, right and center, excreting them into the environment where they end up in the Ganges, which is a cesspool of bacteria, and where does resistance emerge? In these highly populous areas where there is a lot of resistance, bacteria and antibiotic misuse.

It has to be a global approach, I agree. We all have to follow suit and Canada is just one player in the game.

Senator Eaton: Thank you, doctors.

Should we restrict antibiotics the way we restrict narcotics?

Dr. Lagacé-Wiens: I guess that one is for me.

Senator Eaton: I think it was Dr. McEwen who brought up restrictions in his presentation. When you go to the pharmacy, if you’re given a narcotic — he phones you up; he checks your identification; you get a prescription for antibiotic; you go to the pharmacy.

Dr. Lagacé-Wiens: From the medical perspective, as a medical doctor — and I’m trying to think of my colleagues who are general practitioners more than specialists — I think that’s going a bit too far. Maybe that’s swinging the pendulum too far. I do believe that a little bit more regulation in human use in any case would be warranted. Perhaps there should be a clear indication written on a prescription for an antibiotic use, but having to sign a prescription, get the triplicates done, get all of the approvals through your college, your physicians and surgeons in your

je n’en fais plus usage. Nous utilisons des « données d’auteur », c’est-à-dire des données nationales qui font le suivi dans sept provinces et qui reposent sur bon nombre d’études de surveillance effectuées au fil du temps. Et elles sont à jour. Je pourrais vous donner aujourd’hui même des données de 2013.

Donc, je confirme que ce problème existe. Mais je ne sais pas ce qu’on peut faire à cet égard. Je suppose que la structure gouvernementale a quelque chose à voir avec la capacité de publier ces données. Je n’en sais pas assez sur la structure pour pouvoir me prononcer, mais je conviens que c’est un problème.

En ce qui concerne l’approche canadienne à l’égard du problème de la résistance antimicrobienne, je dirai qu’il faut préconiser une approche mondiale, tel que je l’ai dit auparavant. Il ne s’agit pas ici seulement du Canada, des États-Unis ou de l’Europe, parce que les gens voyagent en Inde, y boivent l’eau, ingèrent des organismes multirésistants et reviennent au Canada. On peut bien s’enfoncer la tête dans le sable, mais nous sommes en fin de compte tous dans le même bateau; je crois donc qu’il nous faut en faire davantage. Il nous faut suivre le mouvement et peut-être ainsi encourager d’autres pays à nous imiter.

Dans bien des pays, le problème ne se limite pas à l’alimentation des animaux et à l’usage animal; il y a une foire d’empoigne pour les antibiotiques, car ils ne coûtent deux fois rien et on peut facilement s’en procurer. Et ils se retrouvent dans l’eau. Pensons ici à un pays comme l’Inde, qui abrite plus d’un milliard de personnes, lesquelles prennent ces antibiotiques à gauche et à droite, et les excrètent dans l’environnement. Ces antibiotiques se retrouvent dans le Ganges, où pullulent les bactéries. Et d’où vient la résistance? De ces zones densément peuplées où on trouve énormément de résistance, de bactéries et d’usage abusif d’antibiotiques.

L’approche doit être mondiale, j’en conviens. Il nous faut tous emboîter le pas et le Canada n’est qu’un joueur parmi d’autres.

La sénatrice Eaton : Merci à vous, docteurs.

Devrait-on contrôler les antibiotiques comme on contrôle les narcotiques?

Dr Lagacé-Wiens : Celle-là est pour moi, je crois.

La sénatrice Eaton : Je crois que le Dr McEwen a parlé des restrictions dans son exposé. Quand on vous prescrit un narcotique et vous allez à la pharmacie, le pharmacien téléphone et vérifie votre identité; vous obtenez une ordonnance pour un antibiotique, vous vous rendez à la pharmacie.

Dr Lagacé-Wiens : Du point de vue médical, en tant que médecin — et j’essaie de penser à mes collègues qui sont omnipraticiens plutôt que spécialistes —, je considère que c’est aller un peu trop loin dans l’autre direction et que c’est un renversement de tendance exagéré. Je pense qu’il serait justifié de resserrer un peu la réglementation pour l’utilisation humaine. Peut-être qu’on devrait indiquer clairement sur l’ordonnance l’utilisation qui doit être faite des antibiotiques, mais s’il faut rédiger une ordonnance en trois exemplaires, et obtenir

province to be able to prescribe an antibiotic, I think some physicians would reduce the prescribing habits to the point where people would suffer who could benefit from antibiotics.

Senator Eaton: Could both of you perhaps think of recommendations you might consider as to how we could restrict the use of antibiotics in a reasonable way? You could send them to the clerk.

The Chair: You can take that away with you. That's something we can't get into in detail. We want to hear your overall answers with regard to the overall aspects. The restriction is a very significant, complicated issue. You can respond to the clerk after you leave.

Senator Eaton: You can perhaps think about it.

Dr. McEwen, I was with the Senate Agriculture Committee in Guelph last week and we went to Agri-Food Canada. They're doing some very interesting research on parasites in animals so that they don't have to use antibiotics. Is there any research being done in humans or have you heard of any interesting research being done to change how we use antibiotics?

Dr. McEwen: I'll address the issue with respect to animals, and maybe Philippe can touch on humans.

There is quite a lot of interest in alternate strategies to antibiotic use. That can involve alternative animal management strategies to reduce the need for antibiotics. That's improved vaccination programs, for example, to control infectious disease. It's improved what we call in the veterinary world biosecurity, which means improved infection control at the herd level and between groups of animals to try to slow down the transmission of infectious disease; measures to try to reduce stress in animals. There is a variety of non-therapeutic, not drug-related practices.

Senator Eaton: Antibiotic?

Dr. McEwen: A lot of research has gone into developing non-antibiotic growth promoters. These are various types of feed additives, probiotics, which are biological adjuncts. There is a variety of things.

Unfortunately, none have yet been shown to be as effective, possibly because they tend not to have the disease prophylaxis capabilities, and also they tend to, so far at least, have been more expensive because many of the feed grade antibiotics are quite cheap.

There is a fair bit of work going on globally to make these more available. On the plane here this morning I was going through my slides and the fellow in the seat beside me across the

l'approbation du collège, des médecins et des chirurgiens de sa province pour prescrire un antibiotique, je pense que certains médecins réduiraient le nombre de leurs ordonnances au point où les gens qui pourraient profiter des antibiotiques en pâtiraient.

La sénatrice Eaton : Auriez-vous peut-être des recommandations à formuler quant à la manière de restreindre l'utilisation d'antibiotiques de façon raisonnable? Vous pourriez les faire parvenir à la greffière.

Le président : Gardez vos réponses pour plus tard. On ne peut pour l'instant entrer dans les détails. Nous voulons connaître vos réponses générales sur les grands points. La restriction est une question très importante et complexe. Vous pourrez fournir vos réponses à la greffière après votre départ.

La sénatrice Eaton : Vous pouvez peut-être y réfléchir.

Docteur McEwen, j'étais à Guelph la semaine dernière avec le Comité sénatorial de l'agriculture, et nous avons visité Agroalimentaire Canada. On y fait de la recherche extrêmement intéressante sur les parasites chez les animaux afin de ne pas avoir à recourir aux antibiotiques. Fait-on de la recherche en médecine humaine également? Savez-vous si des études intéressantes sont en cours pour changer la façon dont nous utilisons les antibiotiques?

Dr McEwen : Je vous répondrai du point de vue de la santé animale, et Philippe pourra peut-être vous parler de la santé humaine.

Il existe bien des stratégies de rechange intéressantes à l'utilisation d'antibiotiques, qu'il s'agisse de différentes stratégies de gestion des animaux pour réduire le besoin de recourir aux antibiotiques ou, par exemple, de programmes de vaccination pour contrôler les maladies infectieuses. Il s'agit d'améliorer ce qu'on appelle dans le monde vétérinaire la biosécurité, soit un meilleur contrôle des infections au sein des troupeaux et entre les groupes d'animaux pour essayer de ralentir la transmission des maladies infectieuses, des mesures pour essayer de réduire le stress chez les animaux. Il existe diverses pratiques non thérapeutiques n'ayant pas recours à des médicaments.

La sénatrice Eaton : Et les antibiotiques?

Dr McEwen : Beaucoup de recherches ont été effectuées en vue de créer des stimulateurs de croissance sans antibiotique. Il est question de divers types d'additifs alimentaires et de probiotiques, qui sont des compléments biologiques. Il existe diverses solutions.

Malheureusement, on n'a pas encore pu démontrer leur efficacité, peut-être parce que ces solutions n'ont en général pas de propriétés prophylactiques et tendent, du moins jusqu'à maintenant, à être plus coûteuses que la majorité des antibiotiques de qualité alimentaire, qui se vendent à prix modique.

À l'échelle internationale, on s'emploie à rendre ces options plus accessibles. Dans l'avion ce matin, alors que j'étais en route pour la séance, je passais en revue mes diapositives, et le type assis

aisle said, "I couldn't help but see your slides." He works in the animal feeds area, trying to develop these types of things, so we got into a conversation about that.

I guess that's a long way of saying yes, there are some alternatives, but nothing yet that can quite take the place in terms of, especially, disease prophylaxis.

Dr. Lagacé-Wiens: The short answer is yes, a lot of different approaches are being studied in terms of alternatives to antibiotic therapy in humans and many of them are similar: immunotherapy, looking at vaccines to try to prevent common bacterial diseases. One that has successfully reduced the use of antibiotics for an indication would be the pneumococcal vaccine.

There is a lot of research in probiotics, for example, to prevent certain types of disease, alternatives to antimicrobial therapy for certain diseases like *Clostridium difficile*-associated diarrhea.

I would add to that, though, that there are some severe regulatory challenges to developing these strategies towards treating humans, the first of which is regulatory bodies like the FDA, in the United States, and Health Canada, which often follows the same regulations as the FDA. There's a dearth of companies there interested in developing these things as well, because there is no profit in it.

Senator Eaton: Well, there might be profit, depending on our trade with Europe or with TPP. If they disallow animals that have growth hormones or antibiotics, there might be a huge payoff.

Dr. Lagacé-Wiens: If it became as effective as antibiotics, yes, I agree; and in animals, yes, that's true.

In humans, though, when we're dealing with alternatives to antibiotics or antibiotics that are somehow better or do not trigger resistance to the same extent, these are treatments that are usually given for a week, or two weeks at best. Drug companies are not interested in this. They're interested in controlling your cholesterol for the rest of your life, which is much more profitable.

You were asking about ways to restrict antibiotic misuse. One of the things that causes global misuse is how cheap antibiotics are. It is so easy to dump an antibiotic on it. Why is it that we, as a society, believe that a life-saving drug should cost 10 cents a pill, whereas a life-extending, lifestyle fixing drug like cholesterol treatment costs \$5 or \$10 a pill. We could save children or we could make a 65-year-old have normal cholesterol.

de l'autre côté de l'allée m'a dit : « Je n'ai pu m'empêcher de voir vos diapos. » Il travaille dans le domaine des aliments pour animaux et essaie d'élaborer ce genre de produits, alors nous en avons discuté.

J'imagine que c'est une façon alambiquée de dire que oui, il existe des solutions de rechange, mais rien qui puisse encore remplacer les antibiotiques, surtout du point prophylactique.

Dr Lagacé-Wiens : En bref, oui, on étudie de nombreuses approches en vue de remplacer l'antibiothérapie chez les humains, des approches souvent semblables, comme l'immunothérapie ou la vaccination pour essayer de prévenir les maladies bactériennes. L'une d'entre elles a permis de réduire l'utilisation d'antibiotiques pour une indication : le vaccin antipneumococcique.

On fait également beaucoup de recherches sur les probiotiques afin de prévenir certains types de maladies et de trouver des solutions de rechange à la thérapie antimicrobienne pour certaines maladies, comme la diarrhée à *Clostridium difficile*.

Cependant, j'ajouterais que d'importants obstacles réglementaires entravent l'application de ces stratégies au traitement des êtres humains, notamment les organismes de réglementation comme la FDA, aux États-Unis, et Santé Canada, qui adopte souvent les mêmes règlements que la FDA. Il n'y a que très peu d'entreprises qui s'intéressent à la création de ces produits, puisqu'il n'y a pas de profit à la clé.

La sénatrice Eaton : Eh bien, il pourrait y avoir du profit à faire, en fonction de notre commerce avec l'Europe ou dans le cadre du PTP. Si on interdit la vente d'animaux ayant été traités aux stimulateurs de croissance ou aux antibiotiques, les gains pourraient être énormes.

Dr Lagacé-Wiens : Si ces produits deviennent aussi efficaces que les antibiotiques, oui, j'en conviens; et chez les animaux, c'est effectivement vrai.

Cependant, chez les êtres humains, les solutions de rechange aux antibiotiques ou les antibiotiques qui sont d'une certaine façon meilleurs ou qui ne provoquent pas autant de résistance sont utilisés pour des traitements qui, en général, ne durent qu'une à deux semaines, tout au plus. Les entreprises pharmaceutiques ne s'y intéressent donc pas. Ce qu'elles veulent, c'est maîtriser votre taux de cholestérol pour le reste de votre vie, puisque c'est bien plus lucratif.

Vous vouliez savoir s'il y avait des façons de restreindre la mauvaise utilisation des antibiotiques. Cette dernière est en partie attribuable au prix modique des antibiotiques. Il est facile de traiter un problème à coup d'antibiotiques. Voilà pourquoi notre société considère qu'un médicament qui peut sauver des vies devrait coûter 10 sous par comprimé, alors qu'un médicament qui prolonge l'espérance de vie et corrige le mode de vie, comme les traitements pour cholestérol, coûte 5 ou 10 \$ par comprimé. Nous pouvons sauver des enfants ou rétablir un taux de cholestérol normal chez les gens de 65 ans.

So there seems to be a disconnect between the value of antibiotics to society and the value we actually attribute to them. That is driving a lot of these problems. You can easily throw antibiotics around, and there's no interest in developing new ones.

Senator Seidman: There's no question that the noise about the urgency of these issues is getting louder and louder and the language is getting ever more serious. In 2013, the U.S. Centers for Disease Control and Prevention released a landmark report — the report that Senator Eggleton referred to — entitled *Antibiotic resistance threats in the United States, 2013* that called for urgent measures.

Less than a month ago, the *Canadian Medical Association Journal* published an article. They couched it in developing new antibiotics, but the issue very much referred to the European experience and the urgency in dealing with antibiotic control of some sort or another.

You have mentioned surveillance and regulation, but I also think of education for the public and for providers to try to understand the issues. So I would like to focus in on surveillance and education, if I might.

The education question is quite general in the sense that there are lots of public education programs for very serious public health problems over time. Perhaps the use of cigarettes has been the best-known one, where we have educated the public and the use of cigarettes has declined dramatically. The question is, what have we learned from that, and can we apply that to the serious situation we have with antibiotic use?

My other question is about whether the surveillance data from CIPARS has been used to inform policy development at all, and if there are any changes that can be implemented in order to make that data more effective.

Dr. Lagacé-Wiens: I am probably best positioned to discuss the question about education. Yes, absolutely, education primarily to providers of antibiotics in the human health environment — and I can't comment as much on the animal health — but on the human health side, and as Dr. McEwen kind of hinted at before, much of this falls on provincial public health authorities.

From my own experience in Manitoba, I have to say they have been doing a good job of trying to educate both providers and clients — or patients, however you want to call them — on the use of antimicrobials to the point we're actually starting to see some impact in Manitoba. I expect it is probably the same across Canada; I just can't speak specifically to those.

Il semble donc y avoir un décalage entre la valeur des antibiotiques pour la société et la valeur qu'on leur attribue effectivement. Voilà l'origine de nombre de ces problèmes. On peut facilement traiter une maladie à coup d'antibiotiques, et on n'a donc aucun intérêt à en créer de nouveaux.

La sénatrice Seidman : Il ne fait aucun doute que les voix qui s'élèvent pour souligner l'urgence de ces questions se font de plus en plus fortes et sérieuses. En 2013, les Centres pour le contrôle et la prévention des maladies des États-Unis ont publié un important rapport sur la menace que représente la résistance aux antibiotiques — le rapport auquel faisait référence le sénateur Eggleton — intitulé *Antibiotic resistance threats in the United States, 2013*, qui préconise la prise urgente de mesures.

Il y a moins d'un mois, le *Journal de l'Association médicale canadienne* a publié un article. On s'y penche sur la création de nouveaux antibiotiques, mais on fait largement référence à l'expérience européenne et au fait qu'il est urgent de contrôler d'une façon ou d'une autre l'utilisation des antibiotiques.

Vous avez parlé de surveillance et de réglementation, mais je pense qu'il faut également sensibiliser la population et les fournisseurs de soins afin qu'ils comprennent mieux ces problèmes. Si vous me le permettez, j'aimerais qu'on mette donc l'accent sur la surveillance et l'information.

La question de la sensibilisation en est une d'ordre très général, puisqu'il s'est créé au fil du temps de nombreux programmes d'information publique pour de très graves problèmes de santé publique. Le tabagisme est peut-être l'exemple le plus connu, puisqu'en sensibilisant la population, on a fait considérablement diminuer le tabagisme. La question est de savoir quels sont les enseignements que nous en avons tiré et si nous pouvons les appliquer à la situation grave qui se pose à l'égard de l'utilisation des antibiotiques.

Je me demande également si les données de surveillance du PICRA ont servi à l'élaboration de politiques et si on peut apporter des changements afin que ces données soient plus efficaces.

Dr Lagacé-Wiens : Je suis probablement le mieux placé pour parler de l'information. Je suis certainement en faveur de la sensibilisation, surtout auprès des fournisseurs d'antibiotiques dans le domaine de la santé humaine — je ne peux autant me prononcer du côté de la santé animale — mais comme le Dr McEwen y a fait allusion plus tôt, la santé humaine relève surtout des autorités provinciales de santé publique.

Fort de ma propre expérience au Manitoba, je dois dire qu'on s'y efforce de sensibiliser tant les fournisseurs que les clients — ou les patients, peu importe — quant à l'utilisation d'antimicrobiens, et on commence à observer des changements dans la province. J'imagine que c'est la même chose partout au Canada, mais je n'en sais pas suffisamment pour en parler.

Patients understand now they don't need an antibiotic every time they go see their doctor. Doctors understand it is not the solution to everything. There has been a distinct change in terms of the prescribing behaviours of general practitioners regarding antibiotic use, and misuse, in fact.

There is still room for improvement there. There is still room for educating pharmacists and educating physicians and educating general practitioners who are major users of antimicrobials, but we are making huge steps in the right direction.

Yes, I think it should be encouraged is sort of the answer to the education question. I think provincial public health authorities should be empowered and even encouraged to do so, through posters, through advertising, et cetera. They have been very successful to some extent.

Now, as far as the CIPARS question, I'm not in a very good position to be able to comment on it, being quite displaced from the Public Health Agency myself. It is clear to me that they have a lot of data. It is clear to me that perhaps it hasn't been used to its utmost abilities, simply because I haven't seen much come out of it, personally.

I know some of the people that work with CIPARS at the Public Health Agency, at the National Microbiology Lab in Winnipeg, who have high-quality data, but I have not yet seen major products from that data. I really can't comment much more than that.

The Chair: Dr. McEwen, can you add to this?

Dr. McEwen: Yes, I can.

On education I agree completely. It is always good to have all the people involved be better informed of the problems and where they come from.

I'm not an expert in health promotion; I'm not an expert in behaviour modification. I think that's an important area to get into.

I would point out, though, that I think there's often a lack of motivation to address the problem. Several senators have raised the issue of the importance of resistance, and there is indeed a sense of crisis about resistance in the human health sector.

I have to say that on the animal health side of things, there is not the same sense of crisis. For whatever reason, we have not had the same problem with serious infections becoming resistant to just about everything.

I can point to some animal infections where there are resistance problems, but it has not reached the level of discourse that we have had in the medical field.

Les patients comprennent maintenant qu'ils n'ont pas besoin d'obtenir une ordonnance d'antibiotiques chaque fois qu'ils consultent leurs médecins. Quant à ces derniers, ils comprennent que les antibiotiques ne sont pas une panacée. On constate un changement marqué à l'égard des habitudes de prescription des médecins généralistes en ce qui concerne l'utilisation, bonne ou mauvaise, d'antibiotiques.

Il y a encore des progrès à faire. On peut encore sensibiliser les pharmaciens, les médecins et les omnipraticiens, qui sont les plus grands utilisateurs d'antimicrobiens, mais nous faisons tout de même des pas de géant dans la bonne direction.

Je pense que oui, ces démarches devraient être encouragées. Voilà en gros la réponse à votre question sur l'information. Je pense que les autorités provinciales de santé publique devraient être autorisées et même encouragées à aller de l'avant en se servant d'affiches, de publicité, et cetera. Cela a très bien fonctionné à certains égards.

En ce qui concerne la question qui porte sur le PICRA, je ne suis pas tellement bien placé pour me prononcer, puisque je suis bien loin de l'Agence de la santé publique. Il m'apparaît clairement qu'elle détient de nombreuses données, qui n'ont peut-être pas été utilisées à leur plein potentiel, cependant, simplement parce que je n'ai personnellement pas vu beaucoup de résultats.

Je connais des gens qui travaillent dans le cadre du PICRA à l'Agence de la santé publique et aux Laboratoires nationaux de microbiologie à Winnipeg qui ont des données de grande qualité, mais je n'ai pas vu de produits importants issus de celles-ci. Je ne peux vous en dire plus.

Le président : Docteur McEwen, auriez-vous quelque chose à ajouter?

Dr McEwen : Oui.

En ce qui concerne la sensibilisation, je suis tout à fait d'accord. Il est toujours bon de faire en sorte que tous les gens concernés soient plus au fait des problèmes et de leur origine.

Je ne suis pas un expert en matière de promotion de la santé ou de modification du comportement. Je pense qu'il s'agit d'un aspect important auquel il faut s'attarder.

Cependant, je tiens à signaler qu'on manque souvent de motivation pour résoudre ce problème. Plusieurs sénateurs ont parlé de l'importance de la résistance, et dans le secteur de la santé humaine, on a effectivement conscience de l'urgence de cette question.

Je dois dire que du côté de la santé animale, on n'a pas autant l'impression d'être confronté à une crise. Pour diverses raisons, nous n'avons pas eu le même problème, soit celui des infections graves devenant résistantes à presque tout.

Je peux citer en exemple des infections animales où on a constaté des problèmes de résistance, mais on n'en parle pas avec la même urgence que dans le domaine médical.

I think that's important in terms of trying to explain some of the lack of motivation, the lack of drive, in the animal sector, whether it is veterinarians or animal producers, to do something about resistance.

The main reason it is on the radar to the extent that it is, if you will, is because of the spillover of the problems in human medicine and the pressure that is felt in the veterinary sector to do something.

Sometimes the response is noble, and it says, "Well, we need to do something to enhance public health." Sometimes the response is more defensive, and that is, "We're not the problem; you guys are the problem and you take care of it." So there is an element, I think, of denial. That's where education can help to show that there are contributions from animal use to human impact.

As I said before, it is hard for us to measure the impact, and so then it is hard to convince people who are reluctant to accept the facts that there is a problem.

I think education is good, but in the main, we have to find ways to motivate people to want to change their behaviour.

With respect to CIPARS, I'm a strong advocate of CIPARS. It is the one opportunity we have to shed light on the resistance picture across the country, as it relates to enteric bacteria in animals and people. It has been enormously useful in the veterinary world to drawing attention to CIPARS. It has been very useful in a global sense where we're on a par with the United States, with European countries, in terms of having a competent surveillance system of resistance in animals and people and food. I think that's essential to have. If we don't have that window, then we're even more in the dark than we have been up until now, so it is essential.

The one thing I would say that is missing from CIPARS and would really be helpful is to have a better component on monitoring use; that is, what drugs are used, used in what animals, in what concentrations and for how long. That's a very difficult thing to do in our drug distribution system.

We don't have an infrastructure which is available to make that easy, like it is in some European countries which have primarily a pharmacy-based system of distribution and an electronic pharmacy system already there. I don't minimize the technical difficulties in doing that. I'm just saying it would be very helpful to have good use information to couple with resistance.

Senator Enverga: Thank you for the presentations.

From what I heard, according to what Senator Eggleton said, it is alarming. What I heard is the question is not "if" but "when." When are we going to have the highly resistant microbes? The concern here is the relationship between animals and human consumption.

Je pense que c'est un des facteurs importants qui expliquent en partie le manque de motivation et de dynamisme dans le secteur animal, tant du côté des vétérinaires que des éleveurs d'animaux, à l'égard de la lutte à la résistance.

Si on en parle autant, c'est parce que les problèmes se propagent du côté de la médecine humaine et que le secteur vétérinaire se sent forcé de prendre des mesures.

Parfois, la réaction est noble : « Nous devons intervenir pour améliorer la santé publique. » Parfois, elle est plutôt défensive : « Nous ne sommes pas à l'origine du problème; c'est vous qui l'êtes, alors à vous de le régler. » Je pense qu'il y a un peu de déni. Voilà comment la sensibilisation peut montrer que l'utilisation animale peut avoir des répercussions sur les êtres humains.

Comme je l'ai déjà dit, il est difficile de mesurer cette incidence, et donc difficile de convaincre ceux qui sont réticents à accepter le fait qu'il existe un problème.

Je pense que l'information a du bon; mais de façon générale, il faut trouver des façons de motiver les gens afin qu'ils changent leur comportement.

En ce qui concerne le PICRA, j'en suis un ardent défenseur. C'est la seule chance que nous ayons de faire la lumière sur l'état de la situation dans l'ensemble du pays, en ce qui concerne les entérobactéries chez les animaux et les êtres humains. Ce programme a été fort utile dans le monde vétérinaire en attirant l'attention sur le PICRA. Il a aussi été très utile à l'échelle mondiale, puisque notre système de surveillance de la résistance chez les animaux, chez les humains et dans l'alimentation est aussi efficace que celui des États-Unis et des pays européens. Je pense que c'est essentiel d'avoir un tel système. Sans ce programme, on serait encore plus dans le noir. Il est donc essentiel.

Selon moi, il manque un élément fort utile au PICRA, soit un meilleur outil de surveillance de l'utilisation pour déterminer quels médicaments sont utilisés, chez quel animal, dans quelle concentration et sur quelle période. C'est très difficile à faire dans notre système de distribution de médicaments.

Nous n'avons pas l'infrastructure nécessaire pour nous faciliter la tâche, contrairement à certains pays européens qui disposent de systèmes électroniques de distribution en pharmacie. Je ne minimise pas les difficultés techniques à surmonter. Je dis simplement qu'il serait utile d'avoir des renseignements précis sur l'utilisation pour faire des recoupements avec la résistance.

Le sénateur Enverga : Je vous remercie de vos exposés.

D'après ce que j'ai entendu et ce que le sénateur Eggleton a dit, la situation est alarmante. La question ne serait pas de savoir si cela se produira, mais quand. Quand devons-nous faire face à ces microbes hautement résistants? Ce qui inquiète ici, c'est la relation entre les animaux et la consommation humaine.

As a regular person, what do you think we can do about this? Will cooking help a lot, cooking this food more, or do we have to eat organic foods? What can simple people like me do about this?

Dr. Lagacé-Wiens: Well, at an individual level, the answer is there's really not a whole heck of a lot you can do.

I will draw your attention to the lovely diagram that Dr. McEwen had in his slides that showed the environment and the movement of resistance between organisms and bacteria in humans and animals. That's just touching the tip of the iceberg.

There is complexity in the way bacteria mobilize and their genes mobilize in the environment and they, themselves, survive on surfaces. It is not just about meat; it is about everything around it. It's about all the things we touch. The microbiome, which is a term I like to use about the population of the bacteria in the world, is ubiquitous. It is everywhere, and there's very little the individual can do not to become exposed.

There are some things you can do to reduce your exposure such as wash your hands. Making sure you cook your food is one of them at least, especially for pathogens. Avoid travel to countries where there are a lot of these resistant organisms and you might not acquire them.

I think you would be fighting a losing battle at an individual level. I think it really has to be more at a higher level than that, because it is almost impossible not to be exposed to these organisms.

Dr. McEwen: I agree with Philippe. We are fortunate to live in a well-developed country. We have good infrastructure in terms of sanitation. We have excellent overall water quality. We have excellent sewage handling and treatment. Those are basic public health contributions that have done an enormous amount to reduce the impact of infectious disease. So equally, food safety control contributes to exposure of people to pathogens, resistant and susceptible.

I agree with Philippe that there are a lot of different ways that resistance is transmitted and flows. There's no magic bullet, I guess, no one thing that will take care of it.

Senator Enverga: Basically, controlling antibiotics will not make it any faster, but it will happen anyway way, right? Is that what you are saying right now? It will happen anyway, but we're just delaying it.

Dr. Lagacé-Wiens: The presence of the antibiotic in any environment, whether it is animals or humans, will eventually trigger selection of a pathogen, or an organism — it doesn't have to be a pathogen — that is resistant to that antibiotic. So the short answer is if there are antibiotics around, there will be resistance around.

À votre avis, que peuvent faire les gens ordinaires? Le fait de prolonger le temps de cuisson peut-il améliorer grandement les choses, ou devons-nous manger des aliments biologiques? Que peuvent faire les gens ordinaires, comme moi, à cet égard?

Dr Lagacé-Wiens : Eh bien, au niveau personnel, il n'y a vraiment pas grand-chose qu'on puisse faire.

J'aimerais attirer votre attention sur le magnifique diagramme qui figure dans les diapositives du Dr McEwen, et qui montre l'environnement et les mouvements de la résistance entre les organismes et les bactéries chez les humains et les animaux. On n'effleure là que de la pointe de l'iceberg.

La façon dont les bactéries et leurs gènes se déplacent dans l'environnement et survivent sur les surfaces est une question complexe. Il ne s'agit pas que de la viande, mais de tout ce qui l'entoure, tout ce que nous touchons. Le microbiome, une expression que j'aime employer pour représenter la population de bactéries dans le monde, est omniprésent. Les bactéries sont partout, et on ne peut pas faire grand-chose pour éviter d'y être exposé.

Vous pouvez réduire votre exposition en vous lavant les mains et au moins en vous assurant de bien cuire vos aliments, surtout dans le cas des pathogènes. Vous pouvez éviter de visiter des pays où on retrouve nombre de ces organismes résistants, et peut-être que vous pouvez éviter de les contracter.

Cependant, je pense qu'au niveau personnel, c'est une bataille perdue d'avance. Selon moi, il faut adopter une approche beaucoup plus vaste, puisqu'il est à peu près impossible de ne pas être exposé à ces organismes.

Dr McEwen : Je suis d'accord avec Philippe. Nous avons la chance de vivre dans un pays bien développé, doté d'une bonne infrastructure d'hygiène. Nous avons, de façon générale, une eau et des systèmes de traitement des eaux d'égout d'une excellente qualité. Voilà des mesures de santé publique fondamentales qui ont grandement contribué à réduire l'effet des maladies infectieuses. De la même façon, le contrôle de la salubrité alimentaire influe sur l'exposition des gens aux pathogènes résistants et sensibles.

Je conviens avec Philippe que la résistance se transmet de diverses façons. Il n'y a pas de panacée, pas de solution miracle.

Le sénateur Enverga : Essentiellement, le fait de contrôler les antibiotiques n'accélérera pas le processus, qui se produira de toute façon, n'est-ce pas? Est-ce bien ce que vous dites? Cela se produira de toute façon, nous ne faisons que retarder l'inévitable.

Dr Lagacé-Wiens : La présence d'antibiotiques dans un environnement, animal ou humain, provoquera ultimement la sélection d'un pathogène ou d'un organisme — pas nécessairement un pathogène — résistant à cet antibiotique. En bref, s'il y a des antibiotiques, il y aura de la résistance.

The proper use of them does tend to extend the life of any given antibiotic simply because there's less exposure to the antibiotic in the whole environment, in the whole system.

Typically, it does emerge. Prudent use only delays the eventual emergence of resistance.

Senator Enverga: Do you have any suggestions, such as don't use antibiotics anymore? Can we do that?

Dr. Lagacé-Wiens: Well, let's be frank here. Antimicrobials have saved countless lives. In our current society, we live to 83 or 84 years of age on average partly because of antimicrobials and partly because of all these other interventions that Dr. McEwen indicated.

I don't believe by any stretch we should stop using antimicrobials, but it is really the misuse that is a problem. If you stopped using them, we would return back to a pre-antibiotic era, and people would die of pneumonia in their thirties.

Senator Seth: You have discussed that a lot of intervention has been done with the health professionals writing fewer prescriptions for antibiotics. That's a very difficult topic that we keep on discussing, but it will keep on moving — well, hopefully we can achieve that.

The Public Health Agency of Canada recently published an antimicrobial-resistant organisms surveillance report that intends to provide data on the rate of infection of antibiotic-resistant bacteria in different regions in Canada.

Can you summarize for the committee what region of the country has been mostly affected by this antibiotic-resistant bacteria and the cause of that? Do you have statistics on the number of people who die per year due to antibiotic-resistant disease in Canada?

Dr. Lagacé-Wiens: In answer to your first question about regions where it is more problematic versus less problematic, the prevalence of antimicrobial resistance is more or less equal across the country. There are a few exceptions. Highly populous areas like southern Ontario tend to have slightly higher rates of, let's say, overall resistance to antibiotics; likewise for Vancouver and highly populous areas.

Quebec, for whatever reason, seems to have lower rates of resistance than most of the rest of the country overall, but identifying differences between the provinces or differences between regions of the country is difficult to interpret. If I had to pinpoint specific observations, populous areas tend to have higher resistance rates. That's probably due to one of the things I already pointed out, high levels of migration more than misuse in those areas.

Leur bon usage tend à prolonger leur durée de vie simplement parce qu'on diminue l'exposition à l'antibiotique dans l'environnement, dans l'ensemble du système.

Habituellement, la résistance finit par émerger. Une utilisation prudente ne fait que retarder son émergence.

Le sénateur Enverga : Auriez-vous des propositions, comme par exemple cesser d'utiliser des antibiotiques? Pouvons-nous le faire?

Dr Lagacé-Wiens : Disons-le franchement : les antimicrobiens ont sauvé d'innombrables vies. Dans notre société, nous avons une espérance de vie de 83 ou 84 ans en moyenne en partie grâce aux antimicrobiens, et en partie en raison de toutes ces autres interventions dont a parlé le Dr McEwen.

Je ne crois absolument pas que nous devrions cesser d'utiliser des antimicrobiens; selon moi, c'est leur mauvais usage qui pose problème. Si on cesse de les utiliser, on revient à l'ère qui précédait les antibiotiques, où les gens mourraient de pneumonie dans la trentaine.

La sénatrice Seth : Vous avez dit qu'on avait pris de nombreuses mesures auprès des professionnels de la santé pour qu'ils rédigent moins d'ordonnances d'antibiotiques. C'est un sujet délicat dont nous continuerons de discuter, mais la situation continuera d'évoluer. Espérons, du moins, qu'on pourra y arriver.

L'Agence de la santé publique du Canada a récemment publié un rapport de surveillance sur les organismes résistants aux antimicrobiens qui vise à fournir des données sur les taux d'infections aux bactéries résistantes aux antibiotiques dans les diverses régions du Canada.

Pourriez-vous brièvement dire au comité quelle région du pays est la plus touchée par des bactéries résistantes aux antibiotiques, et pour quelle raison? Avez-vous des statistiques sur le nombre de gens qui meurent chaque année de maladies résistantes aux antibiotiques au Canada?

Dr Lagacé-Wiens : Pour répondre à votre première question, à savoir dans quelle région le problème est plus grave, sachez que la prévalence de la résistance antimicrobienne est plus ou moins équivalente d'un bout à l'autre du pays, bien qu'il y ait quelques exceptions. Les régions très peuplées, comme le Sud de l'Ontario, tendent à afficher des taux légèrement plus élevés de, disons, résistance générale aux antibiotiques; c'est le cas également de Vancouver et des régions très peuplées.

Le Québec, pour une raison quelconque, semble avoir des taux de résistance plus faibles que le reste du pays en général, mais il est difficile de déceler les différences entre les provinces ou les régions du pays et de les interpréter. Si j'avais à formuler les observations bien précises, je dirais que les zones plus peuplées ont tendance à avoir des taux de résistance plus élevés. Cette situation découle probablement d'un des facteurs que j'ai déjà signalés, c'est-à-dire des taux de migration plus élevés plutôt qu'une utilisation abusive dans ces zones.

The second part of your question, could you repeat it again, please?

Senator Seth: Statistical data that has been provided showing how many people die per year.

Dr. Lagacé-Wiens: I wish we could get that data. If you want to talk about holes in the available data, the Canadian Antimicrobial Resistance Alliance doesn't actually collect case-specific data. We only collect isolates. We look at the proportion of resistant isolates based on very basic demographics of age, gender, where they were in the hospital and the type of infection they had. I cannot look at our data and say such-and-such individuals died.

That would be an important piece of data for provincial health authorities to be collecting, but large and wide, these organisms are not reportable to public health. In some provinces, methicillin-resistant *staphylococcus aureus* infections and vancomycin-resistant enterococcus infections are reported, but the ones that I'm most concerned about, those gram negatives, are typically not. I'm not aware in any provinces that they are, but I might be wrong on that.

Senator Seth: I understand why you use antibiotics for agricultural purposes, in animals, to encourage the growth in food, of course, producing animals and plants. Many argue this could be also contributing to the rise in antibiotic resistance. Could it not? Where do the antibiotics usually come from? Are they manufactured in Canada, or are they labelled here and come from different countries? What amount comes from different countries?

Dr. McEwen: I will try to answer your questions.

Certainly antibiotics are used extensively for growth promotion purposes and enhanced feed efficiency in Canada, and, yes, it does select for resistance to a variety of drugs. Many of the drugs used for growth promotion are members of the same classes that are used in human medicine, for example tetracyclines and sulphonamides. Many of them are older classes but, nevertheless, they may have important implications to human health.

As I indicated, we don't have a very good antibiotic use monitoring system. At the national level, CIPARS is able to get some aggregate data from the Canadian Pharmaceutical Animal Health Institute, which represents pharmaceutical companies in Canada. We have that sort of high level of data, and large quantities are used.

Pourriez-vous répéter la deuxième partie de votre question, s'il vous plaît?

La sénatrice Seth : Les données statistiques qui sont fournies relativement au nombre de décès par année.

Dr Lagacé-Wiens : J'aimerais bien pouvoir accéder à ces données. Si on veut parler de lacunes dans les données disponibles, sachez que la Canadian Antimicrobial Resistance Alliance ne recueille pas de données propres aux dossiers. Nous ne recueillons de données que sur les isolats. Nous examinons la proportion d'isolats résistants en fonction de données démographiques de base, soit l'âge, le sexe, l'endroit où ils se trouvaient dans l'hôpital et le type d'infection contractée. En examinant les données, je ne peux pas dire que telle ou telle personne est décédée.

Par contre, il serait important que les autorités de santé provinciales recueillent ces données; mais de façon générale, il n'est pas obligatoire de les informer de la présence de ces organismes. Dans quelques provinces, les cas d'infection au *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline et au enterococcus résistant à la vancomycine sont rapportés, mais les infections qui me préoccupent le plus, soit les infections Gram négatif, ne le sont habituellement pas. Je ne connais aucune province où elles sont rapportées, mais il se peut que je me trompe.

La sénatrice Seth : Je comprends pourquoi on utilise des antibiotiques à des fins agricoles, dans l'élevage d'animaux, afin d'encourager la croissance, bien sûr, lorsqu'on élève des animaux et des plantes. Nombreux sont ceux qui disent que cela pourrait aussi contribuer à l'augmentation de la résistance aux antibiotiques. Est-ce possible? D'où viennent habituellement ces antibiotiques? Sont-ils fabriqués au Canada ou bien sont-ils étiquetés ici après avoir été importés? Quelle quantité provient de l'étranger?

Dr McEwen : Je vais essayer de répondre à vos questions.

Manifestement, on utilise beaucoup d'antibiotiques pour stimuler la croissance et améliorer l'efficacité alimentaire au Canada, et cette pratique peut effectivement engendrer une résistance à divers médicaments. Bon nombre des médicaments utilisés pour stimuler la croissance font partie des mêmes classes de produits dont on se sert en médecine humaine, comme les tétracyclines et les sulfonamides. Nombre d'entre eux appartiennent à des classes plus anciennes, mais ils peuvent néanmoins provoquer d'importantes répercussions sur la santé humaine.

Comme je l'ai indiqué, nous n'avons pas de bon système de surveillance de l'utilisation des antibiotiques. À l'échelle nationale, le PICRA nous permet d'obtenir des données regroupées de l'Institut pharmaceutique canadien de la santé animale, qui représente les compagnies pharmaceutiques au Canada. Nous disposons de ces données de haut niveau, et de grandes quantités sont utilisées.

I think you asked whether it was manufactured in Canada or imported. I don't know the answer to that question. I believe that a lot of it is manufactured here, but there may be some imported drugs too.

Senator Seth: If an antibiotic is used in an animal and we eat the animal, is there an effect on the human being? Is there any research on that? Are we doing any data on that?

Dr. McEwen: The main human safety concerns from antibiotic use in animals are twofold. One is the safety around the presence of the residue of the drug in milk, meat and eggs that people eat. We have known about that for decades. We have a very good, internationally consistent approach to addressing that. It involves proper withdrawal times for drugs to make sure that we stop treating before the animal goes to slaughter in order to keep the residues below a level that we think is important to human health. That issue is well recognized. We have testing strategies to verify it and so on. I would say it is controlled quite well.

The other issue is about antibiotic resistance, which we have been talking about here today, and because of the biology of resistance in a large sense, as Philippe has mentioned, it is a much tougher thing to control. We have talked about some of the approaches being used in various countries to address the issue, and I can expand on any of those, if you would like.

The Chair: Dr. Lagacé-Wiens, you are agreeing?

Dr. Lagacé-Wiens: Basically I'm agreeing. I was going to mention that the issue of residue is the one that is best regulated and really not a problem as far as animals are concerned. It has already been mentioned.

[Translation]

Senator Chaput: My question is a follow-up to that of my colleague, because my concern is the link with human meat consumption, when we know that the animals are fed growth-promoting antibiotics.

I am told that in Canada, usually, these antibiotics are approved by Health Canada, but I have also read that producers can import antibiotics that are not approved in Canada and regulation differs depending on whether the medication is mixed in with feed or water.

Are there regulations in place for these antibiotics that are not approved for use in Canada and that producers can import for their own use?

[English]

Dr. McEwen: I'll try to answer that to the best of my knowledge. It is a difficult issue.

Je pense que vous avez demandé si les médicaments étaient fabriqués au Canada ou importés. Je ne connais pas la réponse à cette question. Je pense qu'une bonne quantité est fabriquée ici, mais il peut aussi y avoir des médicaments qui sont importés.

La sénatrice Seth : Si un antibiotique est utilisé sur un animal et que nous mangeons sa chair, cela a-t-il un effet sur les êtres humains? Existe-t-il des recherches à cet égard? Recueillons-nous des données à ce sujet?

Dr McEwen : L'utilisation d'antibiotiques est surtout préoccupante à deux égards pour la santé humaine. Il y a d'abord la question d'innocuité liée à la présence de résidus de médicaments dans le lait, la viande et les œufs consommés par la population. Nous sommes au courant de ce problème depuis des décennies. Pour y faire face, nous avons une excellente approche, appliquée de façon uniforme internationalement. Elle consiste notamment à cesser d'administrer les médicaments dans des délais adéquats afin d'arrêter le traitement avant d'envoyer l'animal à l'abattage pour que les résidus restent inférieurs au taux qui pourrait nuire à la santé humaine. Ce problème est bien connu. Des stratégies de tests sont en place pour vérifier les résidus et autres matières. Je dirais que c'est plutôt bien contrôlé.

L'autre question concerne la résistance aux antibiotiques, dont nous avons parlé aujourd'hui; or, en raison de la biologie de la résistance au sens large, comme Philippe l'a indiqué, c'est un aspect encore plus difficile à contrôler. Nous avons parlé de certaines des approches adoptées dans divers pays pour faire face à ce problème, et je pourrais vous les expliquer davantage si vous le souhaitez.

Le président : Docteur Lagacé-Wiens, êtes-vous du même avis?

Dr Lagacé-Wiens : Je suis essentiellement d'accord. J'allais dire que la question des résidus est une des mieux réglementées et qu'elle ne pose pas vraiment de problème pour ce qui est des animaux. Mais on l'a déjà fait remarquer.

[Français]

La sénatrice Chaput : Ma question vient s'ajouter à celle de ma collègue parce que mon inquiétude c'est le lien entre la consommation de la viande par l'humain lorsqu'on sait que les animaux reçoivent des antibiotiques de croissance.

On me dit qu'au Canada, habituellement, ces antibiotiques sont approuvés par Santé Canada, mais j'ai lu aussi que les producteurs peuvent importer des antibiotiques non approuvés au Canada et que la réglementation diffère selon que les médicaments sont ajoutés aux aliments pour animaux ou à l'eau du bétail.

Y a-t-il une réglementation pour ces antibiotiques qui ne sont pas approuvés au Canada et que les producteurs peuvent importer pour leur propre usage?

[Traduction]

Dr McEwen : Je vais tenter de répondre au meilleur de mes connaissances. C'est une question difficile.

In the early part of my presentation, I touched on what I call two hot-button issues. One is own-use importation, and that I think addresses partly what you are speaking of. The other one was the so-called API, or active pharmaceutical ingredient importation. There are two aspects to that. The own-use provision, as I understand it, enables a farmer, for example, to legally purchase antibiotics in another country and bring them in for use in their own herd. The Canadian drug companies are very concerned about these two loopholes because it cuts in on their domestic market.

Anecdotally, I have heard that sometimes large quantities of drugs that are not approved for use in animals in Canada are imported in this way, either over the Internet or through bringing it across the border. It is only anecdotal information. I don't have firsthand data, and we don't have good aggregate data. Nobody collects this information at the border, so we don't know exactly what is coming in, but it is reported to occur. That's of concern.

If someone is bringing in large barrels, for example, of poor quality fluoroquinolone from another country and mass medicating livestock, then that would be a serious problem. I don't know that that happens, but it is hypothetically possible, so a lot of people have been pushing to have that loophole closed.

I know the government is well aware of this. There has been a lot of lobbying over the years to have it closed, but I understand that they have met with resistance among various stakeholders in the country, and the same thing may apply to the active pharmaceutical ingredient thing.

I think a lot of people would be happy if those loopholes were closed. In the 2002 report to Health Canada, we recommended that that happen, and it's still available.

Senator Chaput: Would you know if it's the same antibiotics that are being put into the water versus the food for animals? Is the quantity the same, or can they do what they want?

Dr. McEwen: The mode of delivery, the mode of administration, varies, depending. Some drugs are water soluble and some are not. Fluoroquinolones, for example, can be administered in the water, and penicillin. A lot of drugs can't be. There is really not a big difference in terms of resistance selection whether it is administered in the water or the feed. The important thing is it is taken orally and has an opportunity to exert selective pressure on bacteria.

Senator Chaput: It could be the same drugs that we are taking as human beings, too, right? Antibiotics, I mean. It could be?

Dans la première partie de mon exposé, j'ai mentionné deux questions sensibles. L'une porte sur l'importation pour usage personnel, et je pense que cela répond partiellement à votre question. L'autre concerne l'importation d'ingrédients pharmaceutiques actifs. Il y a deux aspects à cette question. Si je ne m'abuse, les dispositions sur l'utilisation personnelle permettent, par exemple, à un agriculteur d'acheter légalement des antibiotiques dans un autre pays et de les importer pour s'en servir sur son propre troupeau. Les compagnies pharmaceutiques canadiennes sont très préoccupées par ces deux échappatoires, parce qu'elles sapent leur marché intérieur.

De façon anecdotique, j'ai entendu dire que parfois, d'importantes quantités de médicaments n'ayant pas été approuvés pour usage vétérinaire au Canada sont importées de cette façon, que ce soit en commandant par Internet ou en passant par la frontière. Il s'agit uniquement d'information anecdotique. Je n'ai pas de données de première main, et nous ne disposons pas de bonnes données regroupées. Personne ne recueille cette information à la frontière, de sorte que nous ne savons pas exactement ce qui entre au pays; mais cela semble tout de même se produire. C'est préoccupant.

Si quelqu'un fait entrer au Canada des barils remplis de fluoroquinolones de mauvaise qualité, par exemple, en provenance d'un autre pays et qu'il en donne en grande quantité au bétail, cela poserait des problèmes sérieux. J'ignore si cela se produit, mais c'est hypothétiquement possible; c'est pourquoi bien des gens insistent pour qu'on élimine cette échappatoire.

Je sais que le gouvernement est bien renseigné à cet égard. Il s'est fait beaucoup de lobbying au fil des ans pour régler ce problème, mais je pense que les lobbyistes ont rencontré de la résistance de la part de différents acteurs au Canada, et il se peut que la même chose se produise relativement aux ingrédients pharmaceutiques actifs.

Je pense que bien des gens seraient heureux qu'on élimine ces échappatoires. C'est ce que nous recommandions dans le rapport de 2002 que nous avons présenté à Santé Canada, qui est toujours accessible.

La sénatrice Chaput : Sauriez-vous si ce sont les mêmes antibiotiques qui sont mis dans l'eau du bétail plutôt que dans la moulée? Les quantités sont-elles les mêmes ou est-ce que les gens peuvent faire ce qu'ils veulent?

Dr McEwen : Le mode d'administration des médicaments varie, cela dépend de divers facteurs. Certains médicaments sont solubles dans l'eau, tandis que d'autres ne le sont pas. Par exemple, les fluoroquinolones peuvent être administrées dans l'eau, de même que la pénicilline, mais bon nombre de médicaments ne peuvent pas l'être. Le fait que le médicament soit administré dans l'eau ou dans la moulée n'aura pas beaucoup d'incidence sur la sélection de la résistance. Ce qui importe, c'est qu'il est administré par voie orale et pourrait ainsi exercer des pressions sélectives sur les bactéries.

La sénatrice Chaput : Ce pourrait être les mêmes médicaments que nous prenons nous-mêmes, non? Je veux parler des antibiotiques. Est-ce possible?

Dr. McEwen: It could be the same drugs or of the same class. For example, for the penicillin class, it doesn't matter if it's the same one we use in humans or animals. It selects resistance in the same way.

Senator Cordy: Thank you, doctors, for being here today.

Dr. McEwen, you spoke about the interventions, the regulatory changes, the monitoring and the voluntary measures, and you said that we don't know whether or not these interventions are actually working. I'm curious to know why we don't know they're working.

Second, you did say that we have data. You did say that there's data in Europe. I wonder if you could give us some information on the data in Europe.

Why don't we have that data in Canada?

Dr. McEwen: I was fortunate enough to be involved in a World Health Organization evaluation of the termination of growth promoters in Denmark. Denmark is very good at surveillance. They collected data on antibiotic use. They collected data on resistance in people, in animals and in food. They collected information on what we call zoonotic infections in animals, so how common salmonella and campylobacter were in poultry and livestock, for example. They collected this data over several years before growth promoters were banned and for several years after. Also, I should mention that they collected very detailed data on animal production, so the efficiency of animal production and the numbers of animals produced.

Briefly, the data showed that the ban on antimicrobial growth promoters resulted, as you would expect, in a marked reduction in the consumption of those drugs in animals because they stopped using those classes of drugs for growth promotion. They also saw a decline shortly after in resistance to many of those drugs in indicator bacteria, mainly gram positive for a variety of drugs. Those were both expected as a result.

What wasn't expected was an increase in diarrhea in piglets, primarily. This indicated that those growth promoters were having a disease prophylactic effect in pig populations. They saw a small increase in disease in broiler chicken production, but it was quite small.

Le Dr McEwen : Ce pourrait être les mêmes médicaments ou des médicaments de la même classe. Par exemple, pour la classe de la pénicilline, cela ne fait aucune différence s'il s'agit du même médicament utilisé pour les humains ou les animaux. La résistance est sélectionnée de la même façon.

La sénatrice Cordy : Je remercie les médecins d'être ici aujourd'hui.

Docteur McEwen, vous avez parlé d'interventions, de changements réglementaires, de surveillance et de mesures volontaires, et vous avez dit que nous ne savons pas si ces interventions fonctionnent réellement. Je suis curieuse de savoir pourquoi nous ne savons pas si elles fonctionnent.

Deuxièmement, vous avez dit que nous avons les données. Vous avez dit qu'il existe des données en Europe. Je me demande si vous pourriez nous donner de l'information sur ces données européennes.

Pourquoi n'avons-nous pas ces données au Canada?

Dr McEwen : J'ai été chanceux de participer à une évaluation de l'Organisation mondiale de la santé sur la suppression des stimulateurs de croissance au Danemark. Le Danemark réussit très bien du point de vue de la surveillance. Ce pays recueille des données sur l'utilisation d'antibiotiques. Il a recueilli des données sur la résistance chez les humains, chez les animaux et dans l'alimentation. Le Danemark a recueilli de l'information sur ce que nous appelons des infections d'origine zoonotique chez les animaux, notamment pour savoir comment la salmonelle et la campylobactérie courantes se sont retrouvées dans la volaille et le bétail. Ces données ont été recueillies sur plusieurs années avant que les stimulateurs de croissance ne soient bannis, et la collecte s'est poursuivie pendant de nombreuses années après l'interdiction. En outre, je devrais dire que le Danemark a amassé des données très détaillées sur la production animale et, par le fait même, sur l'efficacité de la production animale et sur le nombre d'animaux produits.

En gros, les données démontrent que l'interdiction des stimulateurs de croissance antimicrobiens s'est traduite, comme on pouvait s'y attendre, par une diminution marquée de la consommation de ces médicaments chez les animaux parce que les gens ont arrêté d'utiliser ces classes de médicaments pour stimuler la croissance. On a aussi constaté peu après un déclin dans la résistance à bon nombre de ces médicaments dans des bactéries indicatrices, et surtout dans des bactéries gram positif pour une multiplicité de médicaments. Ce sont des résultats auxquels nous nous attendions.

Ce qui n'était pas attendu, c'était une augmentation de la diarrhée chez les porcelets surtout. Cela indique que les stimulateurs de croissance avaient un effet prophylactique chez les populations porcines. On a aussi constaté une petite diminution des maladies dans la production des poulets à griller, mais cette diminution était très faible.

From a public health standpoint there was some concern because in order to deal with this problem of piglet diarrhea, veterinarians prescribed drugs to prevent and treat that diarrhea. So there was a bit of a trade-off between reduction in growth promoter use and increase in therapeutic drug use. There is an offset. Some of the drugs that were used to treat the pigs were more closely related to human drugs than the growth promoters were.

The other important finding is that there was a minor blip in the productivity of pig production in Denmark. Denmark is one of the world's top pig producers and they have a very efficient industry. There was a blip, if you want to call it that, in terms of pig mortality and morbidity, but then they quickly compensated and continued to increase. The overall effects on production, if you will, were quite minor. There was some effect on disease in pigs, but they were able to address it.

That's the best quality data available because of Denmark's investment in monitoring. The reason why we don't have much data on the effectiveness of some of the other interventions is that intervention studies are quite expensive to do. I think there's also a motivational issue; we should be out there evaluating effectiveness of stewardship programs in veterinary medicine, but to my knowledge it hasn't happened yet. It's difficult and expensive to do. That may be part of it.

Senator Cordy: I certainly understand it would be expensive, but both said it's a global problem. Are we not pooling our resources to do some of the collection of data?

What is CIPARS?

Dr. McEwen: Certainly if we had mounted a national program for antibiotic stewardship, then CIPARS or similar national surveillance programs would be very useful in measuring that, but we haven't implemented any broad national strategies for better stewardship in animals.

Senator Cordy: Is CIPARS working with other countries or just within Canada?

Dr. McEwen: Yes. There are regular conferences and teleconferences between CIPARS and its comparable agency in the United States, the National Antibiotic Resistance Monitoring System. Both organizations are part of WHO's AGISAR group, the Advisory Group on Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance, which is also interested in integrated surveillance.

Senator Cordy: Should we have a national strategy?

Dr. McEwen: Absolutely.

Du point de vue de la santé publique, il y avait certaines préoccupations parce que pour régler le problème de diarrhée chez les porcelets, les vétérinaires ont dû prescrire des médicaments pour prévenir et traiter la diarrhée. On se retrouvait donc face à un compromis entre la réduction des stimulateurs de croissance et une augmentation de l'utilisation de médicaments. Il y avait donc un effet contraire : certains des médicaments utilisés pour traiter les porcs étaient plus proches des médicaments utilisés pour traiter les humains que ne l'étaient les stimulateurs de croissance.

L'autre résultat important, c'est qu'il y a eu un petit déclin dans la production de porcs au Danemark. Le Danemark est l'un des principaux pays producteurs de porcs et son industrie est très efficiente. Il y a donc eu une légère baisse, si on veut l'appeler ainsi, liée à la mortalité et à la morbidité chez les porcs, mais on a rapidement réagi et la croissance s'est poursuivie. Les effets généraux sur la production, si l'on veut, étaient plutôt mineurs. Il y a eu quelques effets sur la maladie chez les porcs, mais les producteurs ont pu y pallier rapidement.

Ce sont les meilleures données disponibles en raison des investissements du Danemark dans la surveillance. La raison pour laquelle nous ne disposons pas de telles données sur l'efficacité des interventions découle du fait que les études sur les interventions sont très coûteuses. Je pense qu'il y a aussi une question de motivation; nous devrions évaluer l'efficacité des programmes d'intendance en médecine vétérinaire, mais à ma connaissance, cela n'a toujours pas eu lieu. C'est difficile à faire et coûteux. En voilà peut-être les raisons.

La sénatrice Cordy : Je comprends bien que ce serait coûteux, mais les deux témoins ont dit qu'il s'agissait d'un problème mondial. Ne mettons-nous pas en commun nos ressources pour recueillir les données?

Qu'est-ce que le PICRA?

Dr McEwen : Bien sûr, si nous avons mis sur pied un programme national pour l'intendance des antibiotiques, alors le PICRA ou un programme semblable de surveillance nationale serait très utile pour mettre en œuvre ces mesures, mais nous n'avons pas établi de stratégies nationales d'envergure pour assurer une meilleure intendance des animaux.

La sénatrice Cordy : Le PICRA travaille-t-il avec d'autres pays ou uniquement au sein du Canada?

Dr McEwen : Oui. Il y a des conférences et des téléconférences à intervalle régulier entre le PICRA et son homologue aux États-Unis, soit le National Antibiotic Resistance Monitoring System. Les deux organismes font partie du groupe AGISAR de l'Organisation mondiale de la santé, soit le Groupe consultatif sur la surveillance intégrée de la résistance aux antimicrobiens, qui s'intéresse également à la surveillance intégrée.

La sénatrice Cordy : Devrions-nous avoir une stratégie nationale?

Dr McEwen : Tout à fait.

Dr. Lagacé-Wiens: I could add one thing about the challenges of looking at interventions of antimicrobial stewardship programs and at actual outcomes for these interventions.

I wasn't aware of the Danish study; I don't follow that literature. It's quite remarkable that they managed to achieve that because even in humans it's difficult to fund these studies that look at stewardship impacts in reduction of antimicrobial resistance infections. There have been a few, but they have been difficult. They have demonstrated savings overall because treatment of antimicrobial resistant infections is expensive, but I don't know if the same would happen in animals.

As was mentioned earlier, often these infections don't seem to be a problem as much in animals, partly because they get slaughtered before they get to an old age when infections become a problem and partly because there is very little interest in following those trends in animals because they're rare and would be even more costly to follow. There is going to be resistance to studying that type of thing in animals as there is in humans, let alone the link between the two, which I don't think was achieved in the Danish study. I don't know whether Dr. McEwen can comment on whether they looked at the humans afterwards and down the food chain.

Senator Cordy: The public seems to be concerned that if they get really sick, an antibiotic is not going to be helpful because of what's going on.

What are pharmaceutical companies doing? Dr. Lagacé-Wiens, you said that there was little interest in developing new antibiotics. I guess there's the question of whether you just keep inventing more and more antibiotics, but the public are concerned that if they become sick, the antibiotics will not be useful.

Dr. Lagacé-Wiens: For the vast majority of the public — and I mean generally over 99 per cent of the public who get sick with a bacterial infection — there are still available antimicrobials to treat serious infections. A small minority of people would have difficult-to-treat infections where you're looking at last-line antimicrobials.

I think the fear is well placed, but perhaps a bit exaggerated. However, it's a good thing to have a bit of fear because it compels you to work on finding a solution.

As far as the interest in manufacturing new drugs, that's a big problem. First, very few pharmaceutical companies out there have active R&D programs for antimicrobial agents. I think there are four large companies worldwide now. Many of them are pulling out for a few reasons and I've mentioned some of them. One is the exorbitant cost of phase III studies to look at equal effectiveness between a standard antibiotic and their new antibiotic. You're

Dr Lagacé-Wiens : J'aurais quelque chose à ajouter sur les défis liés aux interventions des programmes de surveillance antimicrobiens et des résultats actuels de ces interventions.

Je ne connaissais pas l'étude danoise; je ne suis pas ces données. Il est tout de même remarquable de constater qu'ils ont réussi à obtenir ces résultats parce que même chez les humains, il est difficile de financer les études portant sur les répercussions de l'intendance sur la réduction des infections résistantes aux antimicrobiens. Il y en a eu quelques-unes, mais cela a été très difficile. Les Danois ont pu constater des économies générales parce que le traitement des infections résistantes aux antimicrobiens est coûteux, mais je ne sais pas si on pourrait constater les mêmes résultats chez les animaux.

Comme on l'a dit plus tôt, bien souvent, ces infections ne semblent pas être problématiques chez les animaux, en partie parce qu'ils sont abattus avant d'arriver à un âge où les infections deviennent problématiques et en partie parce qu'il y a très peu d'intérêt à suivre cette tendance chez les animaux parce que c'est rare et que cela serait encore plus coûteux à faire. Il y aura des réticences à étudier ce type de problème tant chez les animaux que chez les humains, sans compter le lien entre les deux, ce qui, d'après moi, n'a pas été fait dans l'étude danoise. Je ne sais pas si le Dr McEwen peut nous dire si les Danois ont fait des études chez les humains par après et tout au long de la chaîne alimentaire.

La sénatrice Cordy : Les gens semblent être préoccupés du fait que lorsqu'ils sont très malades, les antibiotiques ne pourront pas les soigner en raison de ce qui se produit.

Que font les compagnies pharmaceutiques? Docteur Lagacé-Wiens, vous avez dit qu'il y avait peu d'intérêt à mettre au point de nouveaux antibiotiques. On peut se demander s'il faut tout simplement continuer de concevoir de plus en plus d'antibiotiques, mais les gens craignent que s'ils tombent malades, les antibiotiques ne seront pas utiles.

Dr Lagacé-Wiens : Pour la grande majorité du public — et je veux dire par là en général plus de 99 p. 100 des gens qui sont atteints d'une infection bactérienne —, on a toujours des antimicrobiens pour traiter ces infections sérieuses. Seule une petite minorité de la population serait atteinte d'infections difficiles à traiter où il faudrait se tourner vers les antimicrobiens de dernier recours.

Je pense qu'ils ont raison d'avoir peur, mais cette peur est peut-être tout de même légèrement exagérée. Toutefois, c'est bien d'avoir un peu peur parce que cela nous oblige à trouver des solutions.

Pour ce qui est de l'intérêt des fabricants dans les nouveaux médicaments, cela pose un énorme problème. D'abord, très peu de compagnies pharmaceutiques ont des programmes actifs de recherche et de développement dans le domaine des agents antimicrobiens. Je pense qu'il n'y a que quatre grandes compagnies à l'échelle mondiale à l'heure actuelle. Bon nombre d'entre elles se retirent de ce type de recherche pour les raisons que

looking at hundreds if not thousands of patients who need to enrol. It costs upwards of billions of dollars to develop this new drug to the point where it can be released to the public.

I'm not saying that's necessarily wrong. You want to make sure a drug is safe and effective before it's released to the public. But on the other side of the equation, these pharmaceutical companies are looking at fairly abysmal returns, in a way, for some of the same reasons I've discussed already: short course therapies, emergence of resistance, which is relatively assured at some point in time so their drug will become ineffective at some point in time. The other thing is patent laws. The drug companies are saying, "It cost me \$3 billion to develop this drug; I'll only have the patent on it for 10 years" — I don't follow patent laws and am not into pharmaceutical industry, but whatever number of years they are allowed to have it. They don't see the profits making up for the cost.

It goes back to saying there's an expectation in society that an antibiotic is a cheap fix for a serious life-threatening disease; I don't know how that emerged, but it has. It's okay for treatment for a cardiac arrest or high blood pressure to be expensive because it seems to affect perhaps the population that's more able to afford it. So there are social issues weighing against the development of antibiotics as well as microbial issues.

The Chair: Senator Enverga asked a question about concerns regarding microorganisms on food. I think one of the great misfortunes — "tragedy" would be too strong a term — is the fact that an absolutely certain way of treating meat products and ensuring the public gets them absolutely free of microorganisms is irradiation. Forty years ago, Canada was a world leader in the technology that would irradiate foods and prevent absolutely any transmission of microorganisms, but because of the perceived public fear of anything with the term "nuclear" in it, that never got off the ground. Yet, irradiation of foods would deal with that part of the issue, which is a very small part of the total issue, because food handling is highly controlled in general, although we do see some outbreaks. There is an answer to the specific issue that Senator Enverga raised, but it's not available in general.

I think I'll leave other things until my colleagues have finished.

Senator Eggleton: I want to pick up on what Senator Cordy was asking about regarding the pharmaceutical industry. Yes, I've heard many times before about the billions in costs and it takes years. If it's not going to have a long shelf life, there is all the more reason why they would not be interested.

j'ai mentionnées. L'une de ces raisons est le coût exorbitant des études de phase III pour examiner l'efficacité équivalente entre un antibiotique standard et un nouvel antibiotique. Des centaines, voire des milliers de patients doivent participer à ces études. Cela peut coûter jusqu'à des milliards de dollars avant qu'un nouveau médicament soit prêt à être utilisé pour soigner la population.

Je ne dis pas que c'est forcément mal. On veut s'assurer qu'un médicament est efficace et sûr avant d'en faire la mise en marché. Mais, d'autre part, les compagnies pharmaceutiques obtiennent d'infimes revenus, d'une certaine façon, pour les mêmes raisons que j'ai déjà mentionnées : des thérapies de courte durée et l'émergence de résistance, qui est pratiquement assurée à un moment ou à un autre, de sorte que leur médicament devient inévitablement inefficace. Il y a aussi les lois sur les brevets. Les compagnies pharmaceutiques disent : « Il m'en coûte 3 milliards de dollars pour mettre au point ce médicament; je ne pourrai jouir du brevet que pendant 10 ans » — ou peu importe le nombre d'années pendant lesquelles le médicament est protégé, car je ne suis pas les lois sur les brevets et je ne suis pas non plus un expert de l'industrie pharmaceutique. Les compagnies n'estiment pas que les profits en valent la peine par rapport au coût.

Cela revient à dire que la société s'attend à ce que les antibiotiques puissent soigner à moindre coût des maladies qui menacent la santé; je ne sais pas comment on en est venu là, mais c'est ce qui se passe. Les médicaments pour traiter un arrêt cardiaque ou l'hypertension peuvent être coûteux parce que ces maladies semblent toucher la population le plus en mesure d'en payer les coûts. Il y a donc des questions sociales qui vont à l'encontre de la mise au point d'antibiotiques et de l'usage des antimicrobiens.

Le président : Le sénateur Enverga a posé une question sur les préoccupations entourant les micro-organismes sur les aliments. Je pense qu'un des grands malheurs — le mot « tragédie » serait trop fort — découle du fait qu'une façon de traiter les produits de la viande afin de garantir leur innocuité serait l'irradiation. Il y a 40 ans, le Canada était un chef de file mondial dans la technologie qui permettrait d'irradier les aliments pour prévenir toute transmission de micro-organismes, mais en raison de la crainte du public entourant tout ce qui touche le nucléaire, cette technologie n'a jamais décollé. Néanmoins, l'irradiation des aliments pourrait régler une partie du problème, qui n'est qu'un petit aspect du problème dans son ensemble, parce qu'en général, la manipulation des aliments est très contrôlée, même si des éclosions peuvent survenir. Il y a une réponse au problème soulevé par le sénateur Enverga, mais on n'y a généralement pas recours.

Je pense que je vais m'en tenir là jusqu'à ce que mes collègues aient terminé.

Le sénateur Eggleton : Je vais reprendre là où la sénatrice Cordy était en train de poser des questions relativement à l'industrie pharmaceutique. Oui, nous avons bien souvent entendu parler des millions de dollars et des nombreuses années qu'il faut. Et si le médicament ne peut pas être utilisé très longtemps, raison de plus pour qu'elle ne soit pas intéressée.

How do we overcome that? I would think part of the problem is to continue to get new antibiotics into the market as new bacterial strains become an issue. Does that mean more government assistance on that kind of thing? Do universities need to be a part of that as well? What do you think the answer is?

Dr. Lagacé-Wiens: A lot of very knowledgeable scholars have debated this issue, and you've touched on some of them.

Government support or even government research in the development of new antimicrobials that is funded by government as opposed to the pharmaceutical industry would be a possibility. We have a vested interest as governments in terms of developing antimicrobials. Grants from governments and other bodies, university involvement, are solutions.

There is also the other side. How do we make it more attractive to those big pharmaceutical companies to continue that research? Showing them that their profits may eventually one day pay for the R&D that went into it would probably help; extending patent laws, allowing these companies to hold the patent longer than current patent laws allow; and controlling what I will call the illicit manufacturing of antimicrobials. Some of these companies have spent billions of dollars on antimicrobials, and very large, populous countries will take the chemical formula, manufacture the drug and start distributing it at their own profit, despite the fact that it's effectively intellectual property. Yet their own governments, I won't say protect, but turn a blind eye to these issues.

There have been issues like that. India in particular has been involved in the production of licensed antimicrobials that are patented by other licensing bodies ostensibly in an effort to provide needed antimicrobials to a population that's quite large and can't afford them otherwise, but that's in the absence of the controls required to make sure that those are not misused.

I think there will be a multi-pronged approach to improving the development of new antimicrobials. There will be funds from public sources. It is going to be changing the laws such that the regulation controls illicit production and give them longer patents.

Also, I think there are the requirements for demonstration of non-inferiority. Organizations like the FDA demand that manufacturers prove that their drug is not inferior to another drug, a standard drug; and they need to have large numbers of enrolled patients in studies to prove safety and things like that. There is probably some wiggle room for making those studies less costly.

Comment surmonter ce problème? Je pense qu'une partie du problème consiste à obtenir de nouveaux antibiotiques au fur et à mesure que de nouvelles souches bactériennes voient le jour. Cela signifie-t-il qu'il faut davantage d'aide gouvernementale? Les universités doivent-elles aussi faire partie de la solution? Selon vous, quelle est la réponse?

Dr Lagacé-Wiens : Bon nombre de scientifiques informés ont débattu de cette question, et vous avez soulevé certains des problèmes.

Il pourrait être possible d'obtenir du financement, voire des recherches dans le développement de nouveaux antimicrobiens, le tout financé par le gouvernement plutôt que l'industrie pharmaceutique. Les gouvernements ont tout intérêt à concevoir des antimicrobiens. Des subventions du gouvernement ou d'autres organismes, la participation des universités, tout cela représente des solutions possibles.

D'autre part, comment faire pour qu'il soit plus attrayant pour les grandes compagnies pharmaceutiques de continuer de faire de la recherche? On peut leur montrer que leurs profits pourront un jour payer pour la R-D, ce qui serait probablement utile. On pourrait aussi prolonger la durée des brevets afin que les compagnies puissent détenir des brevets plus longs que ce qui est permis par la loi actuellement, et on pourrait aussi contrôler ce que j'appellerais la fabrication illicite des antimicrobiens. Certaines de ces compagnies ont dépensé des millions de dollars sur la mise au point d'antimicrobiens, mais de très grands pays où la population est très nombreuse s'emparent de la formule chimique, fabriquent le médicament et commencent à le distribuer à leurs propres profits en dépit du fait que ce médicament soit efficacement protégé du point de vue de la propriété intellectuelle. En dépit de cela, leurs propres gouvernements, je ne dirais pas qu'ils protègent les contrefacteurs, mais plutôt qu'ils ignorent le problème.

Ce type de problème existe. L'Inde, plus particulièrement, a participé à la production d'antimicrobiens sous licence qui sont brevetés par d'autres organismes de réglementation apparemment en vue d'offrir les antimicrobiens nécessaires à une population importante qui ne pourrait pas se les permettre autrement, mais cela se fait en l'absence des mesures de contrôle nécessaires pour s'assurer que ces médicaments ne sont pas utilisés à mauvais escient.

Je pense qu'il faudra adopter une approche à volets multiples pour améliorer la mise au point de nouveaux antimicrobiens. Il y aura du financement provenant de sources publiques. Il faudra changer les lois en vue de contrôler la production illicite et accorder de plus longs brevets.

En outre, il faudra se pencher sur les exigences liées à la démonstration de la non-infériorité. Des organisations comme la FDA demandent que les fabricants prouvent que leur médicament n'est pas inférieur à un autre, à un médicament standard. À cette fin, il faut obtenir la participation d'un grand nombre de patients à des études pour prouver, entre autres, l'innocuité du médicament. Il existe peut-être une marge de manœuvre pour rendre ces études moins coûteuses.

Maybe it shouldn't be about non-inferiority anymore. To show that a drug is effective is one thing; to show that it's non-inferior to another drug is much harder. It takes a lot more enrollment to prove that, simply because to statistically prove — I'm not going to get into the details of the statistics — that something is not worse than another drug is much harder to prove than it's equal to another drug. That can be very challenging.

Senator Eaton: I would like to ask you about hospitals and their practices. You were talking about medical tourism and the mingling of bacterial flora. I sit on a board of a hospital in Toronto, St. Michael's. You go in and there is the micro —

Dr. Lagacé-Wiens: The hand sanitizer, yes.

Senator Eaton: It's everywhere, and there is antimicrobial soap. Are we using too many of those products? You see products for the kitchen that kill 100 per cent of microbes. Are we over-clean? Is that part of our non-resistance? And not clean enough in hospital rooms?

Dr. Lagacé-Wiens: It's a big debate. Part of the problem about those hand sanitizers, especially the ones that are widely distributed in the community, on sale at Superstore, et cetera, first of all, they have no evidence that they're better than regular hand soap or regular washing. That's one big problem. They haven't been demonstrated to be effective to reduce the transmission of just about anything compared to regular hand washing in the setting of the community.

There is a double effect, too, because a lot of products now contain antimicrobials that have a long residual effect, so they end up in the environment in large quantities sufficient to trigger resistance in the environment; and in some instances, those are antimicrobials that are either used or being studied for human use. Triclosan is a good example. It is a compound that's put into a lot of things, from toothpaste to soap, as an antibacterial. In fact, most antibacterials that you see in the stores have triclosan in them. Similar compounds are now being studied for treatment of human infections. We are already starting behind the eight ball in that case.

In general, in the community, those types of products are a bad idea. Whether or not they actually contribute to your own personal susceptibility to microbes I can't answer, but overall, it's not proven and it's potentially harmful.

Senator Eaton: What about practices in hospitals?

Nous ne devrions peut-être plus insister sur la non-infériorité. C'est une chose de montrer qu'un médicament est efficace, mais il est beaucoup plus difficile de démontrer qu'il n'est pas inférieur à un autre médicament. Il faut obtenir la participation d'un plus grand nombre de patients pour simplement obtenir les statistiques nécessaires — je n'entrerai pas dans les détails de la statistique — pour prouver qu'un médicament n'est pas pire qu'un autre. C'est beaucoup plus difficile à prouver que s'il fallait démontrer qu'il équivaut à un autre médicament. C'est tout un défi.

La sénatrice Eaton : J'aimerais poser des questions sur les hôpitaux et les pratiques qui y ont cours. Vous avez parlé de tourisme médical et du mélange des flores bactériennes. Je siège au conseil d'administration d'un hôpital de Toronto, l'hôpital St. Michael. En entrant, il y a le micro...

Dr Lagacé-Wiens : Le désinfectant pour les mains, oui.

La sénatrice Eaton : On les trouve partout, et ils contiennent du savon antimicrobien. Utilisons-nous trop de ces produits? Il y en a pour la cuisine qui tuent 100 p. 100 des microbes. Sommes-nous trop propres? Cela fait-il partie de la non-résistance? Les chambres d'hôpital sont-elles suffisamment propres?

Dr Lagacé-Wiens : C'est un immense débat. Une partie du problème lié aux désinfectants pour les mains, surtout ceux que l'on trouve un peu partout, en vente dans les supermarchés et autres magasins, c'est qu'on n'a aucune preuve que ces savons fonctionnent mieux que d'autres savons à mains ou qu'un simple lavage de mains. C'est un problème de taille. Il n'a pas été démontré que ces produits sont efficaces pour réduire la transmission des microbes comparativement au savon utilisé habituellement pour se laver les mains dans la plupart des usages ordinaires.

Il y a aussi un double effet, parce que bon nombre de produits contiennent maintenant des antimicrobiens ayant de longs effets résiduels de sorte qu'ils se retrouvent dans l'environnement en quantités suffisantes pour déclencher une résistance et, dans certains cas, il s'agit d'antimicrobiens qui servent déjà, ou qui font l'objet d'études pour l'utilisation humaine. Le triclosan est un bon exemple. C'est un composé qui est intégré à bon nombre de produits, de la pâte dentifrice au savon, à titre d'antibactérien. En fait, la plupart des produits antibactériens que vous retrouvez dans les magasins contiennent du triclosan. Des composés semblables font maintenant l'objet d'études pour le traitement d'infections chez les humains. Nous sommes donc d'emblée désavantagés dans ce cas.

En général, dans la collectivité, ces types de produits ne sont pas une bonne idée. Qu'ils contribuent réellement ou non à une plus grande vulnérabilité aux microbes, je ne peux pas le dire, mais en général, rien n'est prouvé et ils sont potentiellement dangereux.

La sénatrice Eaton : Qu'en est-il des pratiques dans les hôpitaux?

Dr. Lagacé-Wiens: In hospitals, you're primarily protecting a patient population that is highly susceptible, in many instances, to illness.

Senator Eaton: I think this is a trend, but should we go back to single rooms, as small as they are? Did you see that article that now to clean rooms, they're sending foam that can go everywhere, creep around like a fog and clean?

Dr. Lagacé-Wiens: Now you're talking about infection control measures to prevent infections in primarily patients. In a perfect world, yes, every patient would be in a single room, and perhaps more importantly, every patient would have their own bathroom. Let us not forget that we have a lot of bacteria in our gut and it ends up everywhere.

Single rooms would also indeed allow for these robots, effectively, that can spray sanitizing solutions into hospital rooms to reduce the risk of transmission to the next patient. I think those are part of the solution at the individual level, to prevent infections in the individuals that are going into the hospital.

As far as the public health in antimicrobial resistance, I don't know that those interventions inside the hospital are going to have much of an impact because the reservoirs —

Senator Eaton: You could always just not go to a hospital unless you can help it; you're going to come out sicker than when you went in. That's what made me raise the question.

Senator Seidman: I did want to ask you about the development of new antibiotics. Senator Eggleton has mostly covered that. Do you think that is part of the solution? Would it be helpful to develop new antibiotics? Where does Canada fit in comparison to other countries in the world in their free disposition to doing that?

Dr. Lagacé-Wiens: New antibiotics are part of a much larger solution, yes. I've already hinted at the fact that even with prudent use of antimicrobials, you eventually will start to see resistance. The rate of which depends on the drug, how likely it is to select for resistance and where it's used, but in the end it will happen. So having a steady flow of new agents is good. You can also reduce side effects with new agents and things like that. There are benefits to doing that, for sure, but it's only part of a much greater solution.

Where Canada is in terms of pharmaceutical development compared to other countries, I think in terms of small pharma — what I mean by "small pharma" is small start-ups and new compounds that are perhaps interesting for antimicrobial use. We're probably par for countries in our population range. We don't have any major pharma in our country. Most of these compounds, as I mentioned, are so costly to develop beyond your basic "yes, it works" and maybe "yes, it's safe in rats" that they

Dr Lagacé-Wiens : Dans les hôpitaux, on cherche essentiellement à protéger une population de patients hautement susceptibles aux maladies, dans bien des cas.

La sénatrice Eaton : Il me semble qu'il s'agit d'une tendance, mais devrait-on retourner à des chambres individuelles, petites comme elles sont? Est-ce que vous avez vu l'article qui raconte que désormais, pour nettoyer les chambres, on utilise une mousse qui peut aller partout, qui se répand comme un brouillard pour nettoyer?

Dr Lagacé-Wiens : Vous parlez ici de mesures pour prévenir les infections chez les patients principalement. Dans un monde idéal, chaque patient aurait sa propre chambre, et surtout, chaque patient aurait sa propre salle de bain. Il ne faut pas oublier que nous avons beaucoup de bactéries dans nos ventres, et ces bactéries se répandent ensuite partout.

Effectivement, des chambres individuelles permettraient également l'utilisation de ces robots qui peuvent diffuser des solutions sanitaires dans les chambres d'hôpital pour réduire le risque de transmission au prochain patient. Je crois que cela fait partie de la solution à un niveau individuel, pour prévenir les infections chez les personnes qui vont à l'hôpital.

Pour ce qui est de la santé publique et de la résistance aux antimicrobiens, je ne pense pas que ces interventions à l'intérieur de l'hôpital auront une grande incidence parce que les réservoirs...

La sénatrice Eaton : On peut tout simplement éviter d'aller à l'hôpital à moins que ce soit nécessaire puisqu'on en sort toujours plus malade qu'à son arrivée. C'est ce qui m'a poussée à poser la question.

La sénatrice Seidman : J'aimerais vous poser une question sur la mise au point de nouveaux antibiotiques. Le sénateur Eggleton vous a déjà posé des questions là-dessus. Croyez-vous que cela fait partie de la solution? Serait-il utile de mettre au point de nouveaux antibiotiques? Comment le Canada se compare-t-il à d'autres pays? Sommes-nous disposés à le faire?

Dr Lagacé-Wiens : Oui, de nouveaux antibiotiques font partie d'une solution plus globale. J'ai déjà laissé entendre que même si l'on fait une utilisation prudente des antimicrobiens, on finira par voir de la résistance. Le taux de résistance dépend du médicament, de sa probabilité de sélectionner pour la résistance, et de l'endroit où il est utilisé, mais cela finira par arriver. Donc, il est bien d'avoir une arrivée constante de nouveaux agents. Les nouveaux agents aident, entre autres, à réduire les effets secondaires. Il y a des avantages à en créer, bien sûr, mais ce n'est qu'une partie d'une solution plus globale.

Pour ce qui est du développement pharmaceutique au Canada par rapport aux autres pays et des petites sociétés pharmaceutiques, je pense qu'il existe de jeunes entreprises qui mettent au point de nouveaux composés qui sont peut-être intéressants pour une utilisation antimicrobienne. Nous sommes probablement dans une situation semblable à d'autres pays avec une population semblable. Nous n'avons pas de grandes entreprises pharmaceutiques dans notre pays. La plupart de ces composés,

get sold to big pharma. They get sold to Johnson & Johnson. They get sold to Pfizer — Pfizer is out of the market now — AstraZeneca. Then they continue to develop them. You either have to drop them because they don't work or bring them to fruition, which is only a small proportion of them.

Senator Seidman: Dr. McEwen, I would like to ask you a couple of very specific questions about animal feed. We know that antibiotics are included in animal feed to promote growth, and there is a very particular process that they use — low concentrations over extended times. Are these classes of antibiotics also used in humans and, if so, do you think that there should be or are there regulations that would limit the use of antibiotics in humans from use in animal feed?

Dr. McEwen: Yes, among the drugs that are used in feed for growth promotion or disease control, many of them are members of classes used in human medicine. The Veterinary Drugs Directorate has classified, for purposes of the exercise that we're talking about today, antibiotics as to their importance to human medicine. There are four categories. There is highly important, very important, important, and not important, and the growth motors tend to fall in the last two categories. They are the older drugs — the sulfonamides, tetracyclines, lincosamides and so on. Some of them are in a higher category. There is a drug called Tylosin, which is used quite a bit. It's a macrolide. It's the second highest category.

Other countries have different classification systems. For example, in the U.S. that drug is in the highest category, so there is some difference there. The one class or group of drugs that is responsible for the largest volume in growth promotion is called ionafores. They're not used in humans, I believe for toxicity reasons, but they're used widely in animal production, both for growth promotion but also for prevention of a parasitic infection called coccidiosis. That's one of the problems with comparing aggregate numbers. When you compare total antibiotic use in animals and humans, the animal use in countries that have growth promotion, a lot of that is due to ionafores, which aren't used in people. But even if you take out that class, there is still a lot used in animals.

The other part of your question was, should there be regulation? I try to make a point of not promoting policy because I don't see myself as a policy person. That's government's job, I guess, or people who are policy-makers. It's hard not to do because you see things going on and think this will be the right thing to do, but, as you well know, I'm sure, when you change

comme je l'ai déjà mentionné, sont très coûteux à créer, et comme on ne peut pas simplement dire : « Oui, ça fonctionne » et « Oui, c'est sécuritaire chez les rats », alors ils sont vendus aux grandes entreprises pharmaceutiques. Ils sont vendus à Johnson et Johnson. Ils sont vendus à Pfizer — qui n'est plus dans le marché — et à AstraZeneca. Ces entreprises vont continuer à les mettre au point. Il faut soit les laisser tomber parce qu'ils ne fonctionnent pas, soit bien les finaliser, ce qui n'arrive qu'à une petite proportion de ces composés.

La sénatrice Seidman : Docteur McEwen, j'aimerais vous poser quelques questions très précises sur les aliments pour animaux. Nous savons que des antibiotiques sont ajoutés aux aliments pour animaux afin de stimuler la croissance et, pour ce faire, on utilise un processus très particulier : des concentrations faibles sur une longue période de temps. Est-ce que ces classes d'antibiotiques sont également utilisées chez les humains? Le cas échéant, croyez-vous qu'il devrait y avoir de la réglementation, ou existe-t-il des règlements qui limiteraient l'utilisation d'antibiotiques chez les humains dans les aliments pour animaux?

Dr McEwen : Oui, plusieurs des médicaments utilisés dans les aliments pour animaux comme facteur de croissance ou pour le contrôle des maladies font partie de classes utilisées dans la médecine humaine. Pour les fins de l'exercice dont nous parlons aujourd'hui, la Direction des médicaments vétérinaires a classifié les antibiotiques en fonction de leur importance dans la médecine humaine. Ils utilisent quatre catégories : très haute importance, haute importance, importance moyenne et faible importance. Les facteurs de croissance se trouvent généralement dans les deux dernières catégories. Ce sont les médicaments plus anciens : les sulfonamides, les tétracyclines, les lincosamides, et ainsi de suite. Certains se trouvent dans les catégories supérieures. Il y a un médicament qui s'appelle Tylosin, qui est utilisé assez souvent. C'est un macrolide. Il se trouve dans la deuxième catégorie d'importance.

D'autres pays ont d'autres systèmes de classification. Par exemple, aux États-Unis, ce médicament se trouve dans la plus haute catégorie. Il y a donc une différence. La classe ou le groupe de médicaments responsable du plus grand volume des facteurs de croissance s'appelle les ionafores. Ils ne sont pas utilisés chez les humains, je crois pour des raisons de toxicité, mais ils sont utilisés très souvent dans la production animale comme facteurs de croissance, mais également pour prévenir une infection parasitaire, la coccidiose. C'est l'un des problèmes qu'on voit quand on compare des chiffres agrégés. Un grand nombre des antibiotiques qui sont utilisés chez les animaux dans les pays qui se servent de facteurs de croissance sont des ionafores, qui ne sont pas utilisés chez les humains. Mais même si on enlève ce groupe, il en existe encore beaucoup qui sont utilisés chez les animaux.

Vous avez également demandé s'il faut de la réglementation. Pour ma part, j'essaie de ne jamais faire la promotion d'une politique parce que j'estime ne pas être apte à élaborer des politiques. C'est au gouvernement de le faire, il me semble, ou à ceux qui sont responsables des politiques. Il est difficile de ne pas le faire parce qu'on voit ce qui se passe et on croit savoir ce qu'il

something it can have knock-on effects, unanticipated. We're talking about unwanted side effects here with resistance. The same thing can happen with policy.

I don't advocate a policy, but I can say that a lot of very well-informed people and groups believe strongly that antibiotics should not be used in growth promotion, particularly those used in humans.

The Chair: Dr. McEwen, I think with that last comment you've certainly hit something on the head: the unintended consequences of policy development. In this arena probably is a lot of discussion could occur on that alone.

The issues are complicated. Dr. Lagacé-Wiens, you have been quite fair with regard to your comments on the pharmaceutical industry and the development of antibiotics. It is a complicated issue. The market forces are tremendously important. When you can get a prescription for a few dollars for an existing pharmaceutical, the idea of spending a lot of research on more complex ways of interacting with micro-organisms through biotechnological routes is going to be a loser from the beginning in that kind of market, as you have correctly implied. You didn't use those specific examples, but you implied the complication here. That is a very complicated aspect.

You both have given us a great deal of important information with regard to the development of antibiotic resistance. I think, Dr. Lagacé-Wiens, you made a point that scientists all know but rarely articulate the same way, and that is that resistance is inherent and things will become resistant to almost anything. Now, the degree to which it occurs and the ways in which you can mitigate a broad spectrum resistance in compounds that are essential to human life, that's really the focus of where we want to try to find some direction here.

Dr. McEwen, there are suggestions in the literature of antibiotic use in animals to enhance growth rate, poultry in particular, that studies done some 40 or 50 years ago perhaps wouldn't meet the test of modern approaches to studies that would lead the kind of conclusion that was inferred back then. Do you have any comment on those observations? Is that a reasonable observation?

Dr. McEwen: I think you've summed it up very well. When you go to the literature, you see estimates of 5 to 10, 20 per cent improvement in rate of growth or efficiency of feed conversion. There are many who are very skeptical that that is realized today. I think the Danish data demonstrated that there was only marginal improvement in productivity in poultry that was offset by the cost of the drug. I didn't mention that. So taking the

faut faire, mais comme vous le savez, lorsqu'on change quelque chose, il y a souvent des effets secondaires non anticipés. On parle ici d'effets secondaires non voulus liés à la résistance. La même chose peut arriver avec des politiques.

Je ne fais pas la promotion d'une politique, mais je peux vous dire que plusieurs personnes et groupes bien informés croient fermement que les antibiotiques ne devraient pas être utilisés comme facteur de croissance, particulièrement ceux qui sont utilisés également chez les humains.

Le président : Docteur McEwen, je crois qu'avec ce dernier commentaire, vous avez soulevé un point très important : les conséquences non anticipées de l'élaboration des politiques. Dans ce contexte, on pourrait certainement en discuter pendant très longtemps.

Les problèmes sont complexes. Docteur Lagacé-Wiens, vous avez été très raisonnable dans vos commentaires sur l'industrie pharmaceutique et sur la mise au point d'antibiotiques. C'est une question très compliquée. Les forces du marché sont extrêmement importantes. Quand il est possible d'obtenir un médicament sur ordonnance qui existe déjà pour quelques dollars, l'idée de consacrer beaucoup d'argent à la recherche de façons encore plus compliquées d'interagir avec des micro-organismes par des voies biotechnologiques sera perdante dès le début dans ce genre de marché, comme vous l'avez correctement laissé entendre. Vous n'avez pas utilisé ces exemples précis, mais vous avez quand même insinué que c'est compliqué. Il s'agit d'un aspect très compliqué.

Vous nous avez donné tous les deux beaucoup d'information très importante sur le développement de la résistance aux antibiotiques. Il me semble, docteur Lagacé-Wiens, que vous avez soulevé un point connu de tous les chercheurs, mais qui est rarement exprimé de cette façon, ou plutôt qui est rarement exprimé de la même façon, et c'est que la résistance est inhérente et que les choses vont devenir résistantes à n'importe quoi ou presque. Maintenant, là où nous voulons un peu d'orientation, c'est sur le plan de la mesure dans laquelle cela se produit et les façons de mitiger une résistance à large spectre dans les composés qui sont essentiels à la vie humaine.

Docteur McEwen, dans la littérature sur l'utilisation d'antibiotiques comme facteur de croissance chez les animaux, et chez la volaille en particulier, on laisse entendre que des études faites il y a 40 ou 50 ans ne répondraient peut-être pas au critère des approches modernes aux études qui mèneraient aux mêmes conclusions qui ont été inférées à l'époque. Pouvez-vous commenter cette observation? Est-elle raisonnable?

Dr McEwen : Je crois que vous en avez fait un très bon résumé. Lorsqu'on étudie la littérature, on voit des estimés de 5, 10, 20 p. 100 d'amélioration de taux de croissance ou d'efficacité d'indice de consommation. Un grand nombre de chercheurs sont très sceptiques aujourd'hui par rapport à ces résultats. Je crois que les données danoises démontrent qu'il n'y avait qu'une amélioration marginale du rendement chez les volailles qui a été

growth motor away didn't cost the industry in terms of enhanced production.

We use a different set of growth motors here, so we can't extrapolate it directly, but I suspect it's probably a similar phenomenon.

Personally, based on the Danish findings, I suspect that a lot of the benefit accrued from growth promotion use is as a result of disease prophylaxis and that benefit probably varies a lot depending on the quality of the management of the animals and how healthy they are, how well they're looked after. You'll probably see a spectrum.

I suspect if we took away growth promoters and it wasn't immediately compensated by people calling it something else like disease control, we would see, based on the Danish experience, and the same thing in Sweden, probably greater problems with post-weaning diarrhea in pigs. We might see some necrotic enteritis problems in broilers.

The Chair: Those are important different aspects, aren't they? We don't throw antibiotics at humans to get them to grow faster. We throw them some other things, we know, but generally we don't think of using them in quite that way in human use.

I want to come to this. You made I thought a very important point that if you identified use of antibiotics in animals for clearly identified disease issues, that's one thing. With regard to the tremendous use of them in a general way with perhaps marginal or no benefit, I wanted to come to the regulation side of this. We know how difficult regulation is to enforce, but the farming industry is highly competitive and anything that removes a cost, however small, in terms of mass production, if there was any savings to farmers economically by not using antibiotics broadly, it might well be that as part of the so-called educational piece of benefit in the long run, there might be more positive impact in that route. If you combined the two possibilities, that is, holding antibiotic use purely for identified disease issue versus the holus bolus use for theoretical or inferred possible growth rates of marginal value, something in that area might be useful.

I want to come back to one of the questions that Senator Eaton raised. We asked you to think about what you have discussed with us today, away from this place, when you are on the plane and you say, "Gee whiz, if I just thought of that." Well, write those "gee whizzes" down and get them to our clerk, because we want to identify pragmatic issues that we can deal with as a committee and make recommendations that might actually have some benefit in this area.

compensée par le coût du médicament. Je ne l'ai pas mentionné. Alors le fait d'enlever le facteur de croissance n'a pas nui à l'industrie, à tout le moins en termes de production améliorée.

Nous utilisons un autre groupe de facteurs de croissance ici, si bien que nous ne pouvons pas extrapoler ces données directement, mais je crois qu'il s'agit probablement d'un phénomène semblable.

Personnellement, si on se penche sur les données danoises, je crois que bon nombre des avantages associés à l'utilisation des facteurs de croissance résultent d'une prophylaxie de maladies, et que ces avantages varient probablement beaucoup selon la qualité de la gestion, de la santé et du traitement des animaux. On verrait probablement tout un spectre.

Je soupçonne que si on enlève les facteurs de croissance, et si on ne compense pas immédiatement en l'appelant quelque chose d'autre tel que le contrôle des maladies, on verrait, selon l'expérience danoise, et la même chose en Suède, probablement des problèmes plus graves de diarrhée post-sevrage chez les porcs. On verrait peut-être des entérites nécrotiques chez les poulets à griller.

Le président : Ce sont des aspects différents importants, n'est-ce pas? On n'utilise pas des antibiotiques pour accélérer la croissance chez les êtres humains. On utilise d'autres produits, c'est vrai, mais de façon générale, on n'envisage pas de les utiliser de cette façon chez les humains.

Voilà où j'en suis. Vous avez soulevé, il me semble, un point très important lorsque vous avez dit que si on cible l'utilisation d'antibiotiques chez les animaux pour régler des problèmes de maladies clairement ciblées, c'est une chose. Pour ce qui est de l'utilisation en grandes quantités de ces antibiotiques d'une façon générale avec des avantages marginaux ou même sans avantages, j'aimerais discuter de l'aspect réglementaire. Nous savons à quel point la réglementation est difficile à appliquer, mais l'industrie agricole est très concurrentielle et n'importe quoi qui peut réduire les coûts, même marginaux, en termes de production de masse, si les agriculteurs pouvaient faire des économies en évitant l'utilisation large des antibiotiques, il se pourrait qu'en tant qu'aspect d'éducation sur les avantages à long terme, il y aurait peut-être une incidence plus positive à suivre cette voie. Si l'on combine les deux possibilités, c'est-à-dire utiliser les antibiotiques seulement pour traiter des maladies précises, et non de foncer la tête baissée en les utilisant pour des taux de croissance théoriques ou inférés de valeur marginale, quelque chose dans ce domaine serait peut être utile.

J'aimerais revenir à l'une des questions posées par la sénatrice Eaton. On vous a demandé de réfléchir à ce que nous avons discuté aujourd'hui, lorsque vous serez dans l'avion et que vous vous direz : « Euréka! Si seulement j'avais pensé à cela ». Alors, écrivez ces « Euréka! » et envoyez-les à notre greffière, parce que nous voulons cerner des problèmes pragmatiques que nous pouvons traiter en tant que comité et ensuite faire des recommandations qui pourraient bénéficier ceux qui travaillent dans ce domaine.

This is a complex area we're dealing with. We're touching on one aspect here today, but do not hesitate to drop us a quick line through our clerk of any thoughts you have, as you leave here, either issues that we should have addressed or, more specifically, on thoughts you have with regard to specific recommendations that might, if implemented, make a difference down the road.

With that, once again, I want to thank my colleagues for their questions and both of you for very informative presentations and dialogue here with us today.

(The committee adjourned.)

OTTAWA, Thursday, February 13, 2014

The Standing Senate Committee on Social Affairs, Science and Technology met this day at 10:28 a.m. to resume its study on prescription pharmaceuticals in Canada.

Senator Kelvin Kenneth Ogilvie (*Chair*) in the chair.

[*Translation*]

The Chair: Welcome to the Standing Senate Committee on Social Affairs, Science and Technology.

[*English*]

I'm Kelvin Ogilvie, a senator from Nova Scotia and chair of the committee. I'm going to start the meeting by asking my colleagues to identify themselves, starting on my right today.

Senator Seidman: I'm Judith Seidman from Montreal, Quebec.

Senator Eaton: I'm Nicky Eaton from Ontario.

Senator Dyck: Lillian Dyck from Saskatchewan.

Senator Cordy: Jane Cordy from Nova Scotia.

Senator Enverga: Tobias Enverga from Ontario.

Senator Chaput: Maria Chaput from Manitoba.

Senator Eggleton: Art Eggleton from Ontario, and I'm deputy chair of the committee.

The Chair: We welcome our witnesses today and remind them that this is a continuation of our study on unintended consequences of prescription pharmaceuticals. Today's meeting is our second one dealing with the issue of antibiotic resistance.

We're delighted with the witnesses who have agreed to join us today. I will introduce them as I invite them to make their presentations. After both presentations are made, I'll open the floor up for questions. By early agreement, we will start with Dr. John Conly, Director of the Foothills Medical Centre.

Nous traitons d'un problème très compliqué. Nous discutons d'un aspect ici aujourd'hui, mais n'hésitez pas à nous envoyer vos pensées subséquentes par l'entremise de notre greffière, après que vous serez partis d'ici, sur des problèmes que nous aurions dû aborder, ou plus précisément, vos idées par rapport à des recommandations particulièrement qui, si elles étaient appliquées, pourraient un jour faire une différence.

Sur ce, encore une fois, j'aimerais remercier mes collègues de leurs questions et vous deux de vos exposés très instructifs et de votre dialogue avec nous ici aujourd'hui.

(La séance est levée.)

OTTAWA, le jeudi 13 février 2014

Le Comité sénatorial permanent des affaires sociales, des sciences et de la technologie se réunit aujourd'hui, à 10 h 28, pour poursuivre son étude sur les produits pharmaceutiques sur ordonnance au Canada.

Le sénateur Kelvin Kenneth Ogilvie (*président*) occupe le fauteuil.

[*Français*]

Le président : Je vous souhaite la bienvenue au Comité sénatorial permanent des affaires sociales, des sciences et de la technologie.

[*Traduction*]

Je suis Kelvin Ogilvie, sénateur de la Nouvelle-Écosse et président du comité. Je vais d'abord inviter mes collègues à se présenter, en commençant aujourd'hui à ma droite.

La sénatrice Seidman : Je suis Judith Seidman, de Montréal, Québec.

La sénatrice Eaton : Nicky Eaton, de l'Ontario.

La sénatrice Dyck : Lillian Dyck, de la Saskatchewan.

La sénatrice Cordy : Jane Cordy, de la Nouvelle-Écosse.

Le sénateur Enverga : Tobias Enverga, de l'Ontario.

La sénatrice Chaput : Maria Chaput, du Manitoba.

Le sénateur Eggleton : Art Eggleton, de l'Ontario, et je suis vice-président du comité.

Le président : Je souhaite la bienvenue à nos témoins et je leur rappelle que nous poursuivons aujourd'hui notre étude sur les conséquences involontaires de l'emploi des produits pharmaceutiques sur ordonnance. Nous en sommes à notre deuxième séance sur la question de la résistance aux antibiotiques.

Nous sommes ravis que nos témoins aient accepté de se joindre à nous aujourd'hui. Je les présenterai au fur et à mesure que je les inviterai à prendre la parole. Après les deux exposés, nous passerons aux questions. Comme convenu, nous allons d'abord entendre le Dr John Conly, directeur du centre médical Foothills.

Dr. John Conly, Director, Foothills Medical Centre, Alberta Health Services, Infection Prevention & Control (IPC): Thank you, Mr. Chairman, members of the Senate, and ladies and gentlemen. I am an infectious disease physician and still in active practice. I have been working in this area for the last two and a half decades, so I would like to express my great appreciation to be able to address this topic with you. I consider the loss of efficacy of our antibiotics to be a very serious issue.

Let me begin by indicating that antibiotic resistance is a major worldwide crisis. It has been rising for the last two decades — since the early to mid-1990s — and there have been many stark warnings that have come out through many organizations. You will probably remember the first report by the World Health Organization in 2000. The launch of their program was actually on September 11, 2001, the infamous 9/11, and it got buried by other news events of that day.

There have since been reports by the U.S. Institute of Medicine and the Center for Global Development out of Boston. Recently, it's hit the economic news, because in Davos, Switzerland in 2013, the World Economic Forum brought this forward, so it must be hitting some countries in the pocketbook, or a risk thereof, or it would not have come up in the economic arena.

It is a calamity. Why it is a calamity is based on many factors; it's multifactorial. One of the major drivers is the unabated and massive use of antibiotics in virtually all sectors of society, not only on the human side, but on the agri-food side. I understand you heard a bit about that yesterday.

We've seen single-drug resistance replaced by multi-drug resistance that has culminated in pan-resistance. We now have totally drug-resistant gonorrhoea that cannot be treated. We also have the New Delhi metallo-beta-lactamase-1, NDM-1, that came out of the Indian subcontinent, and it has spread significantly. I'll touch on that in a few moments.

We've also had the propensity for rapid spread. These resistant microbes know no political boundaries. We've seen a significant reduction in research and development for new antibiotics at the same time that we've seen this rise, and it's culminating in what I would consider the perfect storm.

With the rising tide of antimicrobial resistance — these bad bugs — we've seen it escalate since the 1990s with totally drug-resistance gonorrhoea, which is one of the most significant causes of sexually transmitted diseases. The WHO indicates there are over 100 million cases a year. This has arisen now in the EU and also Asia.

We've also seen the rise of NDM-1. It's particularly concerning because it has affected the germ known as *E. coli* that causes over 80 per cent of all urinary infections in people across the world.

Dr John Conly, directeur, Foothills Medical Centre, Alberta Health Services, Infection Prevention & Control (IPC) : Merci, monsieur le président, mesdames et messieurs les membres du Sénat. Je suis médecin spécialiste des maladies infectieuses et j'exerce encore ma profession de façon active. Je travaille dans ce domaine depuis 25 ans et je tiens à vous remercier sincèrement de me donner l'occasion de discuter de ce sujet avec vous. Je considère la perte d'efficacité de nos antibiotiques comme un problème très grave.

Je commencerai en disant que sur le plan de la résistance aux antibiotiques, une crise majeure sévit dans le monde entier. Elle s'accroît depuis deux décennies — depuis le début ou le milieu des années 1990 — et de nombreux organismes ont émis de sévères avertissements à ce chapitre. Vous vous rappellerez sans doute le premier rapport de l'Organisation mondiale de la santé, publié en 2000. Le lancement de son programme a eu lieu le 11 septembre 2001, le tristement célèbre 11 septembre, et il est passé inaperçu en raison des autres événements de cette journée.

Depuis, l'Institute of Medicine des États-Unis, ainsi que le Centre pour le développement mondial, à Boston, ont publié des rapports sur le sujet. Récemment, les médias en ont parlé dans les nouvelles économiques, parce qu'en 2013, à Davos, en Suisse, le Forum économique mondial a souligné ce problème. Cela doit donc avoir ou risquer d'avoir des répercussions financières sur certains pays, sinon la question n'aurait pas été soulevée dans le secteur économique.

C'est une calamité, et ce, en raison de nombreux facteurs; c'est multifactoriel. L'une des principales causes, c'est l'utilisation constante et massive des antibiotiques dans pratiquement tous les secteurs de la société, non seulement chez les humains, mais aussi en agroalimentaire. Je crois qu'on vous en a parlé un peu hier.

La monorésistance a été remplacée par la multirésistance aux médicaments, qui est devenue la panrésistance. Il y a maintenant une gonorrhée totalement résistante aux médicaments qui ne peut être traitée. Il y a aussi la New Delhi métallo-bêta-lactamase, ou NDM-1, issue du sous-continent indien, qui s'est considérablement propagée. J'y reviendrai dans quelques minutes.

Il y a aussi le potentiel de propagation rapide. Ces microorganismes résistants ne connaissent pas de frontières politiques. Nous constatons une diminution importante de la recherche et du développement pour les nouveaux antibiotiques parallèlement à l'accroissement de la crise, et tout cela aboutira à ce que j'appelle la tempête parfaite.

Nous constatons que la résistance aux antimicrobiens — ces mauvais microbes — s'accroît depuis les années 1990, notamment avec la gonorrhée totalement résistante aux médicaments, l'une des causes les plus importantes de maladies transmises sexuellement. L'OMS parle de plus de 100 millions de cas par année. Cela touche maintenant l'UE et l'Asie.

Nous avons aussi vu l'émergence de la NDM-1. C'est particulièrement inquiétant, car elle touche le germe connu sous le nom d'*E. coli*, qui cause plus de 80 p. 100 de toutes les infections

These “jumping genes” have gotten into the most common cause of bladder infections, and in many cases we have problems with effective treatments.

With NDM-1, just to give you an idea of the propensity for rapid spread, since it was first encountered and the first articles came out in 2010, it has now spread across the globe and is on every continent, save Antarctica. It’s a major issue. It’s currently an issue in Canada with the Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program, which is a conglomeration of approximately 40 hospitals across the country.

There are over 213 cases of the carbapenem-resistant strains of germs, the majority of which are NDM-1. Many of you would be aware from the media that the first outbreak is currently occurring in the Fraser Valley in British Columbia.

With respect to the propensity for spread in a shrinking world, two Canadian authors, Brian Gushulak and Douglas MacPherson, actually looked at the mobility and migration in the world. It’s quite significant. In 2007, they documented international arrivals that are moving between international borders. There were 900 million flights a year. That has now topped 1 billion. If we look at what happened with pandemic influenza and the rise of resistance, overnight it can spread from one part of the world to the other.

Following on the heels of the bad bugs is the problem of no drugs. The golden era of antibiotics is past; we’ve only had two new antibiotics that have come forward since 1982. The pipeline is drying up, and of the total number of new antibiotics approved at the FDA in the U.S. since 1982, we’ve seen a precipitous decline. When investigators looked at the new drugs in the pipeline, only 6 of 506 were actually antibiotics.

Juxtaposed against this is a concern of recurrent shortages. We run into it all the time, particularly with cheaper generic drugs. Thankfully a Canadian physician at Queen’s University has started a website to follow this, and we’re running into this not only with antibiotics but with many other drugs as well.

We are virtually bathed in an antibiotic ecosystem when we look at the use in human and veterinary medicine, and agriculture. The biggest concern is the use in the agri-food sector. It’s probably a thousand-to-one when you look at the use in the veterinary agri-food side compared to human medicine. You can see it’s used in intensive hog operations, cattle farming, chicken farming and fish farming. Our soils, water table and oceans are becoming saturated with antibiotics.

urinaires dans le monde. Ces « transposons » représentent la cause la plus courante d’infection de la vessie, et dans bien des cas, nous avons du mal à trouver des traitements efficaces.

En ce qui concerne la NDM-1, pour vous donner une idée de la possibilité de propagation rapide, depuis qu’elle a été observée pour la première fois et que les premiers articles ont été publiés en 2010, elle s’est propagée dans le monde entier et est présente sur tous les continents, sauf l’Antarctique. C’est un problème de taille. C’est actuellement un problème au Canada pour le Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales, qui regroupe environ 40 hôpitaux dans l’ensemble du pays.

Il y a plus de 213 cas de souches résistantes aux carbapénèmes, dont la plupart sont des NDM-1. Bon nombre d’entre vous avez appris par les médias que la première éclosion se produit actuellement dans la vallée du Fraser, en Colombie-Britannique.

En ce qui a trait à la possibilité de propagation dans un monde de plus en plus petit, deux auteurs canadiens, Brian Gushulak et Douglas MacPherson, se sont penchés sur la mobilité et la migration dans le monde. C’est très important. En 2007, ils ont obtenu des données sur le déplacement des voyageurs internationaux entre les pays. Il y avait 900 millions de vols par an. On a maintenant atteint le milliard. Compte tenu de ce qui s’est produit relativement à la grippe pandémique et à l’émergence de la résistance, il pourrait y avoir propagation d’une région du monde à l’autre, du jour au lendemain.

Au problème des mauvais microbes s’ajoute celui de l’absence de médicaments. L’âge d’or des antibiotiques est chose du passé; depuis 1982, seuls deux nouveaux antibiotiques ont été mis au point. Le réservoir s’assèche, et un déclin précipité a été observé dans le nombre total de nouveaux antibiotiques approuvés par la FDA aux États-Unis depuis 1982. Quand les chercheurs ont examiné les nouveaux médicaments dans le réservoir, il n’y en avait que 6 sur 506 qui étaient des antibiotiques.

Parallèlement, les pénuries récurrentes sont une source de préoccupation. Cela se produit constamment, surtout dans le cas des médicaments génériques moins chers. Heureusement, un médecin canadien de l’Université Queen’s a lancé un site web pour suivre la situation, et nous constatons ce problème non seulement pour les antibiotiques, mais aussi pour bien d’autres médicaments.

Nous baignons pratiquement dans un écosystème d’antibiotiques en ce qui concerne leur utilisation en médecine humaine et vétérinaire, ainsi qu’en agriculture. Le problème le plus préoccupant, c’est leur utilisation dans le secteur agroalimentaire. Lorsqu’on compare leur utilisation dans le secteur vétérinaire et agroalimentaire à leur utilisation en médecine humaine, le rapport est probablement de mille pour un. Ils sont utilisés dans l’exploitation porcine industrielle, l’élevage bovin, la production de poulets et la pisciculture. Nos sols, nappes phréatiques et océans seront bientôt saturés d’antibiotiques.

Unfortunately, 40 to 50 per cent of that use in humans is unnecessary, and 40 to 80 per cent is unnecessary in animals.

In closing, one of the concerns is: Are we heading towards another tragedy of the commons, as per the famous essay of the same name by Garrett Hardin in 1968. The tragedy of the commons is likened to a pasture where you have farmers who have their own fenced-in areas for the cattle to graze. They use up all the grass and then move out into the commons, which is a large, open pasture. Nobody was minding the commons. The cattle ate up all the grass on the commons. Then the cattle died, followed by the humans.

That is the essence of *The Tragedy of the Commons*, and you can liken that to the overuse of antibiotics: It's an inexhaustible commons. We're using them up, and we're going to create a crisis of antibiotic resistance where we have untreatable infections and the end of the antibiotic era.

Jared Diamond is an evolutionary biologist who has done work on the collapse of societies on Easter Island from deforestation as well as the Aztec empire. Are we heading into a new chapter in the book that will be written by Jared Diamond, "The Crisis of Antibiotic Loss and Antibiotic Resistance"?

Thank you for your attention.

The Chair: Thank you. I'll now turn to Dr. Patrick.

Dr. David Patrick, Medical Epidemiology Lead for Antimicrobial Resistance, BC Centre for Disease Control: Dr. Conly, has made clear the gravity of the problem, so I want to echo that and also focus on actions that can be taken at the government and society levels to mitigate the threat.

I am also an infectious disease physician; I also trained in epidemiology. That means that I focus on this problem as it relates to populations, specifically in Western Canada.

Now, 2013 was a year in which governments woke up. We heard from the U.K. Chief Medical Officer, the European Centre for Disease Prevention and Control, and from the U.S. Centers for Disease Control that we are in a crisis. We were talking about estimates of 23,000 deaths in the U.S. and 25,000 in Europe that are attributable to antimicrobial organisms. That would mean about 2,000 in Canada, although our statistics are not as good.

The deaths are the tip of the iceberg. I can go through data in B.C. and identify tens of thousands of illness episodes suffered by ordinary people. Routine bladder infections are now harder to treat. One in four skin abscesses are now harder to treat due to

Malheureusement, chez les humains, leur utilisation est inutile dans 40 à 50 p. 100 des cas, et chez les animaux, elle est inutile dans 40 à 80 p. 100 des cas.

En conclusion, je dirai que l'une des préoccupations est de savoir si nous nous dirigeons vers une autre tragédie des biens communs, comme dans le célèbre essai du même nom, écrit en 1968 par Garrett Hardin. La tragédie des biens communs est comparée à un pâturage où les agriculteurs possèdent leurs propres aires clôturées pour faire paître leur bétail. Ils utilisent toute l'herbe, puis vont dans les terres communes, un vaste pâturage. Personne ne s'occupait des terres communes. Les bovins ont mangé toute l'herbe qui s'y trouvait. Ensuite, ils sont morts, suivis des humains.

Voilà l'essence de la *Tragédie des biens communs*, et on peut comparer cela à la surutilisation des antibiotiques : c'est un bien commun inépuisable. Nous les surutilisons et nous allons créer une crise marquée par la résistance aux antibiotiques entraînant des infections intractables et la fin de l'ère des antibiotiques.

Jared Diamond est un biologiste évolutionniste qui a effectué des travaux sur l'effondrement des sociétés sur l'île de Pâques à cause de la déforestation, ainsi que sur l'empire aztèque. Amorçons-nous un nouveau chapitre du livre que rédigera Jared Diamond, qui sera intitulé « La crise relative à la perte d'efficacité des antibiotiques et à la résistance aux antibiotiques »?

Je vous remercie de votre attention.

Le président : Merci. C'est maintenant au tour du Dr Patrick.

Dr David Patrick, chef de l'épidémiologie médicale pour la résistance aux antimicrobiens, BC Centre for Disease Control : Le Dr Conly nous a expliqué clairement la gravité du problème; je veux le faire moi aussi et mettre l'accent sur les mesures pouvant être prises par le gouvernement et la société afin d'atténuer les risques.

Je suis spécialiste des maladies infectieuses et épidémiologistes. Cela veut dire que mes travaux portent principalement sur ce problème qui touche les populations, en particulier dans l'Ouest du Canada.

L'année 2013 a marqué le réveil des gouvernements. Le médecin hygiéniste en chef du Royaume-Uni, le Centre européen de contrôle des maladies et les Centers for Disease Control des États-Unis ont indiqué que nous sommes confrontés à une crise. Nous avons dit qu'environ 23 000 décès aux États-Unis et 25 000 décès en Europe sont attribuables aux organismes résistants aux antibiotiques. Les estimations canadiennes ne sont pas aussi précises, mais cela signifierait environ 2 000 décès au pays.

Les décès ne sont que la pointe de l'iceberg. En Colombie-Britannique, des dizaines de milliers de gens ordinaires sont confrontés à des épisodes de maladie. De simples infections urinaires sont maintenant plus difficiles à traiter. Un abcès cutané

resistance. In the U.S., they've estimated that about 2 million infections a year occur related to resistant organisms now.

When the U.K.'s Chief Medical Health Officer painted this as an apocalyptic scenario, she was talking about the fact that much of our surgery, our cancer treatment and other areas in health — not just our treatment of infectious diseases but our treatment of everything else — is dependent on our having antibiotics that will work to handle infection when it occurs.

Just a reminder: Less than 100 years ago, deaths from pneumonia, when there was bacteria in the bloodstream, were 25 to 100 per cent, and we don't want to go back there.

We understand the drivers of resistance. Many microbes have the genes for resistance and have had them for a long time. They can swap them back and forth. What makes this a growing problem is natural selection at work. Whenever we use antibiotics in agri-food or in humans, even for the very best reasons, we kill off some bacteria, leaving the resistant strains to comprise the future population.

Emergence, then, is driven by antibiotic use in people and pets, where a large proportion of use is unnecessary, as we've heard from Dr. Conly, and by antibiotic use in food production, where a very large proportion of use is unnecessary.

Once they're here, the organisms spread. They spread more rapidly in denser conditions, so if we have crowded hospital rooms or animal pens, we see that dynamic apply. We're able to address these things to an extent through programs of hygiene and sanitation, particularly in the developed world, by keeping our hospitals spotlessly clean. But I want to outline four broad approaches being vetted by the World Health Organization as responses for society and government.

First of all, government agencies must maintain a clear picture of what's going on through timely — and I underscore "timely" — ongoing surveillance. Second, we have to reduce this unnecessary use of antibiotics in humans and animals through processes including education, feedback to prescribers and regulation. We have to encourage community practices that limit spread of resistance genes, and this means really good cleanliness in hospitals. As well, all of this will just slow down the emergence of resistance because we continue to need to use antibiotics. This means we need to think about how we adopt new ways to encourage the development of new antibiotics.

sur quatre est maintenant plus difficile à traiter à cause de la résistance. Aux États-Unis, on estime qu'environ 2 millions d'infections sont causées par des organismes résistants aux antimicrobiens chaque année.

Quand le médecin hygiéniste en chef du Royaume-Uni a parlé d'un scénario apocalyptique, elle parlait du fait que la plupart de nos chirurgies, de nos traitements contre le cancer et autres traitements médicaux — pas seulement le traitement des maladies infectieuses, mais aussi de tout le reste — dépendent du fait que nous pouvons compter sur les antibiotiques pour traiter efficacement les infections.

Je tiens simplement à vous rappeler qu'il y a moins d'un siècle, les taux de mortalité en cas de pneumonie avec présence de bactéries dans le sang variaient de 25 à 100 p. 100. Nous ne voulons pas revenir à cette époque.

Nous comprenons les facteurs qui expliquent la résistance. De nombreux microbes possèdent des gènes de résistance et ce, depuis longtemps. Ils peuvent échanger ces gènes. C'est la sélection naturelle qui rend ce problème de plus en plus important. Chaque fois que nous utilisons des antibiotiques dans l'agroalimentaire ou chez l'humain, même pour les meilleures raisons du monde, nous tuons des bactéries et laissons les souches résistantes en vie, ce qui compromet les générations futures.

L'émergence est donc causée par l'utilisation, en grande partie inutile, comme nous l'a dit le Dr Conly, d'antibiotiques chez les animaux domestiques et les gens, et par l'utilisation, en très grande partie inutile, d'antibiotiques dans la production alimentaire.

Par la suite, les organismes se propagent. Des populations denses favorisent une propagation plus rapide. Lorsque les hôpitaux sont bondés ou les enclos d'animaux sont bondés, la dynamique s'applique. Nous pouvons régler ce problème, dans une certaine mesure, grâce à des programmes d'hygiène et de salubrité, surtout dans les pays développés, en faisant en sorte que nos hôpitaux soient d'une propreté impeccable. Mais je veux vous décrire quatre grandes approches approuvées par l'Organisation mondiale de la santé et pouvant être adoptées par les sociétés et les gouvernements.

Premièrement, les organismes gouvernementaux doivent avoir une image très claire de la situation grâce à une surveillance rapide — et j'insiste sur le mot « rapide » — et continue. Deuxièmement, nous devons réduire les utilisations inutiles d'antibiotiques chez les humains et les animaux grâce à la sensibilisation, à la rétroaction destinée aux médecins prescripteurs et à la réglementation. Nous devons encourager des pratiques communautaires qui restreignent la propagation de gènes résistants, et cela signifie l'adoption de normes strictes de propreté dans les hôpitaux. Toutes ces mesures ne feront que réduire l'émergence de la résistance, car l'utilisation d'antibiotiques continuera d'être nécessaire. Il nous faut donc trouver de nouvelles façons d'encourager la mise au point de nouveaux antibiotiques.

If surveillance is the first job of government, the question is how are we faring? A report is being concluded that was sponsored by the National Collaborating Centre for Infectious Diseases and performed by the Canadian Association for Medical Microbiology and Infectious Disease, and we have the picture. It's mixed. We're doing a good job with tracking the use of antibiotics at the community level thanks to a group out of Guelph known as the Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance, or CIPARS. Similar data are not available for Canadian hospitals where about 50 per cent of antibiotics are used, though CIPARS and other groups are working to change that. But in agriculture, we have a black hole. With the exception of a few sectors like B.C. aquaculture, where it's been tracked voluntarily, we have no picture of who is using antibiotics for what, and it's virtually untrackable because of loopholes and importation regulations.

When it comes down to tracking the rise of resistant organisms, this Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program does a good job. However, there is almost no data on resistant organisms affecting most people living in the community, although we've shown it can be achieved by collaborating with private labs in B.C. We also have some information on antibiotic resistance in food animals.

Why would better surveillance actually help us do a better job? I can look at a lab table and it will tell me that 20 per cent of these E. coli Dr. Conly speaks about are resistant to an important drug. I could just consider that an issue. If we analyze it in detail, we see there's not a lot of problem in young adults, but we have a catastrophe in the elderly in long-term care, where resistant rates are 50, 60, 70 per cent. We need this information in real time to focus our programs.

What can government do in the field of surveillance? The first thing is to assure that our existing reports are available in a timely fashion as information for action by Canadians. Our internal review by federal communications apparatus has caused years of delay in publishing data on antibiotic use in Canada, yet these data are not political. We should expect to see that they are published as information for action bought and paid for by Canadians.

The Public Health Agency should be encouraged to back a winning horse in its outfit that's already surveying antibiotic use. Then I think it's up to the provinces and territories to step up when it comes down to seeing what's going on in the community with respect to resistant organisms because they fund the labs that

Si la surveillance constitue la première responsabilité du gouvernement, comment nous tirons-nous d'affaire? Nous disposons d'un bon portrait d'ensemble grâce à un rapport commandité par le Centre national de collaboration des maladies infectieuses et préparé par l'Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie du Canada. La situation n'est toutefois pas uniforme. Grâce au travail d'un groupe de Guelph, le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens, ou PICRA, nous arrivons à bien surveiller l'utilisation des antibiotiques dans la collectivité. Des données semblables ne sont pas disponibles pour les hôpitaux canadiens, où environ 50 p. 100 des antibiotiques sont utilisés, mais le PICRA et d'autres groupes tentent de changer les choses. Or, en agriculture, il y a un véritable trou noir. À l'exception de quelques secteurs qui surveillent de façon volontaire leur utilisation d'antibiotiques, comme l'aquaculture en Colombie-Britannique, nous ne savons pas qui utilise des antibiotiques et pour quelles raisons, et il est pratiquement impossible d'obtenir des données en raison d'échappatoires et de règlements sur l'importation.

Le Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales fait du bon travail dans les hôpitaux pour surveiller l'émergence d'organismes résistants. Toutefois, nous ne possédons pratiquement aucune donnée sur les organismes résistants dans la collectivité, même si nous savons que nous pouvons en obtenir en collaborant avec les laboratoires privés en Colombie-Britannique. Nous disposons aussi de données sur la résistance aux antibiotiques chez les animaux destinés à l'alimentation.

Pourquoi une meilleure surveillance nous permettrait-elle de faire mieux? Je peux consulter un tableau de laboratoire qui montre que 20 p. 100 des souches d'E. coli dont parle le Dr Conly sont résistantes à un médicament important. Je pourrais simplement considérer cela comme un problème. Si nous l'analysons de façon approfondie, nous constatons que le problème n'est pas trop grave chez les jeunes adultes, mais qu'il atteint des proportions démesurées chez les aînés qui résident dans des établissements de soins de longue durée, où les taux de résistance sont de 50, 60, 70 p. 100. Il nous faut ces données en temps réel pour orienter nos programmes.

Que peut faire le gouvernement en matière de surveillance? Il doit d'abord s'assurer que les rapports existants sont disponibles rapidement pour permettre aux Canadiens de prendre les mesures qui s'imposent. L'examen interne par notre système de communication fédéral a entraîné des années de retard dans la publication des données sur l'utilisation des antibiotiques au Canada. Pourtant, ces données ne sont pas politiques. Nous devrions nous attendre à ce qu'elles soient publiées pour la communication des informations qui permettent de prendre les mesures payées par les Canadiens.

Il faudrait encourager l'Agence de la santé publique du Canada à miser sur un cheval gagnant pour poursuivre la surveillance de l'utilisation des antibiotiques. Les provinces et les territoires doivent ensuite jouer un rôle de premier plan dans la surveillance des tendances qui se dessinent dans la collectivité en matière

have the data. The role of the Public Health Agency could easily be then to facilitate rolled-up reports so we get the national picture. This is very much like the European model.

The agency should also continue support for the Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program for hospital trends, but to set timeliness standards for getting those reports out because those reports have been years late at times, too.

What works to reduce unnecessary antibiotic use? There's good literature out there. Our first approach is to prevent people from having infections in the first place using such strategies as vaccines, cleanliness and other prevention programs. But if we need to reduce antibiotic use, programs that focus on educating both the prescribers and the public at the same time have demonstrated more effect, and the very best results occur when there's a feedback loop telling the prescriber whether they're prescribing according to guidelines or wisely. In hospitals this is accomplished by audit teams that help promote best practice. The gold standard is shaping up in some U.S. health maintenance organizations where they're using smart electronic records not just to make sure antibiotic prescriptions are correct but that all prescriptions represent optimal practice.

We can see progress in this. As I mentioned in my report, we see a 50 per cent reduction in the rate of prescribing antibiotics to children in British Columbia between 1996 and 2010 and this is sustained effort from family doctors and pediatricians and from the "Do Bugs Need Drugs?" program that we share between B.C. and Alberta.

What can governments do to enhance this prevention and control? We can support programs that prevent infection. We had a national immunization strategy that did a really good job over the last decade. It's now expired and it would be a good idea to see a further role in immunization of the federal government.

Equally, Health Canada really needs to stop the licensure of sham vaccines, known as nosodes, which do not work and leave Canadian children unprotected if ill-informed parents choose to use them instead of actual vaccines. It's a shame that we've actually licensed them.

Federal and provincial governments should consider a role in promoting programs of consumer and provider education as well. Basically, if we're investing as a nation in electronic health records, they shouldn't be dumb records anymore. They should be smart records that provide elements of feedback. This applies to all prescription drugs, all health care.

d'organismes résistants, parce que ce sont eux qui financent les laboratoires qui possèdent les données. Le rôle de l'Agence de la santé publique pourrait alors facilement être de faciliter la production de rapports sommaires afin de dresser un portrait national. C'est très semblable au modèle européen.

L'agence devrait aussi continuer de soutenir le Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales qui permet de déceler les tendances en milieu hospitalier, mais en établissant des normes de rapidité pour la production de ces rapports, car parfois, ils sont aussi publiés avec des années de retard.

Quelles mesures permettent de réduire le recours inutile aux antibiotiques? Il existe d'excellents ouvrages à ce sujet. Notre première approche consiste à éviter que les gens ne contractent des infections en premier lieu grâce à des vaccins, à la propreté et à d'autres programmes de prévention. Mais s'il nous faut réduire l'usage d'antibiotiques, les programmes qui visent à sensibiliser à la fois le prescripteur et le public se révèlent plus efficaces, et on obtient les meilleurs résultats lorsqu'une certaine forme de rétroaction indique au médecin prescripteur si son ordonnance respecte les lignes directrices. Dans les hôpitaux, ce sont les équipes de vérification qui aident à promouvoir les pratiques exemplaires qui s'en occupent. La norme d'excellence prend forme dans certaines organisations américaines de soins de santé intégrés, où on utilise un dossier de santé électronique intelligent non seulement pour s'assurer que les ordonnances d'antibiotiques sont appropriées, mais aussi que toutes les ordonnances sont conformes à la pratique optimale.

Nous pouvons constater des progrès. Comme je l'ai mentionné dans mon rapport, le taux d'ordonnance d'antibiotiques chez les enfants de Colombie-Britannique a diminué de 50 p. 100 entre 1996 et 2000. Cela fait suite aux efforts constants déployés par les médecins de famille et les pédiatres, ainsi que le programme « Des pilules contre tous les microbes? », en Colombie-Britannique et en Alberta.

Que peuvent faire les gouvernements en matière de prévention et de contrôle? Nous pouvons appuyer les programmes qui visent à prévenir les infections. Au cours de la dernière décennie, la stratégie nationale d'immunisation a été très efficace. Elle n'est plus en vigueur, et il serait judicieux que le gouvernement fédéral continue de jouer un rôle en matière d'immunisation.

Parallèlement, Santé Canada doit vraiment arrêter d'homologuer de faux vaccins, connus sous le nom de nosodes, qui ne sont pas efficaces et qui laissent les enfants canadiens sans protection lorsqu'un parent mal informé les choisit au lieu de véritables vaccins. C'est dommage que nous les autorisions.

Les gouvernements fédéral et provinciaux devraient jouer un rôle dans la promotion des programmes de sensibilisation destinés aux consommateurs et aux fournisseurs de soins. Au fond, si nous investissons dans les dossiers de santé électroniques, nous devrions utiliser des dossiers intelligents qui permettent de fournir de la rétroaction, et ce, pour tous les médicaments d'ordonnance et tous les soins de santé.

You've heard about food production. I'm not a vet or a farmer. But we value the nutrition that's brought to our population and to Canadian tables by our producers. I would disagree with Dr. Conly on only one thing. We see eight times more antibiotics used in food production than in all of human medicine by weight. We see drug-resistant bacteria on Canadian meat, coming through the food chain and causing infections in humans. The concern I would share with producers has to be that consumers would be worried about getting untreatable infections on their food. What we need to do is work to preserve and save the reputation of our meat production.

Some antibiotic use in food production may be necessary to treat sick animals, as you likely heard yesterday, but much routine use is questionable. I went into some detail in this report about how very questionable antibiotics as growth promoters are, particularly in poultry production. In parts of the EU, they've ceased using antibiotics for that reason and the industry is doing fine, thank you very much.

What may governments do with regard to antibiotic use in food production? We can contribute to better surveillance of antibiotic use in food production and veterinary practice. We can seek collaborative or voluntary reductions and restrictions on use with producers on the model of B.C. aquaculture and close importation loopholes that lead to untracked use.

If I was a food producer in Canada right now, I could take my pickup truck across the border, load it up with antibiotics, promise the folks at the border that I'm just going to use it on my own property, and no one would be able to track the use. It's not prescribed. I'd just be dumping into my animals. That loophole is known as "own-use provision" and should be closed. We need to improve the regulation of antibiotic use and study a prescription-only model of use, at least for antibiotics that are of high importance to human health when applied in agriculture.

It's also important as a nation-state to consider that we've entered a free trade agreement with the EU. There's a market that is very aware of the risk of antibiotic resistance. Much of Northern European has already taken the steps we're talking about taking here.

Globally, Dr. Conly has identified the fact that we have much bigger problems with resistant organisms in some countries. We have to remember that this is part of our development mandate. We're not just about promoting Canadian mining. We're about

On vous a parlé de la production alimentaire. Je ne suis pas vétérinaire ni agriculteur, mais j'attache une grande importance à la valeur nutritionnelle que nos producteurs offrent à la population canadienne. Je suis en désaccord avec le Dr Conly au sujet d'une seule chose. Il y a huit fois plus d'antibiotiques qui sont utilisés dans la production alimentaire que dans l'ensemble de la médecine humaine. Nous voyons des bactéries résistantes aux médicaments dans la viande canadienne; elles passent par la chaîne alimentaire et causent des infections chez les humains. Je crains, comme les producteurs, que les consommateurs s'inquiètent au sujet des risques que leurs produits leur transmettent une infection intraitable. Nous devons veiller à sauvegarder la réputation de notre viande.

Certains antibiotiques utilisés dans la production alimentaire peuvent être nécessaires pour traiter des animaux malades, comme on vous l'a dit hier, mais l'utilisation systématique d'antibiotiques est certainement discutable. J'ai parlé en détail dans ce rapport du caractère douteux de l'utilisation d'antibiotiques pour stimuler la croissance, en particulier dans la production des volailles. Dans certaines régions de l'UE, on a cessé d'utiliser les antibiotiques pour cette raison, et l'industrie se porte à merveille.

Que peuvent faire les gouvernements en ce qui concerne l'utilisation d'antibiotiques dans la production alimentaire? Nous pouvons participer à une surveillance accrue de l'utilisation des antibiotiques dans la production alimentaire et dans la pratique vétérinaire. Nous pouvons obtenir des réductions et des restrictions collaboratives ou volontaires quant à l'utilisation, auprès des producteurs, en s'inspirant du modèle de l'aquaculture en Colombie-Britannique, et éliminer les échappatoires liées à l'importation qui mènent à une utilisation non surveillée.

Si j'étais un producteur d'aliments au Canada actuellement, je pourrais franchir la frontière avec ma camionnette, la remplir d'antibiotiques, promettre aux douaniers que je vais les utiliser uniquement sur ma propriété, et personne ne pourrait en surveiller l'utilisation. Ce n'est pas réglementé. Je les donnerais simplement tous à mes animaux. Cette échappatoire est connue sous le nom de « disposition relative à l'usage personnel » et devrait être éliminée. Il nous faut améliorer la réglementation sur l'utilisation des antibiotiques et étudier la possibilité d'adopter un modèle d'utilisation basé uniquement sur les ordonnances, du moins pour les antibiotiques qui sont très importants pour la santé humaine lorsqu'ils sont utilisés en agriculture.

Il est également important, en tant qu'État-nation, de tenir compte du fait que nous avons conclu un accord de libre-échange avec l'UE. Ce marché est très conscient des risques que pose la résistance aux antibiotiques. La majeure partie du Nord de l'Europe a déjà pris les mesures que nous parlons de prendre ici.

Sur le plan mondial, le Dr Conly a mentionné que nous avons des problèmes beaucoup plus graves en matière d'organismes résistants dans certains pays. Nous devons nous rappeler que cela fait partie de notre mandat de développement. Nous ne faisons

promoting health globally because it comes back home to roost along the way.

Finally, others will no doubt have commented on the government's role in drug development. The market has failed here, senators, for obvious reasons. Why would you want to make a drug to keep in the cupboard to use once in the lifetime of a person when you can make blue pills that are used every day by an individual? We need to think about economic incentives for industry to get back in the game.

One suggestion has been extending especially long patent protection for antibiotic drugs because you don't want to see the cost of production, of development, recovered in just 5 years. You want to see it recovered over maybe 50. The other is, of course, that we can put development prizes up front so that if somebody comes up with a successful antibiotic and makes it available, the cost of discovery is taken care of up front.

Finally, if you're wondering about one reference that talks about how nation-states should address this problem, the WHO has put one out. I've given you the reference. It's available free online: "The evolving threat of antimicrobial resistance — Options for action." We should note that the World Health Organization calls on all member states to have a national action plan to deal with antibiotic resistance. Such a strategy could address the role of government in producing this surveillance information, reducing unnecessary use, slowing spread through the community, and encouraging antibiotic drug discovery. Canada at this point in time has no such strategy, and I hope this report will urge that we do.

The Chair: Thank you both. I open the floor up to my colleagues.

Senator Eggleton: Thank you, gentlemen, for your presentation. It's kind of a knock-out blow, you might say. Nobody wants to shout "fire" in a crowded theatre and create panic, but I'm certainly hearing from you today, as we've heard from others, that this is a crisis situation. In fact, the World Health Organization has called antibiotic resistance a global crisis that threatens to turn many common infections like strep throat into life-threatening ones. We've had similar kinds of alarm bells being rung by other agencies, other organizations and individuals around the world.

Trying to determine what we do in Canada and what we can do to improve upon what we do in Canada, I noticed, Dr. Conly, towards the end of your written submission you said that Canada is in fact an embarrassment. Canada is an "international embarrassment with its lack of a coordinated action plan,

pas la promotion de l'industrie minière canadienne, mais bien de la santé à l'échelle mondiale, car toute action finit par avoir ses conséquences.

Enfin, d'autres intervenants ont sans aucun doute formulé des commentaires à propos du rôle du gouvernement dans la création de nouveaux médicaments. Ici, le marché a échoué, pour des raisons évidentes. Pourquoi fabriquer un médicament que les gens garderont dans l'armoire et n'utiliseront qu'une seule fois, alors qu'il est possible de fabriquer des petites pilules bleues qu'ils utiliseront tous les jours? Il nous faut penser à des incitatifs économiques pour l'industrie afin de rattraper le temps perdu.

On a suggéré de prolonger considérablement la protection conférée aux nouveaux antibiotiques par les brevets, car on ne veut pas que les coûts de production et de développement soient récupérés en seulement cinq ans, mais peut-être en 50 ans. Nous pourrions aussi, évidemment, offrir des prix pour le développement, de sorte que si quelqu'un met au point un antibiotique efficace et le rend disponible, il n'ait pas à assumer le coût de la recherche.

Si vous voulez consulter un document portant sur les mesures à prendre par les États-nations pour résoudre ce problème, l'OMS en a publié un à ce sujet. Je vous ai fourni la référence. Le document est disponible en ligne gratuitement et il est intitulé "The evolving threat of antimicrobial resistance — Options for action." Il faut souligner que l'Organisation mondiale de la santé exhorte tous les États membres à adopter un plan d'action national pour faire face à la résistance aux antibiotiques. Cette stratégie pourrait aborder le rôle du gouvernement dans la production d'information sur la surveillance, la réduction des utilisations inutiles d'antibiotiques, le ralentissement de la propagation grâce à des mesures communautaires, et la promotion de la découverte de médicaments antibiotiques. Le Canada ne dispose d'aucune stratégie semblable, et j'espère que ce rapport exhortera le gouvernement à en adopter une.

Le président : Merci à vous deux. Je vais maintenant donner la parole à mes collègues.

Le sénateur Eggleton : Je vous remercie de vos exposés, messieurs. On pourrait dire que c'est en quelque sorte un coup de matraque. Personne ne veut crier au feu dans un cinéma bondé et semer la panique, mais d'après ce que vous nous dites aujourd'hui et ce que d'autres nous ont dit, il s'agit d'une situation de crise. D'ailleurs, l'Organisation mondiale de la santé a qualifié la résistance aux antibiotiques de crise mondiale qui risque de transformer bien des infections courantes, comme l'angine streptococcique, en infections virtuellement mortelles. D'autres organismes, organisations et personnes de partout dans le monde ont également sonné l'alarme.

En tentant de déterminer ce que nous faisons au Canada et ce que nous pouvons faire pour nous améliorer, j'ai remarqué, Dr Conly, que vers la fin de votre mémoire, vous avez dit que le Canada est en fait une source d'embarras. Vous dites : « Le Canada, qui a pourtant été un chef de file dans ce domaine

especially after demonstrating leadership in the area as far back as 1997.”

What has happened here? Why has this fallen apart? We have the Public Health Agency that has put this surveillance system in place, CIPARS, yet a media report from last November says:

Infectious disease experts say Ottawa is treating national microbial surveillance reports like “sensitive government documents.” And the doctors are so frustrated, they are releasing the data they can obtain on their own website.

Somehow we’ve lost a forward direction on this. How do we get back? You’ve made some suggestions, and I’d like to ask you about a couple of aspects of them.

Should we be banning the excessive use to promote growth in animals, particularly in poultry and pigs, et cetera? Should the government have a regulation to ban that or should we follow the EU model? I understand they have a user fee for the non-human use of antibiotics. What kind of direction should we go on that?

And what should we be doing at this point about the inability to get some action from the pharmaceutical industry in terms of development of new antibiotics? We know that bringing a drug onto the market is a very costly endeavour for them. What kind of government incentives could we create to help them to do that?

Also, dealing with the current shortage, we have a shortage of various drugs as well, including antibiotics. Again, the generics, I suppose, being low cost, are not attracting too much interest from the industry because they can make more money on something else. I think you have both pointed that out.

Can you give us some guidance on those questions?

Dr. Conly: There are a number of points you’ve made. My comment — I can have a sharp tongue, and I placed it into the document about an “embarrassment.” I was around in 1997 when we had the first national consensus conference on antimicrobial resistance. We actually had our act together before the House of Lords released their report in the U.K. That led to the formation of the Canadian Committee on Antibiotic Resistance. There was indeed a Canadian national action plan that was published in 2002. The WHO actually lauded Canada as a leader in the area. Then for some reason the wheels fell off; the federal Public Health Agency disbanded CCAR in 2009. A report was forwarded in 2009 that there should be a new trans-disciplinary coordinated approach from the agri-food, veterinary, human sides, and here

jusqu’en 1997, est devenu une cause d’embarras à l’échelle internationale en raison de cette absence de plan d’action coordonné. »

Que s’est-il passé? Pourquoi est-ce tombé à l’eau? L’Agence de la santé publique a mis en place le système de surveillance, le PICRA, et pourtant, dans un reportage des médias publié en novembre dernier, on dit :

Des spécialistes des maladies infectieuses affirment qu’Ottawa traite les rapports de surveillance microbienne nationale comme des « documents gouvernementaux de nature délicate ». Et les médecins sont si mécontents qu’ils diffusent les données qu’ils peuvent obtenir sur leur propre site web.

Il semble que nous ayons cessé de progresser à ce chapitre. Comment revenir sur la bonne voie? Vous avez fait certaines suggestions, et j’aimerais vous poser quelques questions à ce sujet.

Devrions-nous interdire l’utilisation excessive des antibiotiques, notamment pour stimuler la croissance des animaux, en particulier la volaille et le porc? Le gouvernement devrait-il prendre un règlement visant à interdire cela ou devrions-nous adopter le modèle de l’UE? Je crois que là-bas, il y a des frais liés à l’utilisation d’antibiotiques non destinée aux humains. Quelle orientation devrions-nous adopter à cet égard?

Et que devrions-nous faire à ce moment-ci au sujet de notre incapacité d’obtenir de l’industrie pharmaceutique qu’elle mette au point de nouveaux antibiotiques? Nous savons que la mise sur le marché d’un médicament est une démarche très coûteuse pour l’industrie. Quelles mesures incitatives le gouvernement pourrait-il mettre en place pour l’aider à le faire?

De plus, actuellement, nous avons aussi une pénurie de divers médicaments, y compris les antibiotiques. Encore une fois, puisque les médicaments génériques sont moins chers, ils ne suscitent pas autant l’intérêt de l’industrie parce qu’elle peut faire plus d’argent avec autre chose. Je crois que vous l’avez tous les deux souligné.

Pouvez-vous nous éclairer sur ces questions?

Dr Conly : Vous avez soulevé un certain nombre de points. Mon commentaire — je peux avoir la langue acérée, et cela a pris la forme d’une « cause d’embarras » dans le document. En 1997, j’ai participé à la première conférence nationale de concertation sur la résistance aux antimicrobiens. Nous nous sommes organisés avant que la Chambre des lords britannique ne publie son rapport au Royaume-Uni. Cela a mené à la création du Comité canadien sur la résistance aux antibiotiques. Un plan d’action national a effectivement été publié en 2002. L’OMS a d’ailleurs louangé le Canada pour son rôle de chef de file dans ce domaine. Puis, pour une raison que j’ignore, tout a mal tourné; l’Agence fédérale de la santé publique a démantelé le CCRA en 2009. La même année, on a publié un rapport dans lequel on indiquait qu’une nouvelle

we are five years later and nothing has happened. I am critical of the Public Health Agency for not getting their act together.

There are some good points. Certainly, CIPARS is an excellent example. Dr. Patrick has outlined that. The CNISP program, which was under threat a year ago, has quite significantly reduced funding. Those are big errors in my mind, perhaps driven by the government's wish to be very fiscally conservative in terms of some issues in public health. In my opinion, it's the wrong direction to go and I will not apologize for making that statement. Canada has taken a step backwards compared to its leadership role at the turn of the century, in my opinion.

So we do have a national action plan, but it was never acted on.

The next item, growth promotion, is a very difficult issue. When I was the chairman of the board for the Canadian Committee on Antibiotic Resistance, we actually worked closely with Scott McEwan, John Prescott and a number of veterinarians in the group in Guelph. A large document was produced to look at this exact issue. You've got other groups: the Canadian Animal Health Institute, for example. There's a lot of debate about whether the use of antibiotics for growth promotion is actually driving resistance. Many of us believe there is. The evidence is what I consider softer. There's no hard, concrete evidence that one plus one equals two. It's a smoking-gun type of evidence, almost akin to the association of smoking and lung cancer. It took years for that to be brought forward.

You have groups in the multi-billion-dollar food industry who say that if they don't use growth promoters they lose a few pounds per cow or chicken. That's money in their pocketbook, and they will complain to their MPs and you, as senators that they're losing money now because you've taken away their antibiotics to allow their animals to grow. They can't produce as many chickens or fish.

It's a complex area. One needs to look at incentivizing the agri-food industry if you're going to be able to do it. In the end, it's the right thing to do.

As far as incentives for the farming industry, I've outlined in my document what the Infectious Diseases Society of America has outlined. They've talked about a four-fold strategy to create patent extension for antimicrobials that are present already in the system. It takes years to get it to market, and if you lose your patent two years after you've finally got it to market, that's a major disincentive for industry. Patent protection is one issue. I know the Government of Canada has acted on that and other areas.

approche transdisciplinaire coordonnée devrait être adoptée pour l'utilisation agroalimentaire, vétérinaire et humaine, et cinq ans plus tard, rien n'a encore été fait. Je déplore que l'Agence de la santé publique n'ait pas pris les mesures qui s'imposent.

Il y a de bons points. Le PICRA en est un excellent exemple. Le Dr Patrick l'a souligné. Le financement du Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales, qui était menacé l'an dernier, a été considérablement réduit. Ce sont là de graves erreurs, à mon sens. Elles sont peut-être attribuables à la volonté du gouvernement de rester prudent sur le plan financier en matière de santé publique. À mon avis, ce n'est pas la bonne manière de procéder, et je n'ai pas à m'excuser d'avoir dit cela. À mon avis, le Canada a fait un pas en arrière par rapport au rôle de chef de file qu'il jouait au tournant du siècle.

Nous avons donc un plan d'action national, mais il n'a jamais été mis en œuvre.

Le prochain point concerne la stimulation de la croissance, et c'est une question très complexe. Quand j'étais président du conseil d'administration du Comité canadien sur la résistance aux antibiotiques, nous avons travaillé en étroite collaboration avec Scott McEwan, John Prescott et de nombreux vétérinaires du groupe de Guelph. Nous avons produit un document volumineux sur cette question précise. Il y a aussi d'autres groupes, comme l'Institut canadien de la santé animale. La question de savoir si l'utilisation des antibiotiques pour stimuler la croissance entraîne une résistance fait l'objet d'un vif débat. Bon nombre d'entre nous croyons que c'est le cas. Les preuves sont moins concrètes. Il n'existe pas de preuves tangibles et concrètes qu'un plus un égale deux. C'est en quelque sorte une preuve circonstancielle, presque comparable au fait d'associer le tabagisme au cancer du poumon. Il a fallu des années pour avancer cette hypothèse.

Il y a des groupes dans l'industrie multimilliardaire de l'alimentation qui affirment que s'ils n'utilisent pas des stimulateurs de croissance, ils perdent quelques livres par bœuf ou par poulet. C'est de l'argent dans leur portefeuille, et ils se plaindront à leur député et à vous, les sénateurs, qu'ils perdent de l'argent parce que vous leur avez retiré les antibiotiques qui leur permettaient de faire croître leurs animaux. Ils ne peuvent pas produire autant de poulets ou de poissons.

C'est un domaine complexe. On doit trouver des incitatifs pour l'industrie agroalimentaire si on veut réussir. Au bout du compte, c'est la bonne chose à faire.

En ce qui concerne les incitatifs pour l'industrie agricole, j'ai indiqué dans mon document ce que l'Infectious Diseases Society of America a souligné. Elle parle d'une stratégie en quatre volets visant à créer une prolongation des brevets pour les antimicrobiens qui sont déjà présents dans le système. Il faut des années pour mettre un médicament sur le marché, et si on perd son brevet deux ans après l'avoir enfin mis sur le marché, c'est un facteur de dissuasion majeur pour l'industrie. La protection des brevets est un enjeu. Je sais que le gouvernement du Canada a pris des mesures à ce sujet et dans d'autres domaines.

Another is incentives for government to look at new classes of antimicrobials, which is an important issue.

I would add another item, and that is for our generic industry to look at ensuring we have production of our existing resources such as penicillin, tetracyclines. Because we're seeing worldwide shortages now, and some of those shortages you touched on are, many of us believe, secondary to the loss of these agents to pricier drugs. Because from a pharmaceutical industry, and they're beholden to their shareholders, looking at a drug like penicillin that might be used once or twice in a year compared to a lifestyle drug like Viagra that someone might want to use very frequently, there's not a lot of money to be made. So we need to incentivize our generic drug industry to ensure we have got products that are not frequently used, cheaper to make, but are absolutely necessary. That's very important. They outline a couple other areas for incentivization for new antimicrobials as well.

So, yes, there are many things that can be done within the area of the pharmaceutical industry, both the brand name and the generic drug industry.

Dr. Patrick: Just to add to Dr. Conly's comments, first of all, in the field of surveillance, for Senator Eggleton, we really have to look at our surveillance in Canada as weak. There are a couple of areas that are being reasonably well done by the group in Guelph, but most of the rest is entirely missing. We definitely need to see that coordinated at a national level.

The Public Health Agency cannot do this alone, but they certainly can play a coordinating role in terms of how some of this stuff comes together.

This applies, really, to all monitoring and surveillance data of any kind in Canada. These data just need to be available in a timely fashion.

If you're an epidemiologist like me, your very definition of surveillance is: It's information for action and it's available for those who need to act to change things in a timely fashion. We've lost that definition entirely at the national level in this country with surveillance information. We need to bring it back.

Secondly, when it comes down to agriculture, Dr. Conly has spoken quite a bit about how difficult the argument can be, but it will be forced upon us by last fall's FDA announcement that antibiotics are gradually going to be removed from American food production. If we want continued access to the North American market, let alone to seize the opportunity of the European market, we've got to be innovative in this particular area.

Il y a également les incitatifs pour que le gouvernement envisage de nouvelles catégories d'antimicrobiens, ce qui est très important.

J'ajouterais également que notre industrie des produits génériques doit veiller à la production de nos ressources existantes comme la pénicilline et les tétracyclines, car il existe actuellement des pénuries mondiales, et nous sommes nombreux à croire que certaines des pénuries dont vous avez parlé font suite à la perte de ces agents à cause de médicaments plus chers. Du point de vue de l'industrie pharmaceutique, qui a des comptes à rendre à ses actionnaires, un médicament comme la pénicilline, qui sert peut-être une ou deux fois par année, n'est pas très rentable comparé à un médicament lié au mode de vie comme le Viagra, qui peut être utilisé très souvent. Il nous faut donc inciter notre industrie des médicaments génériques à s'assurer que nous disposons des produits qui ne sont pas souvent utilisés, dont la fabrication coûte moins cher, mais qui sont absolument nécessaires. C'est très important. On parle aussi de quelques autres points relatifs aux mesures incitatives pour les nouveaux antimicrobiens.

Effectivement, de nombreuses mesures peuvent être prises dans l'industrie pharmaceutique, tant celle des médicaments de marque que celle des médicaments génériques.

Dr Patrick : Pour compléter ce qu'a dit le Dr Conly, d'abord, dans le domaine de la surveillance, pour répondre à la question du sénateur Eggleton, nous devons vraiment considérer notre surveillance au Canada comme faible. Dans quelques domaines, le groupe de Guelph fait un travail raisonnablement efficace, mais pour le reste, la surveillance est totalement inexistante. Il nous faut vraiment une coordination à l'échelle nationale.

L'Agence de la santé publique ne peut le faire seule, mais elle peut certainement jouer un rôle de coordination pour regrouper tout cela.

D'ailleurs, cela s'applique à toutes les données de contrôle et de surveillance au Canada. Ces données doivent tout simplement être accessibles en temps opportun.

Pour les épidémiologistes comme moi, la définition même de la surveillance, c'est l'information pour l'action, et elle est disponible pour ceux qui doivent rapidement prendre des mesures pour changer les choses. Nous avons complètement perdu cette définition au niveau national dans ce pays avec les données de surveillance. Il nous faut y revenir.

Ensuite, en ce qui concerne l'agriculture, le Dr Conly a longuement parlé de la difficulté de faire valoir l'argument, mais cela nous sera imposé par la FDA, qui a annoncé, l'automne dernier, que les antibiotiques seront progressivement retirés de la production alimentaire américaine. Si nous voulons maintenir notre accès au marché nord-américain, sans parler de profiter des avantages du marché européen, nous devons faire preuve d'innovation dans ce secteur.

I think most provincial agriculture ministries are beginning to see that, with the exception of my own, actually, because we don't have a big hog and cattle export thing, and most of the poultry production is domestic.

Around antibiotic development, you've heard about the patent extension concepts and other things with industry. One other thing that could be done by regulators is that as new compounds become available, the cost of getting them through large, randomized and controlled clinical trials on hundreds of people is enormous, and it's very difficult to do that when you're dealing with, at this point in time, rare resistant infections.

There is a process for getting drugs in an expedited special-access fashion for people with cancer. This happened with early HIV therapies and so forth. So there's talk about having more of an expedited pipeline so we can get some experience in human beings who have no other option but to try a new drug early on. It sounds a little bit willy-nilly on the regulatory side, but we will be there soon. We will need to have expedited access to newer drugs.

Senator Seidman: I'd like to ask you a little more about surveillance and also about education. Both of you referred to these two elements.

I understand the critical importance of timely surveillance, but there are the issues around CIPARS and the Public Health Agency.

Dr. Patrick, you said in your presentation that the role of PHAC in resistance surveillance should be to facilitate rolled-up reports — I presume you are talking about the provincial-territorial reporting systems — that summarize national trends on the European model. I would really appreciate hearing about that, if I might.

There was also a reference made to B.C. and Alberta and their programs of consumer and provider education and guidelines for wise antibiotic use. There is the whole aspect that public education can play in the use of antibiotics, and I know that you've been involved in a study that looked at antibiotic use and that it's used mostly for viral infections as opposed to bacterial infections. If you could comment on the role of education as well as surveillance, I would appreciate it.

Dr. Patrick: With regard to this European model that I'm talking about, Europe, of course, has a bunch of independent nations, and yet the EU has this system called EARS-Net that surveys antibiotic resistance. As one of our colleagues from Edmonton famously quipped, "It's easier to know exactly what's going on in Lithuania than it is in any place in Canada." Small European countries are well marked on this.

Je pense que la plupart des ministères provinciaux de l'Agriculture commencent à s'en rendre compte, à l'exception du mien, en fait, car nous n'exportons pas beaucoup de porcs et de bovins, et la quasi-totalité de la production de volailles est destinée au marché national.

Pour ce qui est de la mise au point d'antibiotiques, on vous a parlé du concept de la prolongation des brevets et d'autres choses liées à l'industrie. Il y a autre chose que les organismes de réglementation pourraient faire; lorsque de nouveaux produits sont offerts, il en coûte extrêmement cher pour les soumettre à de vastes essais cliniques randomisés et contrôlés sur des centaines de personnes, et il est très difficile de le faire quand on est aux prises avec de rares infections résistantes aux antibiotiques.

Il existe un processus permettant de soumettre des médicaments de façon accélérée dans un programme d'accès spécial pour les personnes atteintes du cancer. On l'a fait pour les thérapies précoces anti-VIH, entre autres. On parle donc de mettre en place un processus accéléré afin que nous puissions faire des essais cliniques auprès de personnes qui n'ont pas d'autre choix que d'essayer un nouveau médicament de façon précoce. On semble agir un peu n'importe comment sur le plan de la réglementation, mais nous y arriverons bientôt. Il nous faudra avoir rapidement accès aux nouveaux médicaments.

La sénatrice Seidman : Je voudrais en savoir un peu plus sur la surveillance et aussi l'éducation. Vous en avez parlé tous les deux.

Je comprends l'importance cruciale de la surveillance en temps opportun, mais il y a les questions liées au PICRA et à l'Agence de la santé publique.

Docteur Patrick, vous avez dit dans votre exposé que le rôle de l'ASPC en matière de surveillance de la résistance devrait consister à faciliter la production de rapports — je suppose que vous parlez des systèmes provinciaux et territoriaux de production de rapports — qui résument les tendances nationales en se basant sur le modèle européen. J'aimerais en savoir plus à ce sujet, si vous permettez.

Vous avez fait aussi référence à la Colombie-Britannique et l'Alberta et à leurs programmes de sensibilisation destinés aux consommateurs et aux fournisseurs de soins et dans la promotion des lignes directrices relatives à l'utilisation d'antibiotiques. Il y a tout un aspect du rôle que peut jouer la sensibilisation du public à l'utilisation des antibiotiques. Je sais que vous avez participé à une étude sur l'utilisation des antibiotiques surtout pour les infections virales plutôt que pour les infections bactériennes. J'aimerais que vous nous parliez des rôles de l'éducation et de la surveillance.

Dr Patrick : Au sujet du modèle européen que j'ai mentionné, l'Europe est bien sûr composée de plusieurs pays, pourtant l'UE a un système appelé EARS-Net de surveillance de la résistance aux antibiotiques. Selon la phrase célèbre d'un de nos collègues d'Edmonton : il est plus facile de savoir ce qui se passe en Lituanie que ce qui passe n'importe où au Canada. La résistance aux antibiotiques est bien surveillée dans les petits pays européens.

Now, the reason I bring up that model is that our health care delivery system is a provincial and territorial system. The laboratories that do these tests, that give us the resistance results, are either run by the provinces or funded by the provinces in terms of private labs.

We've had an experiment going on in B.C. with a large private lab where we were able to work with those data and with Public Health, produce reports, and know what's going on in the community in terms of resistance; so it's achievable, technically, if there's a will to do it at the provincial level.

It's not fair to ask the Public Health Agency to do that; they don't have the jurisdiction. But what the agency can do is help to set collaborative standards where the information is collected in a similar way so that it can be rolled up, it can be compared province to province. We can see where we're winning and we can see where we're losing.

That's what I'm talking about in terms of the European model. If they can do it in Europe, we can do it in Canada.

The second question related to educational programs. Specifically, there was a program that originated in northern Alberta in the late 1990s known as the "Do Bugs Need Drugs?" program. This isn't the only program in the world that does this, but it focuses on consumer awareness as well as physician awareness.

The mechanisms for consumer awareness are myriad. Yes, there is some television advertising about colds and flus not needing antibiotics and that kind of thing, but also we indoctrinate the young health sciences students. So the medical cohorts and the nursing students go out to Grade 2 classrooms and pass the messages around to the kids who pass it to their parents. This is also done for day cares and long-term care facilities. It is a very broad thing with trying to remove the consumer pressure to ask that busy doctor for a prescription.

At the same time, guidelines have been produced by that core group originally from northern Alberta, but a lot of Canadian infectious disease specialists pulled together on those. They differ from a lot of commercially produced antibiotic-prescribing guidelines because where you have a condition like acute bronchitis where there is no real value to taking antibiotics, they provide you with a symptomatic treatment that you should give somebody to make them feel better, but you're not jumping in with the antibiotic. They also emphasize first-line antibiotics so that we preserve the broad spectrum ones for serious infections. These are disseminated to all of the physicians and many other prescribers in both Alberta and B.C. as a book and more recently an app that can be readily updated. So that's the nature of the program.

J'ai mentionné ce modèle pour la bonne raison que notre système de prestation de soins de santé est un système provincial et territorial. Les laboratoires qui effectuent ces tests, qui nous communiquent les résultats en matière de résistance, sont soit sous la responsabilité des provinces soit financés par les provinces à titre de laboratoires privés.

Nous avons fait une expérience en Colombie-Britannique avec un grand laboratoire privé où nous avons pu utiliser des données et travailler avec l'Agence de la santé publique, pour produire des rapports et faire le point sur la résistance à l'échelle de la collectivité. C'est quelque chose qu'il est possible de faire techniquement s'il y a une volonté au niveau provincial.

Il ne serait pas juste de demander à l'Agence de la santé publique de le faire; elle n'en a pas le mandat. Mais ce que l'agence peut faire, c'est aider à instaurer des normes établies en collaboration pour collecter de façon similaire des données, en faire des rapports et comparer les résultats d'une province à l'autre. Nous pourrions voir où nous sommes efficaces et où nous ne le sommes pas.

Voilà ce à quoi je faisais allusion en parlant du modèle européen. Si l'Europe peut le faire, le Canada aussi.

La deuxième question portait sur les programmes d'éducation. Il y avait en particulier un programme provenant du nord de l'Alberta à la fin des années 1990 et qui s'appelait « Des pilules contre tous les microbes? ». Ce n'est pas le seul programme au monde qui fasse cela, mais il met l'accent sur la sensibilisation des consommateurs et aussi des médecins.

Il y a tout un éventail de mécanismes de sensibilisation des consommateurs. Oui, il y a de la publicité à la télévision de médicaments contre le rhume et la grippe sans antibiotique et autres traitements similaires, mais nous éduquons aussi les jeunes étudiants des sciences de la santé. Et donc, les étudiants en médecine et en sciences infirmières vont dans les classes de niveau 2 pour transmettre le message aux enfants qui, à leur tour, le transmettent à leurs parents. On fait cela également dans les garderies et les établissements de soins prolongés. C'est une initiative à très grande échelle pour inciter le consommateur à ne pas demander une ordonnance à un médecin très occupé.

Au même moment, des lignes directrices ont été établies par le groupe principal du nord de l'Alberta, mais beaucoup de spécialistes canadiens de maladies infectieuses ont travaillé sur ces lignes directrices qui sont différentes de nombreuses lignes directrices relatives à la prescription d'antibiotiques de fabrication commerciale, car, dans des cas comme la bronchite aiguë qui ne nécessite pas la consommation d'antibiotiques ces lignes directrices recommandent un traitement symptomatique qui améliorera l'état de santé de la personne sans recourir aux antibiotiques. Les lignes directrices favorisent l'utilisation d'antibiotiques de première intention afin de ne recourir aux antibiotiques polyvalents que dans le cas d'infections graves. Les lignes directrices ont été distribuées à tous les médecins et à beaucoup d'autres médecins prescripteurs de l'Alberta et de la

Since it came in in B.C., we have been tracking pretty good measurable reduction in utilization for the target areas, mostly respiratory infections in children. We're going to have to retool, because as Dr. Conly is hinting, we're having a growing problem with resistance in urinary tract infections, and we've got to think about how to address that at population level, too.

Dr. Conly: The only thing that I might add to the discussion, and Dr. Patrick has been very eloquent in outlining a response, pertains to the surveillance for community-based infections. We have a good handle on some of the hospital base through the CNIS program, but the community is a "black hole," I think he mentioned in his comments and I'll just reiterate that. There is no coordinated approach and it would require some political will on the part of the FPT process to be able to make certain that you have got population-based surveillance for the common community acquired infections. Examples are urinary infections, which 80 per cent of women will have at one point in their lifetime; pharyngitis from strep A infections; pneumonia occurring in the community. Those are very common community infections. We don't have the standard approach.

In the United States, through the Centers for Disease Control, they have the ABCs, the active bacterial core surveillance. It's population-based. It has a population of approximately 40 million through 16 states. We do not have that in Canada. There was inkling of it that was done with community MRSA but it has not been sustained or coordinated generally through lack of funding. So something that could be done is to provide the Public Health Agency with a mandate to coordinate community-based surveillance within population-based centres across Canada to give the Canadian population an idea of what the resistant germs are for the most common community-associated infections.

As far as the issue of education is concerned, the only point I'll make is that many provinces do pieces on television programs or newspaper ads about not using antibiotics for viral infections, as Dr. Patrick mentioned. Bronchitis is a common one; the common cold is another. It might be helpful for the federal government in the transfer process — because it's complicated, I recognize, in the health system — to direct monies to the provinces so that in the transfer payments we're putting a parcel of money away, and we would like you to devote X amount or X percentage for advertising to the general public on educational programs. It could be funded by the federal government, transferred to the provinces but specified that this should be used and indicated that it's from the federal government for the

Colombie-Britannique sous forme de livre et plus récemment sous forme d'application pouvant être rapidement actualisée. Voilà en quoi consiste le programme.

Depuis la mise en œuvre du programme en Colombie-Britannique, nous avons constaté une forte diminution mesurable de l'utilisation d'antibiotiques pour les infections ciblées, particulièrement pour les infections respiratoires chez les enfants. Nous allons devoir nous restructurer parce que, comme le Dr Conly laisse entendre, la résistance dans les infections des voies urinaires nous cause de plus en plus de problèmes et nous devons aussi réfléchir à la façon dont nous allons aborder ce problème au niveau de la population.

Dr Conly : La seule chose que je pourrais ajouter à la discussion, et le Dr Conly a donné une réponse très éloquent, porte sur la surveillance des infections contractées dans la collectivité. Nous exerçons, dans le cadre du Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales, une bonne surveillance dans certains hôpitaux, mais la collectivité est un « trou noir ». Je crois qu'il l'a dit et je ne fais que répéter. Il n'y a pas d'approche coordonnée et il faut une volonté politique de la part de la structure fédérale-provinciale-territoriale pour assurer une surveillance des infections communément contractées dans la collectivité. Citons, par exemple, les infections urinaires, que 80 p. 100 des femmes auront à un certain moment de leur vie; la pharyngite provoquée par les streptocoques A; la pneumonie survenant dans la collectivité. Il s'agit là d'infections très répandues dans la collectivité. Nous n'avons pas d'approche normalisée.

Le Centers for Disease Control des États-Unis a l'ABC, le système Active Bacterial Core qui est axé sur la population; une population d'environ 40 millions dans 16 États. Nous n'avons pas un tel système au Canada. Une tentative a été faite avec la collectivité [SARM], mais elle n'a pas duré et n'a pas été coordonnée à cause d'un manque de financement. Donc, un mandat pourrait être donné à l'Agence de la santé publique pour coordonner une surveillance au niveau des collectivités dans tout le pays afin de donner aux Canadiens une idée de ce que sont les germes résistants de la plupart des infections communément contractées dans la collectivité.

Au sujet de l'éducation, je dirais seulement que beaucoup de provinces ont des programmes de télévisions ou des annonces dans les journaux incitant les gens à ne pas prendre des antibiotiques pour des infections virales, ainsi que l'a indiqué le Dr Patrick. La bronchite est l'une de ces infections courantes, le rhume en est une autre. Il serait utile que dans le cadre du processus de transfert — et je reconnais qu'il est compliqué, dans le système de santé — le gouvernement fédéral verse des fonds aux provinces, et que nous lui disions que nous aimerions qu'il consacre telle somme ou tel pourcentage des paiements de transfert pour promouvoir au moyen de la publicité des programmes éducationnels. Ces programmes pourraient être financés par le gouvernement fédéral. Les fonds seraient

benefit of the health of the population of the Canadian public. That is something else that could be tangibly done to move education forward.

Senator Seidman: Those are really helpful answers.

I would like to clarify CIPARS because my understanding is CIPARS was directed at community surveillance, and you're saying community surveillance is a big black hole. Could I have a bit of clarification?

Dr. Patrick: The Canadian Integrated Program for Antibiotic Resistance Surveillance is attached to the Public Health Agency of Canada but in collaboration with the CFIA and the National Microbiology Lab. They have done a good job with the surveillance of antibiotic use. They have done this by purchasing a commercial database and doing a great analysis on it. It allows us to compare use across the country. Newfoundland has got a problem right now. They're using more antibiotics per capita than other places, and if I was running health in Newfoundland, I would have liked to know that four years ago, not today. But they've done a great job of surveying antibiotic use.

On the other hand, surveillance of antibiotic resistant organisms is the black hole. If you take a look province by province in the country, there really are very few pictures of it, but there may be some really simple opportunities. It's neat to look at how CIPARS did that. They found a really good commercial source of information. When you take a look at the labs that are doing much of this community testing now in Canada, some of them are government run, but many of them are private, and there are some very large private firms. Virtually all the testing being done in B.C. is being done by one large commercial lab, and much of the testing in Ontario, for example.

I don't know which other provinces that firm is represented in, but one or two relationships with a firm like that that has the data between CIPARS or provinces, and you could have a picture by next year that's crystal clear.

Dr. Conly: Just to clarify further on Dr. Patrick's answer, he alluded to this at the beginning. CIPARS, if you remember its origins, is through the Canadian Food Inspection Agency, the veterinary circles. What they look at in the community are microbes that might be associated with food production or animal source infections. For example, they look at salmonella, a common cause of food poisoning, shigella another common cause of food poisoning, and campylobacter. They're predominantly agents of diarrheal illness. They do not focus on pneumonia, urinary and bladder infections or on throat infections, which are very common. They focus on those germs that might come through the food production cycle. Strep A, staph infections that cause boils and soft tissue infections, bladder infections, kidney infections, pneumonia — none of those are

transférés aux provinces en précisant qu'ils proviennent du gouvernement fédéral et qu'ils devront être utilisés pour assurer la santé de l'ensemble de la population. Voilà une autre recommandation qui pourrait être mise en œuvre dans le but de faire avancer l'éducation.

La sénatrice Seidman : Vos réponses sont très utiles.

Je voudrais un éclaircissement au sujet du PICRA, car si j'ai bien compris le PICRA visait la surveillance de la collectivité, or, vous dites que cette surveillance est un grand trou noir. Pouvez-vous me donner quelques éclaircissements?

Dr Patrick : Le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens est de la responsabilité de l'Agence de la santé publique du Canada, mais en collaboration avec l'ACIA et le Laboratoire national de microbiologie. Ils ont fait un travail remarquable de surveillance de l'utilisation des antibiotiques. Ils y sont arrivés en achetant une base de données commerciale et en effectuant une excellente analyse de cette base de données qui nous permet de faire des comparaisons de l'utilisation dans tout le pays. Il y a actuellement un problème à Terre-Neuve. La population utilise plus d'antibiotiques par habitant qu'ailleurs et si j'étais responsable de la santé dans cette province, j'aurais voulu avoir cette statistique il y a quatre ans de cela et pas aujourd'hui. Mais leur travail de surveillance de l'utilisation des antibiotiques est remarquable.

Toutefois, le trou noir, c'est en matière de surveillance des organismes antibiorésistants. D'une province à l'autre, ça se fait très peu, mais il y a peut-être des solutions très simples à adopter. Il est intéressant de voir comment le PICRA s'y est pris. Dans le cadre de ce programme, on a trouvé une très bonne source d'information commerciale. Parmi les laboratoires qui effectuent beaucoup de ces essais au pays, certains sont publics, mais bon nombre sont privés et certains sont gérés par de très grandes sociétés. Par exemple, presque tous les essais en Colombie-Britannique sont effectués par un seul grand laboratoire commercial, tout comme en Ontario.

J'ignore si cette société est présente dans d'autres provinces, mais s'il était possible d'établir une relation entre une ou deux ces sociétés et le PICRA ou les provinces, cela nous permettrait d'avoir une excellente idée de la situation d'ici l'an prochain.

Dr Conly : J'aimerais ajouter une chose et revenir à ce que le Dr Patrick a dit au début. Si vous vous souvenez, le PICRA a été créé par l'entremise du milieu vétérinaire et de l'Agence canadienne d'inspection des aliments. Ce programme se concentre sur les microbes pouvant être associés à la production alimentaire ou des infections de source animale, par exemple, la salmonella et le shigella, deux causes communes d'intoxication alimentaire, et la campylobacter. Ce sont principalement des agents de maladie diarrhéique. Le programme ne se concentre pas sur la pneumonie, les infections urinaires et de la vessie ou les infections de la gorge, toutes des infections très communes. Il se concentre sur les microbes qui peuvent se répandre dans le cycle de production alimentaire. Le streptocoque A, les infections staphylococciques causant des furoncles et des infections des

food production sources of microbes. On all those intestinal type germs they focus on, they do a great job. But diarrhea is one type of infection, and as I have outlined there are many other types. We need to be able to hit not just those germs that affect the intestines and cause diarrheal illness but all of the other areas in the body as well. You could pick the four most common, for example. That's the black hole.

Senator Seth: Thank you, Dr. Conly and Dr. Patrick.

My question is for Dr. Patrick. I understand you did mention the program called "Do Bugs need Drugs?" This program was adopted in British Columbia, and initially was adopted in Alberta in order to do targets both for public and health care professionals with the aim of reducing the unnecessary prescribing of antibiotics.

When it was switched or changed from Alberta to British Columbia, was there any change in the program, or why was it implemented? Were the results better, or what was the difference between these two places?

Dr. Patrick: The question relates to "Do Bugs Need Drugs?"

When we in British Columbia saw that we needed to address this issue, we thought we could invent something *de novo* or we could look around for something that seemed to be well conceived and working, because there is a lot of time put into materials, prescribing guides and things. It was evident to us that the program being used in Alberta had the attributes we were looking for.

What was really interesting is it didn't take too much effort to convince the provincial pharmaceutical services branch to fund the program because it actually saves money. If you bring the rate of prescriptions down, you save more money than the program costs and you have positive health benefits. So this is in the golden quadrant of "must fund" for government.

We found we didn't need to change the program dramatically as it moved to B.C. I disagree with Dr. Conly on just about everything in life because he is an Albertan, but we found the main attributes of the program were perfectly workable, the advertising materials, the materials for physicians and so forth.

Admittedly, if you went broader and tried to take a common approach across the federation, I think you would find more difficulty having a common program that way. There's a different program going on in Ontario, and some of that is good because you have slightly different resistance patterns in different places and you need a little bit of nuance.

We still work as a two-province management team on the program in terms of its overall development and continuation.

tissus mous, les infections de la vessie ou des reins, la pneumonie — aucun des microbes associés à ces maladies ne provient de la production alimentaire. Le programme fait un excellent travail lorsqu'il est question de ce genre de microbes intestinaux. Mais, comme je l'ai souligné, il y a de nombreux autres types d'infection. Nous devons être en mesure de nous attaquer à ces microbes intestinaux et qui causent des maladies diarrhéiques, mais aussi à ceux qui s'attaquent aux autres parties du corps. Par exemple, on pourrait choisir de se concentrer sur les quatre plus communs. C'est là le trou noir.

La sénatrice Seth : Merci, docteur Conly et docteur Patrick.

Ma prochaine question s'adresse au Dr Patrick. Vous avez parlé du programme « Des pilules contre tous les microbes? » La Colombie-Britannique a adopté ce programme, mais au début, ce programme a été créé en Alberta pour épauler les professionnels de la santé du secteur public et privé afin de réduire la prescription inutile d'antibiotiques.

Lorsqu'elle a adopté ce programme, la Colombie-Britannique l'a-t-elle modifié? Pourquoi ce programme a-t-il été mis en œuvre? A-t-il connu de meilleurs résultats en Colombie-Britannique? Quelle est la différence entre ces deux provinces?

Dr Patrick : Votre question porte sur le programme « Des pilules contre tous les microbes? »

Lorsque nous avons réalisé, en Colombie-Britannique, qu'il fallait se pencher sur ce problème, nous avons deux choix : créer un programme de toutes pièces ou trouver un programme bien conçu et efficace, car il faut consacrer beaucoup de temps à la création de matériel et de guides de prescription, entre autres. Il était clair pour nous que le programme mis sur pied en Alberta répondait à nos exigences.

Il a été facile de convaincre la direction provinciale des services pharmaceutiques de financer ce programme, puisque celui-ci permettait de réaliser des économies de coût. En réduisant le prix des médicaments sur ordonnance, les économies réalisées dépassent le coût du programme et procurent des avantages positifs sur la santé. C'est le genre de programme qu'un gouvernement « doit absolument » financer.

Selon nous, il n'était pas nécessaire d'apporter des changements importants au programme pour la Colombie-Britannique. Je suis en désaccord avec le Dr Conly sur presque tout, puisqu'il vient de l'Alberta. Toutefois, selon nous, les principales caractéristiques du programme, le matériel de promotion, les documents à l'intention des médecins et autres matériels étaient tout à fait utiles.

Il faut reconnaître que si on adoptait une approche commune plus large pour tout le pays, il serait beaucoup plus difficile d'avoir un programme commun. Le programme en Ontario est différent et c'est une bonne chose, puisque les profils de résistance sont légèrement différents d'une région à l'autre. Il faut pouvoir nuancer.

Le développement et la continuation du programme sont administrés conjointement par les deux provinces.

Senator Seth: My second question is related to the same thing. I understand that “Do Bugs Need Drugs?” has two arms. One is public related, where you advertise, do the TV advertisements and the brochures, and the other is related to health professionals — the pharmacists and the physicians. Can you elaborate here on how the two arms of the program are different and how you measure the success of the two areas?

Dr. Patrick: It’s necessarily different because in some respects when you’re speaking to consumers and professionals, you’re speaking a different language. With the professionals, we can get away with some technical jargon and still get our messages across some of the time.

Between me and my colleague Dr. Hill, who speaks a lot for the program in B.C., we spoke last year to about 2,000 of the 10,000 estimated prescribers in the province at various different events.

It’s necessary to give information to physicians because we’re talking to them about specific diagnoses, specific antibiotics or specific non-use of antibiotics or about alternate therapies.

With the public, the messaging should be in terms of an intelligent layperson. In fact, the messaging has been put across so that a lot of kids get it. They understand that when you’ve just got a runny nose and a cold, that’s not the time for antibiotics. Most people with the flu don’t require antibiotics, although they might benefit from an antiviral.

We’re also intent not just on reducing unnecessary antibiotic use but on this prevention message. The single most useful prevention message to the public is really one of hand-washing and other related good hygiene because that can demonstrably reduce rates of diarrheal and respiratory illness when applied broadly.

Does that answer your question, senator?

Senator Seth: Yes.

As you both mentioned, animals are well fed with antibiotics to treat prophylactic infections or with antiseptics for cleaning, et cetera, and then we ingest that meat. When we ingest it, do we think about any study that can be done to see what the effect on humans would be? That bothers me.

Are we becoming resistant? Is it harmful to us? Have we done any such study? Do we need to do such a study?

These are very disturbing questions that come to mind because everything today is well fed and well prepared, but our immune systems are getting out of whack so that when we get sick, we are struggling with resistance. What should be done about this?

La sénatrice Seth : Ma deuxième question porte sur le même sujet. Je crois comprendre que le programme « Des pilules contre tous les microbes? » comporte deux composantes : une composante publique, qui concerne les publicités et les brochures, et une composante pour les professionnels de la santé, soit les pharmaciens et les médecins. Pourriez-vous nous parler des différences entre ces deux composantes et de la façon dont vous évaluez le succès des deux?

Dr Patrick : Les deux sont différentes, et c’est nécessaire qu’elles le soient, car à certains égards, on n’utilise pas le même langage pour s’adresser au public que l’on utilise pour s’adresser aux professionnels. Avec les professionnels de la santé, il est possible d’utiliser un langage plus technique et, habituellement, le message passe bien.

L’an dernier, mon collègue, le Dr Hill, qui s’exprime beaucoup sur le programme en Colombie-Britannique, et moi avons discuté avec environ 2 000 des quelque 10 000 prescripteurs de la province dans le cadre de diverses activités.

Il est nécessaire de fournir des renseignements aux médecins, puisqu’on leur parle de diagnostics et d’antibiotiques spécifiques, d’interdictions précises sur l’utilisation d’antibiotiques ou d’autres traitements.

Pour communiquer avec le public, il faut utiliser un langage facile à comprendre. D’ailleurs, on utilise un langage que la plupart des enfants peuvent comprendre. Ils savent que lorsqu’ils ont un rhume et des écoulements nasaux, ils ne peuvent pas prendre d’antibiotiques. La plupart des gens qui ont l’influenza n’ont pas besoin d’antibiotiques, quoique des antiviraux leur seraient utiles.

En plus de la réduction de l’utilisation inutile d’antibiotiques, nous mettons l’accent sur la prévention. Le message le plus utile à transmettre au public en matière de prévention, c’est de se laver les mains et d’adopter de bonnes habitudes hygiéniques, car il a été démontré que cela permet de réduire les taux de maladies diarrhéiques et respiratoires.

Ai-je répondu à votre question, madame la sénatrice?

La sénatrice Seth : Oui.

Vous avez tous les deux souligné qu’on utilise des antibiotiques chez les animaux pour prévenir les infections ainsi que des antiseptiques pour le nettoyage, entre autres, et que la population consomme ensuite cette viande. Devrait-on mener une étude sur l’impact que peut avoir cette viande sur l’humain? Ça m’inquiète.

Devenons-nous plus résistants aux antibiotiques? Est-ce dangereux pour nous? Y a-t-il déjà eu une étude sur le sujet? Devrait-il y en avoir une?

Ce sont des questions très préoccupantes, puisque les animaux de nos jours sont bien nourris et bien préparés, mais notre système immunitaire est déséquilibré, si bien que les microbes qui nous rendent malades résistent aux antibiotiques. Que devrait-on faire?

Dr. Patrick: It's important to distinguish two things when we talk about antibiotic use in food and the risk to humans. First, do we eat the antibiotics when they're fed to animals? For the most part, Canadian production has a very good washout phase so that you're not at risk of actually consuming the chemicals in most of the food you would eat. But that's not the issue. The issue is that those antibiotics, when used in animals, will select for drug-resistant organisms. Even more important is resistance to genes. You can have an organism on your pork that's not harmful to anyone, but it carries a gene that can be passed to a harmful organism in your gut. So it's about the pollution with resistance genes. And we're not just talking about the pollution of our bodies; we're talking about rivers, water systems, sewage outtakes and everything else. That's a huge issue in the Indian subcontinent right now.

Yes, there's clearly a risk. As I've mentioned in my brief, we can definitely see, using the same evidence you would see used on CSI, human beings getting infections with drug-resistant organisms that clearly came from meat. We're not doing that kind of investigation all the time, so the magnitude of it is hard to come across, but I think if we've got a signal, then we have common cause with our producers in trying to reduce the risk of that going forward.

As Dr. Conly said, the use of antibiotics in agriculture is complex because animals get sick, too. They need to be looked after, and it's very important to involve both producers and vets in coming up with sensible solutions along the way that will not lead to horrific losses. But growth promotion is an area where there is very little need.

We did mention that one way to prevent resistant infections in humans is to go for better hygiene. I recently spoke to poultry producers, and they're completely revamping their operations to provide for better cleaning and a little more space for the chickens. They would need to use fewer antibiotics under circumstances like that.

So there are ways to engineer a lower dependency on antibiotic use in the agri-food industry. If the U.S. market is going in the direction we're expecting it to, we'll have to play along.

Dr. Conly: Just to add to this, there are two issues. One is antibiotic residues in animals, which is a very big issue. Particularly, as Dr. Patrick has said, with the U.S. heading in the direction of the EU, just for your information, there was a dispute between Russia and the United States over antibiotic residues with tetracycline in the chicken broiler industry, and Russia actually banned the import of American chickens a few years ago.

Dr Patrick : Il est important de distinguer entre l'utilisation des antibiotiques dans les aliments et le risque pour l'humain. D'abord, lorsque l'on mange de la viande, consomme-t-on les antibiotiques qui ont été administrés aux animaux? Dans la plupart des cas, dans la chaîne de production canadienne, il y a une très bonne période de sevrage. Ainsi, on ne court aucun risque de consommer des produits chimiques avec la plupart de nos aliments. Mais là n'est pas le problème. Le problème, c'est que ces antibiotiques que l'on administre aux animaux favorisent la création d'organismes pharmacorésistants. Mais le plus important, c'est la résistance des gènes. Le morceau de porc que vous mangez peut contenir un organisme inoffensif, mais qui transporte un gène qui lui peut être transmis à un organisme nuisible dans votre système digestif. C'est donc une question de pollution à l'aide de gènes résistants. Et on ne parle pas seulement de la pollution du corps humain; il y a aussi la pollution des rivières, des réseaux fluviaux, des sorties d'égout. C'est un problème très sérieux dans le sous-continent indien.

Il est clair qu'il y a un risque. Comme je l'ai souligné dans mon mémoire, en utilisant les mêmes méthodes que les techniciens en scène de crime, on constate que les infections chez l'humain sont causées par des organismes pharmacorésistants provenant de la viande. On ne mène pas de telle enquête à tout coup. Il est donc difficile de déterminer l'ampleur de l'infection. Toutefois, s'il y a un signe d'infection, il faut alors travailler avec les producteurs afin de réduire le risque de propagation.

Comme l'a souligné le Dr Conly, l'utilisation des antibiotiques en agriculture est complexe, puisque les animaux aussi peuvent contracter des maladies. Il faut alors en prendre soin. Il est très important que les producteurs et les vétérinaires collaborent afin de trouver des solutions raisonnables pour éviter de lourdes pertes. Mais le secteur de la stimulation de la croissance n'a pas beaucoup de besoins.

Comme nous l'avons déjà mentionné, une des façons de prévenir les infections pharmacorésistantes chez l'homme, c'est d'adopter de meilleures habitudes hygiéniques. Je me suis entretenu récemment avec des producteurs avicoles. Ils sont en train de transformer complètement leurs exploitations afin d'en améliorer la salubrité et de donner plus d'espace aux poulets. Cela leur permettra d'utiliser moins d'antibiotiques.

Il y a donc des façons de réduire la dépendance aux antibiotiques dans l'industrie agroalimentaire. Si le marché américain prend la direction à laquelle on s'attend, il faudra leur emboîter le pas.

Dr Conly : J'ajouterais simplement qu'il y a deux problèmes. D'abord, les résidus d'antibiotiques chez les animaux constituent un très gros problème, notamment, comme l'a souligné le Dr Patrick, si les États-Unis empruntent la même direction que l'Union européenne. À titre informatif, il y a une dispute entre la Russie et les États-Unis au sujet des résidus de tétracycline dans le poulet grillé. D'ailleurs, il y a quelques années, la Russie a interdit l'importation de poulets américains.

You may argue, if you look underneath the front covers of that issue, that it was just protectionism for the industry within Russia. In fact, it's a very sensitive one because many countries are now looking to be able to monitor for residue in meats to see if there are antibiotics, and that becomes a trade barrier issue.

With respect to the antibiotic resistance genes or organisms that may be present, a number of studies have been done where they've gone to supermarkets. There was one in the Washington, D.C., area and there was one done in Manitoba. They went to the grocery store and took pork, chicken and beef and swabbed them. In 20 per cent of the samples, they found some element of antibiotic-resistant organisms being carried on the meat. If you think of someone handling that meat or undercooking it, you can obviously pick up those organisms and/or, as Dr. Patrick said, the genes carried on them, and then you have them enter into the microbiome within your own intestinal flora, which is a very rich source of germs in the body.

So it's very important to look at the use of antibiotics in food animal production and the preparation of that food. I need only remind you of the huge outbreak of E. coli O15H7 in Ontario several years ago and how that affected many individuals. One could have easily picked up E. coli that had antibiotic-resistant genes present as well.

So it's a twofold story, both the residues in the meat and then the carriage of either whole organisms in undercooked meat or the resistance genes, as Dr. Patrick has mentioned.

Senator Eaton: As we feed antibiotics to chickens, poultry, pork and beef, is it becoming more common now for animals to pass diseases on to us? In other words, if you think of the bird flu — didn't H1N1 originally come from pigs? If they're becoming more resistant to antibiotics, which they must be if they get it in their food all the time, won't that have an impact on us as well?

Dr. Patrick: That's an interesting question, senator. I think there are continued efforts in food production and food packaging to minimize the microbes that are present on the surface of meat, but there's almost no way to do so and eliminate the presence of intestinal organisms that can occasionally cause illness in humans.

I would not say that we have evidence that infections are being passed more commonly between animals and humans now.

Senator Eaton: What about the bird flu?

Dr. Patrick: I'll get to that in a moment, if I may.

Bacterial infections are not necessarily being passed more commonly from animals to humans now. The concern is that those infections that are being passed are more likely to be difficult to treat, and that's an issue.

Certains diront que la Russie a pris cette décision pour des raisons protectionnistes, pour protéger leur industrie. D'ailleurs, c'est un dossier très délicat, puisque de nombreux pays surveillent la présence de résidus dans les viandes pour voir si l'on y retrouve des antibiotiques. Cela devient un obstacle au commerce.

En ce qui concerne les gènes ou les organismes résistants aux antibiotiques que l'on pourrait retrouver dans la viande, plusieurs études ont été effectuées sur le sujet dans des supermarchés, notamment à Washington, D.C. et au Manitoba. Des échantillons de porc, de poulet et de bœuf ont été testés. Dans 20 p. 100 de ces échantillons, des organismes résistants aux antibiotiques ont été trouvés. Le consommateur qui manipule cette viande ou qui ne la cuit pas suffisamment pourrait, bien entendu, ingérer ces organismes ou, comme l'a souligné le Dr Patrick, les gènes qu'ils transportent. Ceux-ci se retrouveraient alors dans le microbiome de la flore intestinale, une source très riche de germes dans le corps humain.

Il est donc très important de se pencher sur l'utilisation des antibiotiques dans la production d'animaux destinés à l'alimentation et dans la préparation de cette viande. On a qu'à se souvenir de l'épidémie d'E. coli O15H7 qui s'est propagée il y a plusieurs années en Ontario et au nombre de personnes qui ont été infectées. Quelqu'un aurait pu facilement contracter une bactérie d'E. coli transportant des gènes résistants aux antibiotiques.

C'est donc un double problème : les résidus dans la viande et la transmission d'organismes ou de gènes pharmacorésistants dans la viande insuffisamment cuite, comme l'a souligné le Dr Patrick.

La sénatrice Eaton : Puisque l'on traite les poulets, la volaille, le porc et le bœuf aux antibiotiques, la transmission de maladies des animaux à l'humain est-elle de plus en plus commune? Autrement dit, si l'on prend comme exemple la grippe aviaire — le H1N1 n'a-t-il pas d'abord été trouvé dans le porc? S'ils sont plus résistants aux antibiotiques, et ça doit être le cas, puisque ceux-ci sont ajoutés régulièrement à leur nourriture, cela n'aura-t-il pas un impact pour l'humain?

Dr Patrick : C'est une question intéressante, madame la sénatrice. Je crois qu'il y a des efforts en cours dans le secteur de la production et de l'emballage alimentaire afin de minimiser la présence de microbes sur la surface de la viande, mais il est pratiquement impossible d'éliminer la présence d'organismes intestinaux pouvant causer des maladies chez l'humain.

Je ne dirais pas qu'il a été démontré que la transmission d'infections entre les animaux et l'humain est plus commune.

La sénatrice Eaton : Quand est-il de la grippe aviaire?

Dr Patrick : Je vais y revenir, si vous me le permettez.

Les infections bactériennes ne sont pas nécessairement transmises de façon plus courante de l'animal à l'homme. Ce qui inquiète, c'est que ces infections sont plus difficiles à traiter. C'est le problème.

So far, we're speaking here about bacteria. The bird flu is a viral infection. Influenza viruses circulate in wild birds and all kinds of other animals, and pigs are famously a mixing vessel that can take bits and pieces of one virus, combine them with another and come up with something new. That's what happened with the swine flu — or the H1N1 pandemic in 1998-99. That probably would have been promoted by relative crowding in production or the possibility that there was a mixture of influenza viruses from birds that were allowed to get close to the pigs.

Senator Eaton: So those are viruses?

Dr. Patrick: Those are viruses. Hopefully if you have better biosecurity, less crowding and better ventilation in animal facilities, there would be a lower risk of that. But no amount of use of antibiotics would have contributed to that in any clear way.

The Chair: We're dealing with the antibiotic side, not the viral side.

Senator Eaton: Thank you. That was my ignorance.

Dr. Conly: One point I'll make is that it is understood, and the World Health Organization has said this, that probably 80 per cent of the new infectious diseases that will emerge will be what we call zoonotic; in other words, they come from the animal world. You may have heard of this whole issue of the One Health Initiative. That's where we look at human and animal health as one big conglomerate.

Senator Eaton: Isn't that being done in Manitoba?

Dr. Conly: It's being done actually on a Canadian basis and even globally. Many countries are now being captivated by the One Health Initiative. In fact, Canada is one of the leaders in this area, to be able to look at the common world that we share as humans and animals together, and many of the bacterial infections we have are wrapped up into a One Health scenario. That's why we must be able to start thinking this is a continuum, not that we've got the humans in one silo, the animals in another and the fish in another. In fact, we're all one big ecosystem known as One Health.

Senator Eaton: I would like to move to another area. We've talked about community and schools. What about hospitals? We've talked about cancer patients, people with very complex diseases. What can we do about helping hospitals to be more hygienic, safer environments for people with multiple problems?

Dr. Conly: That's an excellent question. When we look at the issue of the hospital environment, often in hospitals we have the most acutely ill individuals, and the chemotherapy and radiotherapy are much more rigorous than they were years ago. There have been many advances in medical science over the years.

Pour le moment, on parle de bactéries. La grippe aviaire est une infection virale. Les oiseaux sauvages et d'autres animaux de toutes sortes sont porteurs des virus de l'influenza, et les cochons sont bien connus pour favoriser le réassortiment des virus pour les jumeler à d'autres afin de créer quelque chose de nouveau. C'est ce qui s'est produit dans le cas de la grippe porcine — ou la pandémie de H1N1 qui s'est propagée en 1998-1999. Cette pandémie a probablement été favorisée par le fait que les animaux se retrouvaient dans un espace restreint ou parce qu'il s'agissait d'un mélange de virus de l'influenza transmis par des oiseaux qui ont pu s'approcher des cochons.

La sénatrice Eaton : Donc, ce sont des virus?

Dr Patrick : C'est exact. On espère qu'une meilleure biosécurité, plus d'espace pour les animaux et une meilleure ventilation dans les installations permettront de réduire ce genre de risque. Mais, aucune quantité d'antibiotiques n'aurait pu contribuer de façon claire à réduire ce risque.

Le président : Nous abordons la question des antibiotiques, pas celle des virus.

La sénatrice Eaton : Merci. Pardonnez-moi mon ignorance.

Dr Conly : Il faut souligner, et l'Organisation mondiale de la santé l'a déjà dit, qu'environ 80 p. 100 des nouvelles maladies infectieuses seront ce que l'on appelle zoonotique, c'est-à-dire qu'elles trouveront leurs origines dans le monde animal. Vous avez peut-être entendu parler de l'initiative Une santé. Dans le cadre de cette initiative, on considère que la santé humaine et animale ne font qu'un.

La sénatrice Eaton : Ce n'est pas ce qu'on fait au Manitoba?

Dr Conly : C'est ce que l'on fait au Canada et ailleurs. Bon nombre de pays sont séduits par cette initiative. D'ailleurs, le Canada est un chef de file dans l'analyse des éléments communs entre l'humain et les animaux. Bon nombre des infections bactériennes connues cadrent avec le concept Une santé. C'est la raison pour laquelle il faut regarder le tout comme un ensemble; l'humain, les animaux et les poissons ne vivent pas chacun en vase clos. Nous formons tous un écosystème connu sous le nom d'Une santé.

La sénatrice Eaton : J'aimerais aborder un autre sujet. Il a été question des collectivités et des écoles, mais qu'en est-il des hôpitaux? Nous avons parlé des patients atteints de cancer et d'autres personnes souffrant de maladies très complexes. Que peut-on faire pour aider les hôpitaux à être plus hygiéniques et à offrir des environnements plus sécuritaires pour les patients ayant de multiples problèmes?

Dr Conly : C'est une excellente question. Souvent, ce sont dans les hôpitaux que l'on retrouve les patients les plus malades. Les traitements de chimiothérapie et de radiothérapie sont beaucoup plus rigoureux qu'il y a quelques années. De nombreux progrès ont été réalisés en science médicale au fil des ans.

So we have individuals whose immune systems are more compromised than ever before, and that becomes a hotbed of activity. We have to use greater poundage of antibiotics per unit of time, if you like. It's a very intense environment now in the in-hospital environment.

It becomes even more important to look at, as Dr. Patrick mentioned earlier, having good surveillance of antibiotic use in our hospitals, trying to promote stewardship within the hospitals. We have had the release of Accreditation Canada's program with ROP — required organizational practice — that will come into effect in May of this year. It will require that there be active stewardship programs in all Canadian hospitals. That's one very positive development that has occurred.

We also need to be able to look at the hygiene issue because we have issues in all Canadian hospitals about cleanliness. We hear this over and over again, from the Quebec C. difficile outbreak to the spread of resistant germs in the hospital environment.

It's a difficult one, because this is often under provincial control. One of the things that's easy to cut is housekeeping, and that's one of the things that we have to look at. We need to keep our hospitals extremely hygienic, and we need to have very good infection control. It's very important to have adequately funded infection-control programs in all of our Canadian institutions.

We work closely with the pharmacy groups to have good antibiotic stewardship surveillance for drug-resistant programs, and that's a very important element as well. As you're aware, that's under provincial jurisdictional control, but the message cannot be overstated. We need to be able to fund adequately our infection-control and stewardship programs to ensure not only the hygienic and clean environment that all patients and health care workers would expect, but also to have adequate surveillance and educational programs which are usually run through a hospital's infection-control program.

Senator Eaton: I hear now in hospitals, certainly in Ontario, they can wear their uniforms to and from the hospital. In other words, they go back out into the community; they go for lunch; they come back wearing their scrubs; they walk in to kneel over a patient. They have stopped doing in-house laundry where they had lockers, where they would take their clothes off and put on hospital gear. I you can think of any recommendations we could put in our report, please forward them to our clerk. That would be very helpful to us.

The Chair: A quick comment and then to follow up, as the senator has requested, with more detail.

Dr. Patrick: Yes.

Les systèmes immunitaires des patients sont plus compromis que jamais, et cela constitue une pépinière d'activités. Il faut alors utiliser une plus grande quantité d'antibiotiques sur une période plus courte. Le milieu hospitalier est devenu très intense.

Comme le Dr Patrick le disait tout à l'heure, il est encore plus important de surveiller étroitement l'utilisation d'antibiotiques et de promouvoir l'intendance dans nos hôpitaux. Il y a eu le lancement du programme d'Accréditation Canada sur les pratiques organisationnelles requises (POR), qui entrera en vigueur en mai prochain. Il obligera tous les hôpitaux canadiens à mettre en place des programmes d'intendance productifs. C'est une très bonne chose.

Nous devons également nous pencher sur l'hygiène, car tous les hôpitaux au Canada sont aux prises avec des problèmes de propreté. On en entend très souvent parler, de l'épidémie de C. difficile au Québec à la dissémination de germes résistants en milieu hospitalier.

Ce n'est pas évident, parce que ce volet est souvent du ressort des provinces. Il est plus facile d'intervenir au niveau de l'entretien des locaux, et nous devons nous pencher là-dessus. Il faut maintenir les hôpitaux dans des conditions ultra-hygiéniques et mettre en place de très bonnes mesures de prévention des infections. Il est très important que tous les établissements canadiens disposent des fonds adéquats pour assurer un programme de prévention des infections.

Nous travaillons étroitement avec les groupes pharmaceutiques pour veiller à ce qu'on mette en place des mesures d'intendance efficaces pour l'utilisation des antibiotiques dans le cadre des programmes de résistance aux médicaments. C'est un autre élément très important. Comme vous le savez, c'est de compétence provinciale, mais on ne le dira jamais assez. Nous devons pouvoir financer adéquatement nos programmes de prévention des infections et d'intendance pour être en mesure non seulement d'offrir le milieu propre et hygiénique auquel les patients et les travailleurs de la santé sont en droit de s'attendre, mais aussi d'assurer les programmes de surveillance et de sensibilisation qui font normalement partie du programme de prévention des infections d'un hôpital.

La sénatrice Eaton : J'ai entendu dire que les travailleurs pouvaient maintenant porter leur uniforme en dehors de l'hôpital. C'est donc dire qu'ils se mêlent à la collectivité dans leur uniforme; ils vont dîner en uniforme et reviennent s'occuper des patients dans le même uniforme. En tout cas, c'est comme ça en Ontario. On ne lave plus les uniformes à l'hôpital. Avant, les employés avaient des casiers et pouvaient enfiler leur uniforme de travail en arrivant à l'hôpital. Si vous avez des recommandations à nous faire pour notre rapport, je vous prie de les transmettre à la greffière du comité. Cela nous aiderait beaucoup.

Le président : Un bref commentaire, je vous prie. Vous pourrez nous transmettre plus de détails plus tard, comme la sénatrice l'a indiqué.

Dr Patrick : Oui.

One area I think is important to mention is that the infrastructure of Canadian hospitals. It's no accident that the outbreak that Dr. Conly is referring to in the Fraser Health Authority in British Columbia is occurring in an older facility with crowded rooms and with multiple patients in the rooms. That's no longer the standard to which we're supposed to be building hospitals. We obviously have to build our way out of the risk to a certain extent, too, along the way. I just wanted to add that point.

Senator Nancy Ruth: Thank you for being here.

There were two things you said, Dr. Patrick, that I wanted you to explain a little bit more to me. You said stop sham vaccines, stop licensing them. I don't know what "sham vaccines" are, so if you could explain that, I'd appreciate it.

You also talked about smart records, not dumb records, are needed. Could you say a bit more about that?

Dr. Patrick: I sure can.

We have a Natural Products Directorate at Health Canada that has been in action for a few years, licensing natural things and so forth. The only thing required to get these things licensed is that they're safe, not that they work. That's a requirement of a pharmaceutical that gets listed. When you begin to have a natural product that creeps into an area where you have something that works to save lives on a massive scale, like vaccines, you have put the public at risk, because if you drop immunization rates in the country, we can again see outbreaks of measles, polio, whatever you like, if parents take this stuff up.

It is a clear-cut mistake, an abdication of duty by Health Canada, to have licensed these products, and they need to be removed from the Canadian market.

What are nosodes? As far as I can tell, they're extremely diluted water, like homeopathic type of things. They don't contain any content that would create a successful immune reaction against the organisms that are there. They're probably harmless to give to someone, but the harm is that if someone takes those and thinks they're somehow protected magically from a pathogen, they do not work objectively.

Your second question was in regard to my clarifying the need for smart electronic health records of all kinds in Canadian health care. This is for patient safety, prescription accuracy and that kind of thing.

Il est important de parler de l'infrastructure des hôpitaux canadiens. Ce n'est pas surprenant que l'épidémie à laquelle le Dr Conly a fait référence a éclaté dans un vieil établissement de la Fraser Health Authority en Colombie-Britannique, où plusieurs patients sont entassés dans une chambre. Ce n'est plus la norme de construire des hôpitaux de cette façon. Nous devons évidemment faire ce qu'il faut pour réduire les risques, au moins dans une certaine mesure. Je voulais seulement préciser ce point.

La sénatrice Nancy Ruth : Merci d'être ici.

J'aimerais que vous m'expliquiez deux choses que vous nous avez dites, docteur Patrick. Vous avez dit qu'il fallait arrêter d'homologuer les faux vaccins. Je ne sais pas ce que vous voulez dire par « faux vaccins », et j'aimerais bien que vous me l'expliquiez.

Vous avez aussi dit qu'il fallait avoir des systèmes intelligents, pas des systèmes passifs. Pourriez-vous nous en dire un peu plus là-dessus?

Dr Patrick : Bien sûr.

À Santé Canada, la Direction des produits de santé naturels est en place depuis quelques années, homologuant des produits naturels et des produits de ce genre. Pour être homologués, ces produits doivent être sécuritaires, pas nécessairement être efficaces. Les produits pharmaceutiques doivent satisfaire à ce critère pour être inscrits. Quand on permet qu'un produit naturel s'imisce parmi des produits qui s'avèrent efficaces pour sauver des vies à grande échelle, comme des vaccins, on met le public en danger, parce qu'en diminuant les taux de vaccination au pays, on risque d'être aux prises avec des éclosons de rougeole, de polio, ou peu importe, si les parents décident d'utiliser ces produits. Nous devons évidemment faire ce qu'il faut pour réduire les risques, au moins dans une certaine mesure. Je voulais seulement faire valoir ce point.

C'était une erreur flagrante de la part de Santé Canada, une abdication de ses responsabilités, d'avoir homologué ces produits. Ils doivent être retirés du marché canadien.

Qu'est-ce que les nosodes? À ce que je sache, ce sont des produits dilués avec une très grande quantité d'eau, un peu comme les produits homéopathiques. Ils ne contiennent rien qui pourrait provoquer une réaction immunitaire contre quelque organisme que ce soit. Ils sont probablement inoffensifs, mais ils sont dangereux en ce sens que les consommateurs peuvent penser qu'ils sont, comme par magie, protégés contre un agent pathogène. Leurs effets ne sont pas objectifs.

Vous vouliez aussi que je vous parle plus en détail des dossiers de santé électroniques intelligents pour le système de santé canadien. L'objectif est d'assurer la sécurité du patient, l'exactitude des ordonnances, et ainsi de suite.

Most of the legacy electronic health records in our hospitals and in our practice simply are recording information. We have an era now where you can get instant apps for this that give you instant feedback on whether your idea is correct, whether you're in the right place.

What we need are systems that help health care providers navigate patterns of care better, that tell them where they are, that give them feedback if they're proposing to do something a little silly and off-base.

We do this in aviation. We have checklists before we take off in our aircraft, and I'm grateful for that, but we don't do it in health care. We should have systems that make the best practice, the easiest practice, and we should stop investing in dumb electronic health systems. We call it a systems engineering approach. It actually comes from engineering, not medicine. That should be built into the IT/IM systems, in my opinion.

Senator Nancy Ruth: You've made several comments about Canada's free trade agreements with both Europe and the U.S. market. You talked about your presentation to the chicken farmers and their giving more space and less antibiotics.

Is it your opinion that the producers, the animal and fish producers, whoever they are, will reduce antibiotics simply because they can't trade, and does there need to be government regulation that forces them to do so, so Canada can trade in these products?

Dr. Patrick: Senator, you probably would get a better answer from somebody involved in the production business. I think we would be at risk of not going lockstep with FDA regulations as they change, because much of our exports at present are to the United States.

Producers will change based on whether they think it's going to affect their ability to sell in markets. That's going to vary based on sector and province. When I mentioned the B.C. poultry industry, they don't export very much, so the incentive to follow along with regulations for the FDA is lower than other groups. But we have hog industries in Central Canada and cattle in Alberta that really want to put a lot of product over the border, and I think they will probably have a strong internal incentive to play along.

It will help, I think, if our regulatory apparatus takes a close look at the U.S. regulatory apparatus and doesn't fall behind. During the last decade, John and I were hoping we would pull ahead and do the right thing first, but it doesn't look like that's happened.

La plupart des anciens dossiers de santé électroniques employés dans nos hôpitaux et nos bureaux de médecin ne font qu'enregistrer des informations. Il existe aujourd'hui des applications instantanées qui vous permettent de confirmer ou non vos hypothèses et de savoir si vous êtes sur la bonne piste.

Nous avons besoin de systèmes qui aident les fournisseurs de soins de santé à s'y retrouver plus facilement dans les modes de traitement et à savoir où ils en sont, et qui les avertissent s'ils proposent de faire quelque chose d'un peu saugrenu ou à côté de la plaque.

C'est ce qu'on fait dans le domaine de l'aviation. Il y a des listes de vérification à suivre avant le décollage, et j'en suis très heureux, mais nous ne le faisons pas pour les soins de santé. Nous devrions avoir des systèmes qui facilitent l'application de pratiques exemplaires, de pratiques simples, et nous devrions cesser d'investir dans des systèmes de santé électroniques passifs. C'est ce qu'on appelle la systémique. C'est en fait une question d'ingénierie, pas de médecine. Cela devrait être intégré aux systèmes de GI-TI, à mon avis.

La sénatrice Nancy Ruth : Vous avez plusieurs fois fait référence aux accords de libre-échange entre le Canada et les marchés de l'Europe et des États-Unis. Vous avez parlé de l'exposé que vous avez présenté aux producteurs de volaille, expliquant qu'il serait préférable de donner aux bêtes plus d'espace et moins d'antibiotiques.

Pensez-vous que les producteurs, de bétail ou de poisson, peu importe, vont réduire leur utilisation d'antibiotiques simplement parce qu'ils ne pourront pas vendre leurs produits, ou le gouvernement devra-t-il adopter un règlement qui les forcerait à le faire, de façon à ce que le Canada puisse faire le commerce de ces produits?

Dr Patrick : Madame la sénatrice, vous auriez sûrement une meilleure réponse si vous posiez la question à un producteur. Je crois qu'il serait risqué de ne pas emboîter le pas à la FDA si elle modifie ses règlements, parce qu'une bonne partie de nos exportations s'en vont actuellement aux États-Unis.

Les producteurs vont changer leurs pratiques s'ils estiment que cela pourra les aider à vendre leurs produits sur les différents marchés. Les choses vont être différentes d'un secteur à l'autre et d'une province à l'autre. L'industrie de la volaille de la Colombie-Britannique n'exporte pas beaucoup de produits, alors ce sera moins tentant pour elle de suivre la réglementation de la FDA que pour d'autres groupes. Mais le secteur porcin du centre du Canada et le secteur de l'élevage bovin de l'Alberta misent beaucoup sur l'exportation, et j'imagine que ce sera très intéressant pour eux de se conformer à la réglementation américaine.

Cela pourrait aider, je pense, si nos organismes de réglementation suivaient de près le régime réglementaire américain pour éviter de prendre du retard. Depuis une dizaine d'années, John et moi espérons que le Canada pourra se démarquer des autres en prenant les bonnes décisions en premier, mais on dirait que cela n'arrivera pas.

Senator Nancy Ruth: This would apply to dairy products. I'm from Ontario, and the cheese manufacturers are a wee bit upset about the trade deal with the European market, which is larger than the U.S. market; it's 550 million people, or something. But antibiotics are processed through the whole of the food chain. How would you see cheese manufacturers, for instance, pushing the dairy industry so they can compete?

Dr. Conly: As with Dr. Patrick, I'm not an expert in the production area. I come from the human side. I can only reflect.

My son went into economics, and from what I've learned, the market will drive the economy. If you've got two large trading partners, the EU and the U.S., and they have declared that they want to see antibiotic-free food production, and you're in a market where you've got antibiotic-laden products, they're not going to trade with you. Very quickly, the market will change and the producers will change, because otherwise they have no market to ply their goods. It's a standard market-driven economy. I have a rudimentary understanding of economics, but that would be my answer.

Senator Nancy Ruth: But you're not suggesting that we don't regulate as well?

Dr. Conly: I believe that legislation and regulation can be very helpful to be able to move it along, but it's a complex issue. What will happen is if you suddenly, overnight, made a legislated system whereby you could not use antibiotics, suddenly all those farmers on the production side would start complaining, "We've lost X amount of pounds per chicken, per cow, per hog. We now can sell X amount less. We're going to be laying off 15,000 workers." That will resonate quickly. It has to be done strategically and in a fashion where it is sensitive to the producers and phased in over time so there's not a death knell that occurs immediately.

Senator Enverga: Thank you for the presentations.

This is the second day we have heard about the alarming reports with regard to the use of antibiotics. So far, drug development has really slowed down so that there are no new drugs coming in. Unfortunately, most of the countries that will be affected by this are the poor ones, if ever there's going to be an outbreak of new microbes or something to do with that.

In this regard, would you suggest that the government grab the bull by the horns and create its own drug development agency, as opposed to waiting for those drug makers to do it?

Dr. Patrick: It's interesting. When we take a look at what happened with antibiotic production in the middle of the 20th century, a lot of the compounds that came online very quickly were low-hanging fruit. Fleming had shown that penicillin came from a mould, so people started looking at other compounds that came off moulds; and lo and behold there were

La sénatrice Nancy Ruth : Cela pourrait s'appliquer à l'industrie laitière. Je viens de l'Ontario, et nos producteurs de fromage sont quelque peu mécontents de l'accord avec le marché européen, qui est plus grand que le marché américain; on parle en effet de quelque 550 millions de personnes. Mais les antibiotiques sont présents dans l'ensemble de la chaîne alimentaire. Croyez-vous que les producteurs de fromage, par exemple, pourraient faire pression sur l'industrie laitière afin d'être concurrentiels?

Dr Conly : Comme le Dr Patrick, je ne suis pas un spécialiste du secteur de la production. Mon domaine relève plutôt des sciences humaines. Je peux seulement vous donner mon humble avis.

Mon fils a étudié en économie, et selon ce que j'ai appris, le marché va diriger l'économie. Si vos deux grands partenaires commerciaux, l'Union européenne et les États-Unis, exigent des produits alimentaires exempts d'antibiotiques, et que les produits que vous offrez en sont pleins, ils ne voudront pas faire affaire avec vous. Très rapidement, je dirais que le marché va changer et les producteurs aussi, parce qu'autrement ils n'auront accès à aucun marché pour vendre leurs produits. C'est une économie de marché standard. Mes connaissances en économie sont plutôt rudimentaires, mais ce serait ma réponse.

La sénatrice Nancy Ruth : Mais vous ne proposez pas qu'on laisse tomber l'idée d'imposer une réglementation?

Dr Conly : Je pense que les lois et les règlements peuvent faciliter les choses, mais c'est une question complexe. Qu'arriverait-il si vous adoptez du jour au lendemain un système réglementé qui interdit l'utilisation d'antibiotiques? Les producteurs se plaindraient qu'ils ont perdu tant de livres par poulet, par vache ou par porc, qu'ils pourraient donc en vendre moins et qu'ils devraient mettre à pied 15 000 travailleurs. Les répercussions ne tarderaient pas à venir. Il faut procéder de manière stratégique et respectueuse envers les producteurs, et y aller graduellement pour éviter d'asséner soudainement le coup de grâce à l'industrie.

Le sénateur Enverga : Merci pour vos exposés.

Cela fait deux jours qu'on nous parle des rapports alarmants sur l'utilisation des antibiotiques. Le développement de médicaments est au ralenti, si bien qu'aucun nouveau médicament n'est mis sur le marché. Malheureusement, s'il devait y avoir une éclosion de nouveaux microbes, par exemple, la plupart des pays qui seront touchés par cette pénurie sont des pays pauvres.

À cet égard, pensez-vous que le gouvernement devrait prendre le taureau par les cornes et créer son propre organisme de développement pharmaceutique, au lieu d'attendre que les fabricants de médicaments le fassent?

Dr Patrick : C'est intéressant. Si on jette un coup d'œil à la production d'antibiotiques au milieu du XX^e siècle, on constate que bon nombre des composés qui ont été mis sur le marché rapidement étaient les composés les plus faciles à commercialiser. Fleming avait démontré que la pénicilline provenait d'une moisissure, alors les chercheurs ont commencé à s'intéresser aux

other antibiotics; and then we got along a little further with more advanced chemical synthesis and development. But the incentive has been taken out of the market. The low-hanging fruit are gone, so we do have to consider things.

I'm not sure that government-based research is the only answer. It's one that can be considered. What Connaught labs did for immunization in Canada, back in Toronto, which was a government-funded facility, helped put immunization on the map globally. I think they're celebrating their one-hundredth anniversary; a great piece of Canadian history there. So I'm not against government-based work.

Right now, there are a number of new biological platforms based on the rapid acceleration in gene sequencing technology that can allow for the *in silico*, or "in computer," design of drugs that are aimed at targets identified through this process. We have very strong genome science centres in many places in Canada. It could be that this is more that government provides requests for proposals for scientists who are looking at modifying these platforms to accelerate drug identification. These are through the new sciences of genomics, proteomics, transcriptomics that are strong in Quebec, B.C., Ontario, and other places. I think government could get on board, but government could also fund through CIHR and other groups.

Dr. Conly: Thank you for that question, Senator Enverga. The answer to the question of whether we should fund a drug development agency is, in my opinion, no. Dr. Patrick mentioned this, and I'll just echo — and I did indicate this on page 8 of my report. The Infectious Diseases Society of America provided four theme areas. I'll call attention to those.

One was legislative solutions to fuel innovation. They suggested creating a commission that would then focus on prioritizing new drug discovery. That can be done by funding research priorities through NSERC, CIHR or other traditional funding agencies in Canada to say this is a priority for new drug discovery in the era of antibiotics.

Second were modifications to existing programs and policies. You can incentivize centres, public-private partnerships, to be able to focus on prioritization of new drug discovery. There are many rich microbiomes in this country, if you look at the territory that Canada covers. If you look at the oil sands, for example, it has something in the order of 10^{26} microbes, and they've only looked at the first one or two centimeters of the entire platform of the oil sands. That is a rich milieu from which to look at screening

composés dérivés de moisissures. Et, ô miracle, d'autres antibiotiques ont vu le jour, puis les recherches ont mené à des synthèses chimiques plus poussées. Ce n'est plus aussi intéressant depuis que les produits les plus faciles à développer ont déjà été mis sur le marché. Il faut penser à autre chose.

Je ne suis pas certain que la recherche gouvernementale soit la seule solution. C'est cependant une option à envisager. Ce que les laboratoires Connaught, des installations de Toronto financées par le gouvernement, ont fait pour l'immunisation au Canada a aussi contribué à faire connaître cette discipline partout dans le monde. Je crois qu'ils célèbrent le 100^e anniversaire des laboratoires. C'est un fait marquant pour l'histoire du Canada. Je n'ai donc rien contre les recherches financées par le gouvernement.

Aujourd'hui, on met au point de nouvelles plateformes biologiques basées sur l'accélération rapide des technologies de séquençage génétique, qui permettent la conception *in silico*, ou informatique, de médicaments qui visent des cibles identifiées dans le cadre de ce processus. De très prolifiques centres de génomique sont installés un peu partout au Canada. On pourrait penser à une aide accrue de la part du gouvernement, afin de financer des demandes de propositions à l'intention des chercheurs qui tentent de modifier ces plateformes en vue d'accélérer l'identification des médicaments. Ce travail relève des nouvelles sciences que sont la génomique, la protéomique et la transcriptomique, très avancées au Québec, en Colombie-Britannique, en Ontario et ailleurs. Je pense que le gouvernement pourrait se rallier à ses efforts, ou encore offrir du financement par l'entremise des IRSC et d'autres groupes.

Dr Conly : Merci de poser la question, sénateur Enverga. À savoir si le gouvernement devrait financer un organisme de développement pharmaceutique, je répondrais que non. Le Dr Patrick en a parlé, et je vais tenir le même discours que lui — j'en fais d'ailleurs mention à la page 12 de mon rapport. L'Infectious Diseases Society of America (IDSA) a dégagé quatre grands thèmes. J'attire votre attention sur ceux-ci.

Il y a premièrement la prise de mesures législatives pour susciter l'innovation. L'IDSA a recommandé d'établir une commission pour accorder la priorité à la découverte de nouveaux médicaments. C'est possible de le faire en finançant des priorités de recherche par l'entremise du CRSNG, des IRSC ou d'autres organismes de financement du Canada, avec la précision que cela s'applique à la découverte de nouveaux antibiotiques.

Deuxièmement, on propose de modifier les politiques et les programmes actuels. On peut passer par la remise d'incitatifs aux différents centres et encourager les partenariats public-privé en vue d'accorder la priorité à la découverte de nouveaux médicaments. Le pays regorge de riches microbiomes, compte tenu de l'étendue de son territoire. Si on prend les sables bitumineux, par exemple, ils contiennent 10^{26} microbes, et on n'a encore exploré que les deux premiers centimètres de toute la

for large numbers of new, novel compounds, and it is unique to Canada.

For example, investing in the oil sands for drug discovery is an area that has not even been touched on. In fact, it's something that should be done, in my opinion. I had a graduate student who we were going to send to the hot springs, the glaciers and the oil sands to take samples. We were going to then combine efforts with a group in China to screen for new compounds.

That type of work needs to be incentivized, because we have very rich and unique microbiomes and settings in this country that we have not even tapped into, and we need to somehow incentivize the ability to have people do that.

The third item that was brought up was to look at your funding agencies. They talked about the NIAID, National Institute of Allergy and Infectious Diseases in the U.S. — we have similar organizations in Canada — to enhance their role in driving the look and development process for new products.

Then, finally, to look at new funding models to be able to incentivize our private and generic drug makers to look at drug discovery. Right now there seems to be no incentive for new drug discovery or being innovative in looking at unique sources to be able to screen for new compounds.

All of those can be potential solutions, so not creating a new agency but in fact incentivizing existing resources and actually looking beyond and thinking outside of the box to look at some of our unique environmental niches in this country to screen for new, novel compounds. We have not even tapped any of that potential.

Senator Enverga: I believe a lot of new technologies are coming, like gene sequencing, which you mentioned. Is there a possibility that we can create some sort of vaccine or something that will be a shield for us from certain types of microbes? Is there a possibility with that, which government can help develop at the same time?

Dr. Patrick: If I can address that. I just wanted to say I didn't know that Dr. Conly was going to ship bacteria in a pipeline across northern British Columbia, but anyway.

Dr. Conly: We are only screening for new compounds.

Dr. Patrick: Back to the question.

Novel and imaginative approaches are definitely part of the answer. Look at the problem. The reason we're getting more resistant organisms is because we use drugs that kill bacteria. We kill the susceptible ones; the resistant ones are left over.

plateforme des sables bitumineux. C'est un milieu riche à examiner pour identifier un grand nombre de composés nouveaux, et c'est un environnement qui est propre au Canada.

Nous n'avons pas encore pris l'initiative d'investir dans les sables bitumineux en vue de la découverte de médicaments. En fait, ce serait quelque chose à faire, selon moi. Nous voulions confier à un étudiant diplômé la tâche de prélever des échantillons dans les sources hydrothermales, les glaciers et les sables bitumineux. Nous voulions ensuite combiner nos efforts à ceux d'un groupe de la Chine afin d'identifier de nouveaux composés.

Il faut encourager ce genre de projet, parce que nous disposons de microbiomes riches et uniques, et le Canada offre des milieux que nous n'avons pas encore explorés. Nous devons trouver une façon d'inciter les gens à se lancer dans cette entreprise.

Le troisième thème pointe vers les organismes de financement. Il était question du National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID) aux États-Unis — nous avons des organisations semblables au Canada — et de la nécessité de renforcer son rôle dans le processus de recherche-développement de nouveaux produits.

Et, finalement, l'IDSA a proposé d'envisager de nouveaux modèles de financement pour inciter nos fabricants de médicaments privés et génériques à se lancer dans la découverte de nouveaux médicaments. En ce moment, on dirait qu'on n'offre aucun incitatif pour la découverte de nouveaux médicaments ou l'identification de nouveaux composés grâce à des méthodes innovatrices et à l'étude de sources uniques.

Ce sont toutes des solutions possibles. Il ne s'agit donc pas de créer un nouvel organisme, mais d'encourager les ressources en place à voir plus loin et à sortir des sentiers battus en explorant les niches écologiques uniques qu'on trouve au Canada, afin d'identifier de nouveaux composés. Nous n'avons même pas tenté d'exploiter tout ce potentiel.

Le sénateur Enverga : Je pense que beaucoup de nouvelles technologies sont à nos portes, comme le séquençage génétique, auquel vous avez fait référence. Serait-il possible de créer une sorte de vaccin ou quelque chose qui pourrait nous protéger de certains types de microbes? Est-ce une possibilité? Le gouvernement pourrait-il contribuer à de telles recherches?

Dr Patrick : Je peux répondre à la question. Je veux seulement préciser que j'ignorais que le Dr Conly avait l'intention d'envoyer des bactéries par pipeline d'un bout à l'autre de la Colombie-Britannique, mais bon.

Dr Conly : Nous sommes seulement à la recherche de nouveaux composés.

Dr Patrick : Je reviens à la question.

La solution réside en partie dans l'application d'approches nouvelles et imaginatives. Il faut étudier le problème. Si les organismes sont de plus en plus résistants, c'est parce que nous utilisons des médicaments qui tuent les bactéries. On tue les plus faibles; celles qui résistent sont toujours là.

How else can we deal with infectious diseases? We can design drugs that stop the disease process but don't kill the microbe. They don't select for antibiotic resistance.

The big microbiome that we haven't tapped is inside all of us. We have more organisms sitting inside our gut than you have human cells in your entire body, by a factor of 10 or 12. This is very rich. We're already seeing that manipulation of the microbiome in your gut can be used to treat and protect against certain infectious diseases, and this is another burgeoning field. So we could design drugs that don't kill. We could work with microbes that are on our side in order to combat things.

Your question about vaccines to prevent infections is absolutely a critical one. We can use our immune systems to prevent them from becoming established. There are clearly big areas where we're dealing with specific organisms that cause a large amount of infections in the urinary tract, or a large amount of skin and soft tissue infections, where we're only targeting one or two bacteria. If we broke through on vaccines for those things over the next couple of decades, we would reduce our need for antibiotics quite a bit.

Senator Chaput: Most of my questions have been answered, so I will just have a brief one. I want to know what you think of this. We've been using antibiotics in Canada for many years, freely and loosely. How many years have we been using antibiotics in Canada?

Dr. Patrick: Seventy years.

Senator Chaput: How long do you think it will take to reverse this practice of using them so freely without even thinking of the impacts, whether it be humans or animals?

Dr. Patrick: How long will it take to reverse? As I mentioned during my discussion, I'm not entirely pessimistic. I think that when you have the right educational programs and feedback loops in place, you can see a fairly dramatic change.

At the community level in human health, a lot of gains have been made in the last 10 or 20 years from serial efforts that have come through. We have to make similar gains in hospitals. It's time in our agri-food production, whether we ban things outright or not, that we begin to measure what we do and to seek improvement. So I'm not entirely pessimistic.

As to whether we can come down with draconian measures that instantly stop use, I think Dr. Conly has answered that quite well. There's a risk, if we move too quickly, that people may not engineer an adjustment in terms of how they manage things.

Dr. Conly: I'll respond by using the metaphor: It's like weight. It's a lot easier to put it on than it is to take it off. That adage applies to antibiotic resistance. You have to remember that these microbes are living, breathing organisms and they have a genetic

Pour traiter les maladies infectieuses autrement, nous pouvons concevoir des médicaments qui empêchent la maladie de progresser, sans éliminer les microbes. Il faut sélectionner les antibiotiques selon la résistance des microbes.

Le grand microbiome que nous ne mettons pas à profit se trouve en nous. Notre tube digestif contient de 10 à 12 fois plus d'organismes que nous n'avons de cellules dans tout notre corps. Il s'agit d'un potentiel immense. Nous constatons déjà que le microbiome du tube digestif peut servir à traiter et à prévenir certaines maladies infectieuses. C'est un autre domaine florissant. Nous pourrions donc concevoir des médicaments qui ne tuent pas les microbes et utiliser les microbes qui se trouvent en nous pour combattre la maladie.

Votre question sur les vaccins qui permettent de prévenir les infections est tout à fait essentielle. Notre système immunitaire peut nous aider à empêcher la maladie de s'installer. Dans bien des cas, il faut cibler des organismes précis et ne s'attaquer qu'à une ou deux bactéries qui causent d'importantes infections des voies urinaires ou d'une grande partie de la peau et du tissu mou. Si nous parvenions à mettre au point ces vaccins au cours des 20 prochaines années, nous pourrions grandement réduire le recours aux antibiotiques.

La sénatrice Chaput : Vous avez répondu à la plupart de mes questions. Je vais simplement poser une question brève pour connaître votre avis. Nous employons librement les antibiotiques depuis longtemps, au Canada. Depuis combien d'années exactement y avons-nous recours?

Dr Patrick : Depuis 70 ans.

La sénatrice Chaput : Combien de temps faudra-t-il pour mettre fin à cette pratique qui consiste à employer à tort et à travers les antibiotiques pour les humains et les animaux, sans même penser aux conséquences?

Dr Patrick : Combien de temps faudra-t-il pour y mettre un terme? Je répète que je ne suis pas entièrement pessimiste. Je pense que de bons programmes de sensibilisation et de bons mécanismes de rétroaction peuvent donner lieu à des changements assez importants.

De grands progrès ont été accomplis concernant le milieu communautaire et la santé humaine depuis 10 ou 20 ans, grâce aux efforts répétés que nous avons déployés. Nous devons réaliser des gains semblables dans les hôpitaux. Que nous bannissons certaines pratiques ou non dans le secteur agroalimentaire, nous devons commencer à prendre des mesures et à chercher des améliorations. Donc, je ne suis pas entièrement pessimiste.

Pour ce qui est d'imposer des mesures draconiennes pour cesser ces pratiques sur-le-champ, je pense que le Dr Conly a donné une excellente réponse. Si nous procédons trop rapidement, les méthodes de gestion risquent de mal s'adapter au changement.

Dr Conly : Pour employer une métaphore, c'est bien plus facile de gagner du poids que d'en perdre. Il en va de même pour la résistance aux antibiotiques. N'oublions pas que les microbes sont vivants et possèdent un profil génétique. La théorie de l'évolution

profile. The theory of Darwinian evolution applies. Their cycling time is 20 minutes; for us it's 20 years, if you look at generational time. In fact, evolution can proceed in a matter of weeks in bacteria, compared to literally millions of years in humans. In fact, they can acquire these resistance genes. To lose them, it takes longer. So it can be reversed, but you need to pull away, and the speed of the reversal is much slower than the speed of acquisition.

You can think of that in evolutionary terms as well. It just takes longer. As you start to pull away, you see the antibiotic resistance plateau and then there will be a gradual decline. You want to be able to achieve what I consider to be, in the words of David Suzuki, "the appropriate ecological balance." We need antibiotics because they are life-saving, but we can't overuse them, just as we can't over deforest our forests because you get erosion and other complications. It's the same with antibiotics. They have to be used, but used judiciously. You have to try to achieve that ecological balance where you use them when you need them but not to the point of overuse so that you drive resistance. That's really the key.

Senator Chapat: The first critical step for the federal government would be what?

Dr. Conly: It is hard to say that there would be a first critical step because there are many facets. In fact, evidence from the WHO and elsewhere has shown that you need a multi-faceted, multi-modal type of program. From my perspective, and Dr. Patrick may have a different one, it would be to ask PHAC to organize an integrated federal-provincial trans-disciplinary committee or agency within the Public Health Agency to oversee efforts on antimicrobial use and resistance and surveillance because, in my mind, the first critical step that's lacking — and I've echoed it in my report repeatedly — is actionable, coordinated approach. We've had lots of plans and activity over the years, but it's somehow not coordinated. In my mind, that coordinated effort is the critical first step if I had to sum it up.

Dr. Patrick: I had an interesting conversation with a British foundation last week. These are the people that developed the longitude prize in the early 18th century for how you would know where you're at in longitude on the planet. I thought how appropriate, because they were asking what the priorities are with antibiotic resistance.

The first priority is to know where we are and to navigate. I agree entirely with my colleague: The most important thing the agency could do right now is help coordinate surveillance of resistance and use in all sectors in the country.

Senator Cordy: To follow up on that, "we should know where we are" is the whole issue of surveillance. We heard yesterday and today that CIPARS is collecting the data, but we're not getting it in a timely way. You gave the example of Newfoundland and Labrador, where surveillance has shown that per capita they are the highest users of antibiotics. It took four years to find that out. Yet when I think of the Public Health Agency, I think they were

de Darwin s'applique. Leur cycle de régénération dure 20 minutes, tandis qu'il nous faut 20 ans pour produire une nouvelle génération d'humains. En fait, l'évolution des bactéries peut prendre quelques semaines, tandis que l'évolution humaine demande littéralement des millions d'années. Les bactéries peuvent développer des gènes de résistance. C'est plus long pour s'en départir. Le processus peut donc être inversé, mais le retrait se fait bien plus lentement que la mise en place.

Sur le plan de l'évolution, le retrait demande simplement plus de temps. Au début du retrait, la résistance aux antibiotiques va atteindre un plateau, puis elle va diminuer de façon progressive. Pour citer David Suzuki, nous devons trouver l'équilibre écologique adéquat. Les antibiotiques sauvent des vies, mais leur surutilisation est néfaste, tout comme la déforestation provoque l'érosion et d'autres problèmes. Il est essentiel d'employer les antibiotiques de façon judicieuse lorsqu'ils sont nécessaires, sans aller jusqu'à augmenter la résistance aux antibiotiques.

La sénatrice Chapat : Quelle serait la première mesure fondamentale que doit prendre le gouvernement fédéral?

Dr Conly : C'est difficile à dire, car la question comporte de multiples volets. En fait, les données de l'OMS et d'autres organismes montrent qu'il nous faut un programme à multiples volets. Le Dr Patrick donnera peut-être un autre son de cloche, mais je pense que l'ASPC doit mettre sur pied un comité ou un organisme transdisciplinaire intégré fédéral-provincial pour surveiller les activités qui concernent la résistance aux antimicrobiens. Comme je l'ai indiqué à maintes reprises dans mon rapport, la première mesure fondamentale nécessaire, c'est une approche applicable et coordonnée. Nous avons élaboré bien des plans et réalisé nombre d'activités au fil des ans, mais la coordination fait quelque peu défaut. Bref, il est tout d'abord essentiel de déployer des efforts coordonnés, à mon avis.

Dr Patrick : J'ai eu une discussion intéressante la semaine dernière avec les gens d'une fondation britannique, qui a créé un prix au début du XVIII^e siècle pour permettre de connaître la longitude où on se situe sur la planète. J'ai trouvé que c'était très approprié, car ils demandaient quelles sont les priorités en matière de résistance aux antibiotiques.

La grande priorité, c'est de savoir où nous en sommes pour établir la marche à suivre. Je suis tout à fait d'accord avec mon collègue. L'agence devrait avant tout favoriser la surveillance coordonnée de la résistance et du recours aux antibiotiques dans tous les secteurs au pays.

La sénatrice Cordy : Justement, la question de la surveillance repose entièrement sur le besoin de savoir où nous en sommes. On nous a dit hier et aujourd'hui que le PICRA recueille des données, mais nous n'y avons pas accès en temps opportun. Vous avez donné l'exemple de Terre-Neuve-et-Labrador, où la surveillance montre que l'emploi des antibiotiques est le plus élevé par habitant. Il nous a fallu quatre ans pour l'apprendre. Pourtant, je

set up to react in a timely way. Why isn't this data being given out so that provinces, territories and Canadians can react in a timely way?

Dr. Patrick: I don't personally fault the agency. I've seen the analysts do a very timely job with pulling reports together that are extremely useful. Whatever restrictions they're under in terms of communications, however, that's the problem. Maybe that's the case when you're dealing with a political issue — it certainly needs to be vetted. But this is neutral information for action. As far as I can see, the main reason why this has not come out is it's been sitting on desks for a long time being vetted or somebody is deciding whether it's okay to release.

Senator Cordy: The government actually has to move and allow this information to get out faster is what it appears to be.

Dr. Patrick: Indeed. The agency should be encouraged to get it out as soon as it has made an intelligent report and there should be nothing holding it back from doing that.

Senator Cordy: Thank you. That makes sense to me.

The World Health Organization says that the antibiotic resistance is a global crisis. Yet in 2009, the government did away with the Canadian Committee on Antibiotic Resistance, which doesn't seem to make sense to me either. The committee that would actually be dealing with that was disbanded.

Dr. Conly, you said in your comments that since then there has been no path forward in terms of coordination or government agencies getting together. In 2011, the *Canadian Medical Association Journal* said that the federal government has not yet implemented initiatives to combat the growing problem of antibiotic-resistant infections.

I thought you said, Dr. Conly, that in fact we do have a national action plan; it's just not being acted upon. Is that correct?

Dr. Conly: Yes. The Canadian Committee on Antibiotic Resistance, in a meeting in 2002, in Ottawa, opened by the Deputy Minister of Health, created over the next ensuing two years a national action plan which was posted on the inactivated website for CCAR, but it has been lifted out and placed on the National Coordinating Centre for Infectious Diseases' website, where it is accessible. I can certainly send you the link to the national action plan.

What I commented on was that there was a leaked internal report that Paul Webster, an investigative reporter, found within the Public Health Agency in 2009 that commented on the pan-Canadian stakeholders. At the time that CCAR was being disbanded, there was a promise from the Public Health Agency that there would be the rise of a phoenix of a new trans-disciplinary committee that would oversee work on antibiotic resistance. That was in 2009. Fast-forward to 2014, no action.

pense que l'Agence de santé publique était prête à réagir en temps opportun. Pourquoi les données ne sont-elles pas accessibles pour permettre aux provinces, aux territoires et aux Canadiens de réagir en temps opportun?

Dr Patrick : Je ne pense pas que l'agence soit en cause. Les analystes ont travaillé avec diligence pour produire des rapports extrêmement utiles. Toutefois, ils sont soumis à des restrictions en matière de communications, peut-être parce que des approbations sont exigées sur le plan politique. Mais ce sont des données neutres nécessaires pour prendre des mesures. D'après moi, la principale raison qui explique que les données ne sont pas rendues publiques, c'est qu'elles attendent depuis longtemps d'être approuvées.

La sénatrice Cordy : Il semble que le gouvernement doit autoriser la publication plus rapidement.

Dr Patrick : En effet. Il faut encourager l'agence à rendre publics ses rapports dès qu'ils sont prêts, sans lui mettre des bâtons dans les roues.

La sénatrice Cordy : Merci. Cela me paraît sensé.

L'Organisation mondiale de la santé signale que la résistance aux antibiotiques constitue une crise mondiale. Pourtant, le gouvernement a supprimé le Comité canadien sur la résistance aux antibiotiques en 2009. C'est une autre décision qui me semble insensée. Le comité qui devrait examiner la question a été démantelé.

Docteur Conly, vous avez dit dans l'exposé qu'aucune marche à suivre n'a été établie pour coordonner les organismes gouvernementaux. En 2011, le *Journal de l'Association médicale canadienne* a indiqué que le gouvernement fédéral n'avait pas encore mis en œuvre de mesures pour lutter contre le problème croissant des infections résistantes aux antibiotiques.

Docteur Conly, vous avez dit que nous avons bel et bien un Plan d'action national, mais qu'il n'est simplement pas mis en œuvre, n'est-ce pas?

Dr Conly : Oui. Au cours d'une réunion tenue à Ottawa en 2002 et ouverte par le sous-ministre de la Santé, le Comité canadien sur la résistance aux antibiotiques a entamé l'élaboration du Plan d'action national, qui s'est échelonnée sur deux ans. Ce plan était affiché sur le site Internet du CCRA qui a été désactivé, mais il est maintenant accessible sur le site du Centre national de coordination contre les maladies infectieuses. Je pourrai vous envoyer le lien qui mène au Plan d'action national.

J'ai souligné que Paul Webster, un journaliste d'enquête, a mis la main sur un rapport interne de 2009 qui a filtré, dans lequel l'Agence de la santé publique commente ses partenaires pancanadiens. À l'époque où le CCRA était démantelé, l'agence promettait qu'un nouveau comité transdisciplinaire allait voir le jour pour surveiller les activités en matière de résistance aux antibiotiques. C'était en 2009. En 2014, nous sommes toujours au point mort.

This is where I develop a sharp tongue. You've hit a nerve on this one. I'm sorry. This inaction is completely unacceptable, in my opinion. Canada had been a leader, had been doing a great deal of work, but I don't know what has preoccupied them within the Public Health Agency. I know there have been a number of changes in the leadership, but at this point in time we have not seen an integrated trans-disciplinary group.

Many of the recommendations that are going to come forward are actually, according to the Webster report, highlighted in the 2009 report, which draws heavily on the national action plan.

Many times in the past, we've had excellent reports, excellent recommendations, excellent goalposts that have been set. Then the report goes onto a shelf, another report goes on top of it, and it continues to gather dust. So it is the inaction that draws sharp criticism and a sharp tongue from me. It is really a simple need to be able to create federal-provincial-territorial coordination. I believe that leadership should come from the Public Health Agency of Canada.

Look at what they've done in Sweden, where they've got the Strama program, or in Denmark, with the DANMAP program. Many of the Northern European countries Dr. Patrick spoke to have very good, active programs. From the late 1990s and the early part of the new millennium, there was active communication with them. That has virtually all dried up at this point in time.

If I have a singular complaint, it is the relative lack of actionable activity within the Public Health Agency on this file to coordinate those activities, notwithstanding the fact that the surveillance that is done within CIPARS and the surveillance on outpatient microbial use is excellent. The CNIS program is another excellent program. They are absolutely the highlights of the work that is being done, but overseeing a coordinated, active file just isn't happening, in my opinion.

Senator Cordy: Which is very frustrating because the World Health Organization says that it is a crisis and that Canada's taking no action and is not allowing information to get out from data being collected.

Thank you both very much. You've made a scientific issue easy to understand.

Senator Dyck: My question is going to centre around infection control and communities.

Dr. Patrick, in your presentation, you talked about how, based on the surveillance data, people under 50 weren't much of a problem, but elderly residents in long-term care facilities were living in a situation where there was a high incidence of antibiotic resistance of bacteria that are involved in bladder infections.

In Saskatoon, we're seeing an increase in the number of people who want to live together in communities. In the surveillance data, is there anything where you're targeting people who might live in communities in which, instead of one family, it might be

C'est là que je deviens plus critique. Vous avez touché une corde sensible. Je suis désolé, mais cette inaction est vraiment inacceptable selon moi. Le Canada était un chef de file et il a accompli de l'excellent travail, mais je me demande ce qui paraît préoccupant à l'Agence de la santé publique. Je sais qu'il y a eu un certain nombre de changements à la direction, mais il n'y a toujours pas de comité transdisciplinaire intégré.

Selon le reportage de Paul Webster, bon nombre de recommandations qui vont être présentées étaient mises de l'avant dans le rapport de 2009, qui se fonde en grande partie sur le Plan d'action national.

Bien souvent par le passé, nos rapports, nos recommandations et nos objectifs étaient excellents. Mais ces rapports sont mis de côté, s'empilent et continuent d'accumuler la poussière. C'est l'inaction qui me rend très critique. Nous avons simplement besoin de coordination entre le fédéral, les provinces et les territoires. Je pense que l'Agence de la santé publique du Canada doit ouvrir la voie.

La Suède et le Danemark ont mis en œuvre des programmes stratégiques de surveillance et de lutte contre la résistance aux antibiotiques. Bien des pays d'Europe du Nord dont le Dr Patrick a parlé appliquent d'excellents programmes. Nous étions en contact étroit avec eux de la fin des années 1990 au début des années 2000, mais nos relations sont pratiquement inexistantes à l'heure actuelle.

Je dirais que le principal problème, c'est l'absence relative d'efforts concrets à l'Agence de la santé publique pour coordonner les activités, même le PICRA qui surveille l'emploi des antimicrobiens pour les patients non hospitalisés et le PCSIN sont excellents. Ces programmes constituent ce qui se fait de mieux, mais la surveillance doit porter sur des efforts coordonnés et tangibles.

La sénatrice Cordy : C'est très frustrant, car l'OMS signale qu'il y a une crise et que le Canada ne prend aucune mesure et ne donne pas accès aux données recueillies.

Merci beaucoup aux deux témoins. Vous rendez cette question scientifique facile à comprendre.

La sénatrice Dyck : Ma question porte sur le contrôle des infections dans les communautés.

Docteur Patrick, vous avez dit dans l'exposé que, selon les données de surveillance, le problème n'est pas trop grave chez les gens de moins de 50 ans, mais qu'il atteint des proportions démesurées chez les aînés qui résident dans des établissements de soins de longue durée, où les bactéries qui causent les infections urinaires résistent aux antibiotiques.

À Saskatoon, le nombre de gens qui veulent vivre en communautés augmente. Les données de surveillance font-elles la distinction entre les communautés formées d'une famille et celles qui comportent 10 familles? Par exemple, certaines familles

ten families? For example, on a reserve, you might have families living in crowded conditions. Is there anything that indicates that crowded living or community living increases the risk of infection with antibiotic-resistant bacteria? Are there any recommendations with regard to education on how to prevent the infection of other people if you do have someone who has that type of infection?

Dr. Patrick: Before answering, I want to stress that this age concentration was in specific reference to drug-resistant urinary tract infections, so distribution will be different.

I don't want to speak against having people live in communities. There are so many other benefits to a social animal living in community — getting good nutrition, being more active, that sort of thing — but there are certainly elements of community design that are important.

It's not just a culture of hand-washing or coughing into the sleeve, but some things have been shown to play a prominent role. On-reserve, for example, if you have more people in a dwelling, a priority is to have excellent ventilation, good air turnover. You can actually track the distribution of the spread of tuberculosis in First Nations communities by the numbers of individuals inhabiting the same airspace and by the rate of air turnover. So there's an engineering solution. We don't want to be too crowded, obviously, but living in communities is a good thing for humans.

When it comes down to long-term care facilities, good ventilation and good cleanliness is important, but some of the problem has been driven by the fact that we're a little bit understaffed. An elderly person gets a little confused, and the solution seems to be to give them an antibiotic.

It's important that Dr. Conly and I are also educating health care providers because there are other approaches. Fully 50 to 75 per cent of people who are a little bit confused and might get an antibiotic are better in 24 hours if they simply get hydrated orally by a good drink. So we have to make sure that our standards of care follow a logical approach and that we're avoiding overtreatment, as well as keeping things clean.

Senator Dyck: As a follow-up, is there an indication of any dangers in pediatric care? Typically — and I don't know if this is right or not — you think of newborns or young children as not having the same sort of resistance to infections. Is there anything that we need to consider amongst babies or young children?

Dr. Conly: The only comment I would make corresponds to your question about infection control in a community. It's important that we have adequate funding for infection-control practitioners. They're an important element in any hospital, any community-living environment, such as a nursing home, any type of institutional environment. That would apply to the pediatric setting as well. If you've got that type of setting — a pediatric rehabilitation centre or something — any time you have a group of those individuals together, the role of the infection-control practitioner is extremely important. They bridge the gap between the hospital, the institutional environment and public health. So

dans les réserves occupent des logements surpeuplés. Les données indiquent-elles que les logements surpeuplés ou la vie en communauté augmentent le risque d'infection bactérienne résistante aux antibiotiques? Y a-t-il des recommandations sur la sensibilisation pour empêcher d'infecter d'autres personnes si on est atteint?

Dr Patrick : Avant de répondre, je précise que ce groupe d'âge est associé précisément aux infections des voies urinaires résistantes aux antibiotiques. La répartition serait donc différente.

Je ne veux pas jeter la pierre aux gens qui vivent en communautés. La vie en communauté comporte de nombreux avantages et aide les animaux sociaux à bien se nourrir, à rester actifs, et cetera. Mais il importe de prendre en compte certains facteurs.

Il ne suffit pas de se laver les mains ou de tousser dans sa manche, mais il est prouvé que certains facteurs jouent un rôle prédominant. Si beaucoup de gens habitent dans un même logement dans les réserves, il est essentiel d'avoir une excellente ventilation pour renouveler l'air. La répartition des cas de tuberculose dans les communautés des Premières nations est associée au nombre de personnes qui occupent un même logement et au taux de circulation d'air. Les normes de construction représentent donc une solution. Il faut bien sûr éviter les logements surpeuplés, mais la vie en communauté est bénéfique pour les humains.

Il importe d'avoir des établissements de soins de longue durée bien ventilés et propres, mais une partie du problème s'explique par le manque de personnel. On donne des antibiotiques aux aînés qui deviennent un peu confus.

Je souligne que le Dr Conly et moi sensibilisons aussi les fournisseurs de soins de santé, parce que d'autres approches existent. De 50 à 75 p. 100 des gens un peu confus et qui pourraient recevoir des antibiotiques se sentent mieux dans les 24 heures s'ils s'hydratent avec un bon verre d'eau. Il faut donc s'assurer que les normes de soins respectent une approche logique qui évite le traitement excessif, sans oublier la propreté.

La sénatrice Dyck : Les données soulèvent-elles des dangers liés aux soins pédiatriques? Je ne sais pas si c'est vrai, mais on a tendance à penser que les nouveau-nés ou les jeunes enfants sont plus susceptibles de développer des infections. Devons-nous envisager des mesures concernant les bébés ou les jeunes enfants?

Dr Conly : Concernant le contrôle des infections dans les communautés, il faut accorder des fonds suffisants pour les praticiens dans ce domaine, qui jouent un rôle important dans tous les hôpitaux et tous les milieux communautaires et institutionnels, comme les maisons d'hébergement. Il en va de même pour les soins pédiatriques. Dans un centre de réhabilitation pédiatrique ou dans les établissements où les gens se côtoient, les praticiens de la lutte contre les infections jouent un rôle extrêmement important. Ils sont le trait d'union entre l'hôpital, le milieu institutionnel et la santé publique. Leur rôle de liaison est très important. Je ne peux pas insister assez sur leur

they're a very important liaison. I can't stress enough the importance of the infection-control professional and their role in helping with that surveillance and, importantly, education in terms of the components of good hygiene and surveillance within that setting, bridging between the hospital, the institution and the community. It's almost a continuum of care, hygiene and good surveillance along that spectrum.

Senator Dyck: To put it in a realistic situation, let's say that within my family I had a child who was infected with one of those antibiotic-resistant bacteria, and I was concerned about it spreading to me or to other children. Is anything out there available to the general public that would say, "If this has happened to you, here is what you should be aware of, and here is what you need to do. If you're immunocompromised, maybe you need to consider the following." Is that type of information available?

Dr. Patrick: There are guidelines for the public. It's important to remember that these organisms are particularly risky for people who are vulnerable — newborns, people who are really sick in the hospital. There are a large number of these bugs being carried around in the community, and people aren't running into huge problems with them. Where you see problems with skin and soft tissue infection from resistant bugs tends to be in places where people can't get clean that easily, people who don't have shower facilities to use every day or two. The common denominator is usually hygiene, so just the idea that we promote reasonably good standards of hygiene is really a good societal defence.

There are rare circumstances where you've got a particularly worrisome organism, and the public health officer for a region can give specific instructions. Thankfully, that's a rare thing. This isn't something that we have to tackle at the community level with stringent measures yet.

Dr. Conly: Senator Dyck, thank you for that question. That's a very pertinent and real example. We run into it on an almost daily basis.

I will reiterate again that that's where the infection-control professional and the relationship between public health and institutional infection control come in. We have often worked hand in glove with our public health colleagues to develop guidelines so that as someone with an antibiotic-resistant germ is transitioning from a hospital into a community, the major focus is on hand-washing, good general hygiene and keeping those who might be vulnerable in the household away from an individual until their health returns.

We actually do have guidelines. Public health can visit. There are guide sheets available. In most jurisdictions across Canada, that is available, but it then goes back to understanding that we

rôle pour favoriser la surveillance et sensibiliser les gens à une bonne hygiène. D'une certaine manière, les soins, l'hygiène et la surveillance sont indissociables.

La sénatrice Dyck : Prenons un exemple concret. Disons qu'un de mes enfants est atteint d'une infection bactérienne résistante aux antibiotiques, et que je crains que celle-ci soit transmise à mes autres enfants ou à moi. A-t-on mis quelque chose à la disposition de la population pour leur dire, par exemple : « Si ceci vous est arrivé, voici ce que vous devriez savoir et voici ce que vous devriez faire. Si vous êtes immunodéprimé, vous devrez tenir compte de ce qui suit. » Est-ce que des informations de ce genre sont disponibles?

Dr Patrick : Il existe des lignes directrices à l'intention de la population. Il est important de se rappeler que ces organismes présentent plus de risques pour les personnes vulnérables, notamment celles qui sont gravement malades à l'hôpital et les nouveau-nés. Bon nombre de ces organismes circulent dans nos collectivités sans causer de gros problèmes chez les gens. En général, les infections de la peau et des tissus mous sont causées par des organismes résistants qui se nichent dans des endroits difficiles à nettoyer ou se retrouvent chez les gens qui n'ont pas les installations sanitaires nécessaires pour prendre une douche chaque jour ou aux deux jours. D'habitude, le dénominateur commun, c'est l'hygiène. Par conséquent, le simple fait de promouvoir des normes raisonnables en matière d'hygiène constitue une bonne façon de protéger la population.

Dans de rares cas, on se trouve en présence d'un organisme particulièrement inquiétant et, à ce moment-là, l'agent de santé publique de la région concernée peut donner des instructions précises. Heureusement, cela n'arrive pas souvent. Le problème n'est pas encore répandu au point de devoir prendre des mesures rigoureuses à l'échelle des collectivités.

Dr Conly : Madame la sénatrice Dyck, merci pour cette question. Il s'agit d'un exemple très pertinent et très réaliste. Nous rencontrons des cas de ce genre presque quotidiennement.

Je répète que c'est dans de telles situations que la relation entre la santé publique et la prévention des infections dans des établissements est importante. Nous travaillons souvent en étroite collaboration avec nos collègues de la santé publique à mettre au point des lignes directrices à l'intention des personnes atteintes d'un organisme résistant aux antibiotiques et qui sont sur le point de quitter l'hôpital pour réintégrer leur milieu familial. Nous leur disons de mettre l'accent sur le lavage des mains et les bonnes pratiques générales d'hygiène et de se tenir à l'écart des personnes vulnérables jusqu'à ce qu'elles recouvrent la santé.

Nous avons publié des lignes directrices, que la population peut consulter. Des feuillets d'instructions sont disponibles dans la plupart des régions du Canada. Cela nous ramène au fait que

require the infrastructure to adequately fund our public health and infection control professionals to be able to provide that expert advice, consultation and education to those individuals.

Senator Enverga: Going back to vaccines, do you think that these drug companies are not developing new medicines because of cultural or political issues that maybe the government could work on?

Dr. Patrick: I do not see a big problem with the vaccine pipeline. We see a fair amount of development of vaccines. Some of these organisms would be nice to prevent by vaccines. There is still some good research going on. The specific industrial failure, and I would also call it essentially a market failure, is that of antibiotic production. There simply is not enough money in sales of antibiotics, the way we want to use them going forward, to make it worthwhile for shareholders to underwrite the cost of discovery.

That means that we have to be imaginative. The free market can do an awful lot, but in all probability it will not give us antibiotics. If it did, we'd probably have the same problem that we had in the 1940s and 1950s: We've got this so let's take it out the door by the truckload and sell it where we can to everybody. We obviously can't do that with antibiotics.

The Chair: I want to come back to a couple of things and ask you a general question.

I believe it was you, Dr. Patrick, who made the comment, as you were giving us all that wonderful information about the elderly, that there was relatively low resistance in youth to a particular bacteria, perhaps *E. coli*, but a 70 per cent resistance in the elderly. Could you clarify that for me?

Dr. Patrick: Yes. We have both referred to *E. coli*, which is the most common organism causing 80 per cent of urinary tract infections. It is also true of a couple of others that contribute. The existence is much higher in the elderly, in particular those in long-term care. It's logical because this is a population in whom progressively more antibiotics are being used, not only to treat urinary tract infections but also to treat respiratory infections. If I use a quinolone-type drug to treat a respiratory infection, I will cause resistance to quinolone-type drugs in urinary tract infections as well. Vast over-treatment, on reflex, in many long-term care facilities is a big contributor to that problem.

l'infrastructure en place doit consacrer suffisamment de fonds aux professionnels de la santé publique et aux professionnels en prévention des infections pour que ceux-ci puissent fournir des conseils d'expert et des services de consultation à de telles personnes.

Le sénateur Enverga : Pour revenir aux vaccins, pensez-vous que ces compagnies pharmaceutiques évitent de mettre au point de nouveaux médicaments pour des raisons culturelles ou politiques, que le gouvernement pourrait peut-être tenter de mettre au clair?

Dr Patrick : Je ne vois pas de grand problème sur le plan de l'approvisionnement des vaccins. On développe beaucoup de vaccins. Bien sûr, il serait bon de pouvoir prévenir certaines de ces infections bactériennes par des vaccins. Des recherches dans ce sens sont en cours. Là où l'industrie présente des lacunes, et je dirais qu'il s'agit essentiellement de problèmes liés au marché, c'est sur le plan de la production des antibiotiques. La vente des antibiotiques — comme nous voulons désormais les utiliser — ne rapporte tout simplement pas assez d'argent aux actionnaires pour les inciter à soutenir les coûts de la recherche.

Cela veut dire que nous devons faire preuve d'imagination. Le marché libre peut faire bien des choses, mais il ne nous donnera probablement pas d'antibiotiques. S'il le faisait, nous nous retrouverions probablement avec le même problème que nous avons dans les années 1940 et 1950, quand les gens se disaient : « Nous en avons beaucoup, alors vendons en autant que possible à tout le monde. » De toute évidence, nous ne pouvons pas agir de cette manière avec les antibiotiques.

Le président : J'aimerais revenir à deux ou trois sujets et vous poser une question générale.

Docteur Patrick, quand vous avez présenté tous ces renseignements intéressants sur les aînés, je crois que c'est vous qui avez fait remarquer que les jeunes n'ont que peu de résistance à l'égard d'une certaine bactérie — peut-être l'*E. coli* —, tandis que les aînés présentent une résistance de 70 p. 100. Pourriez-vous en dire plus sur le sujet?

Dr Patrick : Oui. Nous avons tous les deux fait référence à l'*E. coli*, parce qu'il s'agit de l'organisme qui crée 80 p. 100 des infections urinaires. Deux ou trois autres organismes contribuent également à celles-ci. Ces infections se produisent beaucoup plus souvent chez les aînés, surtout ceux qui vivent dans des établissements de soins de longue durée. C'est logique qu'il en soit ainsi puisqu'on administre progressivement de plus en plus d'antibiotiques à cette tranche de la population, pour traiter non seulement les infections urinaires, mais aussi les infections respiratoires. Si j'utilise un médicament à base de quinolone pour traiter une infection respiratoire, je vais créer de la résistance à l'égard de ces médicaments dans les voies urinaires aussi. La prescription excessive de médicaments, par réflexe, dans bien des établissements de soins de longue durée contribue beaucoup à ce problème.

The Chair: I thought that might be it, but I wanted it clarified because on its own it was an interesting observation.

Dr. Conly, I totally agree with your comment about the urgency on antibiotic resistance in terms of the seriousness. Looking at it in general terms, it would be hard to imagine a more potentially serious human health issue than resistance to antibiotics and the opportunities that would give to the microflora in terms of taking us on as part of that biodome you've been referring to.

Since the understanding of the possibility of dealing with bacteria, we have had a much greater awareness of it in the medical profession and the general population. It reached a point in the 1950s and into the 1960s where it was apparent that bacteria were being transferred on food in food-chain distributions. Governments spent a lot of money in different countries looking at how to deal with that. One of the solutions that arose at the time was nuclear radiation, and Canada in the 1970s and 1980s was a world leader in the technology.

It didn't go anywhere because of the universal fear of the term "nuclear" among the public. Food distributors were not interested in providing food on which there was a symbol that said the food had been irradiated. The promise at the time was that for meats and packaged foods, irradiation using this technology would eliminate 100 per cent of the microorganisms that were of concern.

Fast forward 40 to 50 years and not only do we have bacteria being transferred on food products but also we have had, as everyone in this room knows, many serious outbreaks in parts of North America with regard to food-borne pathogens. We now have this tremendous issue of antibiotic resistance, which you have made more compelling with your articulate and knowledgeable presentations on the seriousness of this, and the idea that these types of organisms are possibly being transferred in food.

My question is: From your perspective, is nuclear radiation technology really something that could provide a practical application on this issue in today's world?

Dr. Patrick: Food irradiation works to eliminate bacterial carriage. I would not use the term "nuclear irradiation" because we're not using radioisotopes to do it. Essentially, we use a form of ionizing radiation that will kill bacteria and leave no residue or isotopes around.

You're quite right: The public perception about the danger of that is out-of-keeping with what the technology is. It probably will be the consumer who will drive the use.

Le président : J'ai pensé que c'était peut-être le cas, mais je voulais qu'on me l'explique parce que, la remarque en soi était intéressante.

Docteur Conly, je suis tout à fait d'accord avec vous pour dire que la résistance aux antibiotiques est un problème urgent et très grave. Si on fait un survol du problème, il serait difficile d'imaginer un risque potentiellement plus grand pour la santé humaine que la résistance aux antibiotiques et les occasions que celle-ci donnerait à la flore microbienne de nous intégrer à ce biodôme auquel vous faites allusion.

Depuis que nous comprenons comment traiter les infections bactériennes, nous sommes beaucoup plus sensibilisés au problème dans la profession médicale et la population en général. Dans les années 1950 et 1960, il est devenu évident que des bactéries étaient transmises sur les aliments pendant la distribution dans les chaînes alimentaires. Les gouvernements de bien des pays ont dépensé beaucoup d'argent pour voir comment remédier au problème. Une des solutions qui a été suggérée à l'époque, était la radiation nucléaire et, dans les années 1970 et 1980, le Canada était un chef de file mondial dans cette technologie.

Cela n'a abouti à rien compte tenu de la peur universelle éprouvée par la population en entendant le terme « nucléaire ». Les distributeurs d'aliments ne voulaient pas fournir de la nourriture sur laquelle il fallait apposer une icône indiquant que celle-ci avait été irradiée. À ce moment-là, on promettait que l'irradiation nucléaire éliminerait 100 p. 100 des microorganismes qui étaient une source de préoccupation dans les viandes et les aliments emballés.

Nous voici 40 ou 50 années plus tard, et non seulement des bactéries sont transmises sur les produits alimentaires, mais nous avons aussi eu, comme tout le monde ici le sait, de graves épidémies de pathogènes d'origine alimentaire dans certaines régions de l'Amérique du Nord. Nous sommes maintenant aux prises avec cet immense problème de résistance aux antibiotiques, que nous nous sentons encore plus poussés à régler après avoir entendu votre exposé clair et pénétrant sur la gravité de la situation, notamment le fait que des organismes de ce genre pourraient être transmis par les aliments.

D'après vous, est-ce que la technologie d'aujourd'hui en matière de radiation nucléaire pourrait vraiment être une solution pratique à ce problème?

Dr Patrick : L'irradiation des aliments élimine le portage des bactéries. Je ne parlerais pas d'irradiation « nucléaire » étant donné que nous n'utilisons pas d'isotopes radioactifs. Essentiellement, nous utilisons une forme de rayonnement ionisant qui tue les bactéries sans laisser de résidu ou d'isotopes.

Vous avez parfaitement raison : la perception populaire des dangers ne correspond pas à la réalité de la technologie. Or, ce sont probablement les consommateurs qui détermineront l'utilisation de celle-ci.

I spoke recently with a provider of this service, which is a specialty niche in B.C. Their markets are essentially for immunocompromised people who are at high risk of getting infections. It's a potential answer if the problem becomes grave. Personally, I'd rather prevent the problem by not having it emerge to such a large situation in the first place. Maybe that's my public health bent.

There is another thing that should be on the table. H.G. Wells was right. The microbes are our friends. They took out the Martians at the end of *War of the Worlds*, but we were immune because we'd been living with them for millennia. Most of them do good things for us along the way. There's abundant evidence that children who sample the environment a little more, for example if they have a puppy, may be healthier in some ways and less likely to get asthma. We don't want to create bubble children in a bubble society, if possible.

In the extreme, it is a solution, but I'd say we'd be better off preventing the problem if we can.

Dr. Conly: I would just respond by saying yes, it may be part of the solution. I would like to thank you, senator, for raising that.

When I was on sabbatical with the WHO, I lived in Switzerland for a year. They irradiate their milk and it sits unrefrigerated on the shelf; and it tasted fine.

I believe it is part of the solution. There is a consumer phobia, as you very nicely outlined, about the use of ionizing radiation on food. One other item comes into play with that consumer phobia: Some people believe that if it has been irradiated, it does not taste as good.

This takes us to back to the issue of wine, beer and cheeses — many of those bacteria are our friends, such as the probiotics and lactobacilli. We want those because they actually help with the tastes we like. Some people like unpasteurized cheese, and they eat it despite the risk of getting Brucella and Bang's disease because it tastes better. People have told me that I haven't had cheese until I've had cheese that is unpasteurized.

You have to be very careful about this because you're affecting humans' taste buds. In high-production areas where you've got meats and other things, in particular large production facilities, irradiation may have a role. You've hit on a good point that needs to be explored as to where it might be used, but it's certainly not a solution for everything because our food would become tasteless.

Récemment, j'ai parlé avec le fournisseur d'un service de ce genre, qui occupe un créneau pointu en Colombie-Britannique. Ses marchés ciblent essentiellement les immunodéprimés, chez qui les risques d'infection sont très élevés. Il pourrait s'agir d'une solution si le problème devenait grave. Pour ma part, je serais enclin à prévenir le problème afin d'éviter des situations graves. Peut-être que c'est parce que je viens du milieu de la santé publique.

Je tiens à souligner autre chose. H.G. Wells avait raison. Les microbes sont nos amis. Ce sont eux qui ont vaincu les Martiens à la fin du film *La Guerre des mondes*, parce que nous étions immunisés du fait que nous vivions avec eux depuis des millénaires. La plupart des microbes nous sont bien utiles. De nombreux éléments de preuve montrent que les enfants qui explorent davantage la nature, par exemple, en ayant un chiot, ont tendance à être en meilleure santé et à moins faire de l'asthme. Nous ne voulons pas créer des enfants-bulles, dans une société-bulle.

Dans un cas extrême, il pourrait s'agir d'une solution, mais je dirais que nous aurions avantage à prévenir le problème, si possible.

Dr Conly : Je vais répondre en disant que, oui, cela fait peut-être partie de la solution. Monsieur le sénateur, j'aimerais vous remercier d'avoir abordé ce sujet.

Pendant que j'étais en congé sabbatique à l'OMS, j'ai vécu en Suisse pendant un an. Les Suisses irradient le lait, qui peut alors rester sur une tablette sans être réfrigéré — et il a bon goût.

Je crois que cela fait partie de la solution. Comme vous l'avez si bien fait remarquer, les consommateurs ont une phobie de la nourriture ayant subi un rayonnement ionisant. De plus, certains consommateurs croient que lorsqu'un aliment est irradié, il n'a pas aussi bon goût.

Cela nous ramène à la question du vin, de la bière et des fromages — et beaucoup de ces bactéries jouent un rôle important, notamment les probiotiques et les lactobacilles. Nous voulons les garder parce qu'ils contribuent en fait au goût que nous aimons. Certaines personnes aiment les fromages non pasteurisés, et elles les mangent malgré les risques de contracter les maladies de Brucella et de Bang parce qu'ils ont meilleur goût. On m'a dit que je n'ai pas mangé de vrai fromage tant que je n'ai pas mangé du fromage non pasteurisé.

C'est un sujet très délicat parce que la technologie a un effet sur les papilles gustatives des humains. Dans les régions à haute production, où il y a des producteurs de viande et d'autres aliments, surtout de grandes installations de production, l'irradiation pourrait jouer un rôle. Vous avez soulevé une bonne question sur laquelle il importe de se pencher pour déterminer où la technologie pourrait être utilisée, mais il ne s'agit certainement pas d'une solution à tout, parce que nos aliments deviendraient fades.

The Chair: Absolutely. I was bringing it into your multidimensional approach to these issues. I know a fair amount about this. The Whiteshell Nuclear Research Establishment in Manitoba was a leader in this technology. It was closed down because of the public fear. At that time, societies were going to require a nuclear symbol on any food packages. In today's world, with ionizing radiation, the way you've phrased it, Dr. Patrick, it might be possible to use a different symbol that would have a different kind of connotation, but I think it is a potential weapon for us.

On the issue of raw foods, there are people who jump off of very high places as well, and there is a certain thrill in life and perhaps therefore a satisfaction in foods to know that you are on the edge of a serious risk by dealing with it.

Dr. Patrick, in your inference to Dr. Conly with regard to Alberta and British Columbia earlier, you entered into another unintended consequence that we heard about yesterday, and that is the unintended consequence of public policy. The policy issues that your very humorous comment fell against in terms of British Columbia and Alberta was certainly not lost on us in terms of what you were referring to.

You have been extraordinary in your ability to cover the range of aspects of this very important issue. I can tell you that it's likely that the ears on this committee were very receptive to your very strong urgings. This is the fourth phase of a study in which some of the issues you have raised are those that we have urged very clearly in different ways and on different aspects in earlier reports — the collection of information, the urgency of doing that in real time, the urgency of analyzing that and the urgency of getting it back through the health profession in real time. We are, as a committee, astounded that in the electronic age we are not where many of us think we might be, and you have given us additional dimensions in all of that.

I'm particularly interested in urging this upon you because you have both referred to the need to identify pragmatic recommendations that can actually be acted upon and work. That is what we are seized of as a committee, ultimately making recommendations that can be implemented and will lead to change. After you leave here, if at any time prior to the windup of our study this spring you have one of those "aha" moments, would you please communicate directly to our clerk? We would be most appreciative.

I would like to thank my colleagues for their insightful questions, and I thank you again for the outstanding contribution you have made to us through your responses today.

(The committee adjourned.)

Le président : Absolument. J'ai parlé de cette technologie dans le cadre de votre approche multidimensionnelle de ces questions. Je suis assez bien renseigné sur le sujet. L'établissement de recherche nucléaire de Whiteshell, au Manitoba, était un chef de file dans ce domaine. On a dû fermer ses portes à cause des craintes de la population. À cette époque, la population allait exiger l'apposition d'une icône sur tous les aliments emballés pour indiquer qu'ils avaient été irradiés. De nos jours, si nous utilisions le terme rayonnement ionisant, comme vous l'avez fait, docteur Patrick, peut-être qu'il serait possible d'avoir recours à une autre icône, qui aurait une connotation différente. Je pense que nous pourrions nous en servir comme arme.

En ce qui concerne les aliments crus, là aussi, il y a des gens qui s'exposent au danger. En effet, on peut éprouver un certain enthousiasme et peut-être aussi de la satisfaction à l'idée de prendre de sérieux risques en consommant ceux-ci.

Docteur Patrick, tout à l'heure, en faisant allusion au Dr Conly par rapport à l'Alberta et à la Colombie-Britannique, vous avez abordé une autre conséquence involontaire, dont nous avons entendu parler hier, soit celle des politiques publiques. Votre remarque très humoristique concernant la Colombie-Britannique et l'Alberta faisait référence à certains problèmes en matière de politiques publiques, et nous avons compris à quoi vous faisiez allusion.

Vous avez merveilleusement bien couvert les divers volets de cette question très importante. Je peux vous dire que les membres du comité ont été très réceptifs à vos exhortations très pressantes. Nous en sommes à la quatrième étape de notre étude, et certaines de vos recommandations correspondent à celles que nous avons formulées avec insistance sur différents aspects dans nos rapports précédents, soit l'urgence de procéder à la collecte et à l'analyse de renseignements en temps réel de même que l'urgence de transmettre les résultats aux professionnels de la santé en temps réel. Au comité, nous sommes stupéfiés du fait que, à l'ère électronique, nous n'en sommes pas là où plusieurs d'entre nous pensaient que nous étions, et vous nous avez montré d'autres dimensions du problème.

J'insiste là-dessus parce que vous avez tous deux parlé de la nécessité de présenter des recommandations pragmatiques qui peuvent être suivies et donner des résultats. Voilà justement le mandat du comité, de formuler des recommandations qui peuvent être mises en pratique et entraîner des changements. Si, en tout temps avant la fin de notre étude ce printemps, vous avez un de ces moments « eureka », pourriez-vous communiquer avec notre greffière? Nous vous en serions très reconnaissants.

J'aimerais aussi remercier mes collègues de leurs questions perspicaces. Je vous remercie de votre contribution exceptionnelle par vos réponses aujourd'hui.

(La séance est levée.)

WITNESSES

Wednesday, February 12, 2014

Canadian Antimicrobial Resistance Alliance:

Dr. Philippe Lagacé-Wiens, Medical Microbiologist, Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases, University of Manitoba.

Alliance for the Prudent Use of Antibiotics:

Dr. Scott McEwen, Professor, Department of Population Medicine, University of Guelph.

Thursday, February 13, 2014

BC Centre for Disease Control:

Dr. David Patrick, Medical Epidemiology Lead for Antimicrobial Resistance.

Alberta Health Services, Infection Prevention & Control (IPC):

Dr. John Conly, Director, Foothills Medical Centre.

TÉMOINS

Le mercredi 12 février 2014

Canadian Antimicrobial Resistance Alliance :

Dr Philippe Lagacé-Wiens, médecin microbiologiste, Département de la microbiologie médicale et des maladies infectieuses, Université du Manitoba.

Alliance for the Prudent Use of Antibiotics :

Dr Scott McEwen, professeur, Département de médecine des populations, Université de Guelph.

Le jeudi 13 février 2014

BC Centre for Disease Control :

Dr David Patrick, directeur du Département d'épidémiologie médicale pour la résistance antimicrobienne.

Alberta Health Services, Infection Prevention & Control (IPC) :

Dr John Conly, directeur, Foothills Medical Centre.