

SENATE



SÉNAT

CANADA

Second Session
Forty-first Parliament, 2013-14-15

Deuxième session de la
quarante et unième législature, 2013-2014-2015

*Proceedings of the Standing
Senate Committee on*

*Délibérations du Comité
sénatorial permanent des*

FISHERIES AND OCEANS

PÊCHES ET DES OCÉANS

Chair:

The Honourable FABIAN MANNING

Président :

L'honorable FABIAN MANNING

Tuesday, March 24, 2015

Le mardi 24 mars 2015

Issue No. 20

Fascicule n° 20

Thirty-first meeting:

Trente et unième réunion :

Study on the regulation of aquaculture, current challenges
and future prospects for the industry in Canada

Étude sur la réglementation de l'aquaculture, les défis
actuels et les perspectives d'avenir de l'industrie au Canada

WITNESSES:
(See back cover)

TÉMOINS :
(Voir à l'endos)

STANDING SENATE COMMITTEE ON
FISHERIES AND OCEANS

The Honourable Fabian Manning, *Chair*

The Honourable Elizabeth Hubley, *Deputy Chair*

and

The Honourable Senators:

Baker, P.C.	Meredith
* Carignan, P.C. (or Martin)	Munson
* Cowan (or Fraser)	Plett
Lovelace Nicholas	Poirier
McInnis	Raine
	Stewart Olsen

*Ex officio members

(Quorum 4)

Change in membership of the committee:

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

The Honourable Senator Plett replaced the Honourable Senator Wells (*March 20, 2015*).

COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DES
PÊCHES ET DES OCÉANS

Président : L'honorable Fabian Manning

Vice-présidente : L'honorable Elizabeth Hubley

et

Les honorables sénateurs :

Baker, C.P.	Meredith
* Carignan, C.P. (ou Martin)	Munson
* Cowan (ou Fraser)	Plett
Lovelace Nicholas	Poirier
McInnis	Raine
	Stewart Olsen

* Membres d'office

(Quorum 4)

Modification 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 sénateur Plett a remplacé l'honorable sénateur Wells (*le 20 mars 2015*).

MINUTES OF PROCEEDINGS

OTTAWA, Tuesday, March 24, 2015
(35)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Fisheries and Oceans met this day at 5:06 p.m., in room 9, Victoria Building, the chair, the Honourable Fabian Manning, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Manning, McInnis, Meredith, Munson, Plett, Poirier, Raine and Stewart Olsen (8).

In attendance: Odette Madore, Analyst, Parliamentary Information and Research Services, Library of Parliament.

Also present: The official reporters of the Senate.

Pursuant to the order of reference adopted by the Senate on Monday, December 9, 2013, the committee continued its study on the regulation of aquaculture, current challenges and future prospects for the industry in Canada. (*For complete text of the order of reference, see proceedings of the committee, Issue No. 2.*)

WITNESSES:

'Namgis First Nations:

Debra Hanuse, Chief.

British Columbia Ministry of Agriculture:

Gary Marty, Fish Pathologist, Animal Health Centre.

As an individual:

Alexandra Morton, Independent Biologist (by video conference).

Watershed Watch Salmon Society:

Stan Proboszcz, Science Advisor.

Marine Harvest Canada:

Ian Roberts, Communications Manager.

Fisheries and Oceans Canada:

Susan Farlinger, Regional Director General, Pacific Region;

Stewart Johnson, Science Section Head, Aquatic Animal Health, Pacific Region.

Mr. Proboszcz, Chief Hanuse, Dr. Marty, Ms. Farlinger, Mr. Roberts and Ms. Morton made statements and, together with Mr. Johnson, answered questions.

PROCÈS-VERBAL

OTTAWA, le mardi 24 mars 2015
(35)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent des pêches et des océans se réunit aujourd'hui, à 17 h 6, dans la pièce 9 de l'édifice Victoria, sous la présidence de l'honorable Fabian Manning (*président*).

Membres du comité présents : Les honorables sénateurs Manning, McInnis, Meredith, Munson, Plett, Poirier, Raine et Stewart Olsen (8).

Également présente : Odette Madore, analyste, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement.

Aussi présents : Les sténographes officiels du Sénat.

Conformément à l'ordre de renvoi adopté par le Sénat le lundi 9 décembre 2013, le comité poursuit son étude sur la réglementation de l'aquaculture, les défis actuels et les perspectives d'avenir de l'industrie au Canada. (*Le texte intégral de l'ordre de renvoi figure au fascicule n° 2 des délibérations du comité.*)

TÉMOINS :

Première Nation 'Namgis :

Debra Hanuse, chef.

Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique :

Gary Marty, pathologiste des poissons, Centre de santé animale.

À titre personnel :

Alexandra Morton, biologiste indépendante (par vidéoconférence).

Watershed Watch Salmon Society :

Stan Proboszcz, conseiller scientifique.

Marine Harvest Canada :

Ian Roberts, directeur des communications.

Pêches et Océans Canada :

Susan Farlinger, directrice générale régionale, Région - Pacifique;

Stewart Johnson, chef de section des sciences, Santé des animaux aquatiques, Région - Pacifique.

M. Proboszcz, chef Hanuse, Dr Marty, Mme Farlinger, M. Roberts et Mme Morton font des déclarations et, avec M. Johnson, répondent aux questions.

At 7 p.m., the committee adjourned to the call of the chair.

À 19 heures, la séance est levée jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTEST:

ATTESTÉ :

Le greffier du comité,

Maxwell Hollins

Clerk of the Committee

EVIDENCE

OTTAWA, Tuesday, March 24, 2015

The Standing Senate Committee on Fisheries and Oceans met this day at 5:06 p.m. to study the regulation of aquaculture, current challenges and future prospects for the industry in Canada (topics: impact of disease in fish aquaculture on wild fish and proposed solutions; impact of sea lice infestations in aquaculture on juvenile wild salmon and proposed solutions; and gaps in aquaculture research related to fish health).

Senator Fabian Manning (*Chair*) in the chair.

[*English*]

The Chair: My name is Fabian Manning. I'm a senator from Newfoundland and Labrador. I'm pleased to chair this evening's meeting.

Before I give the floor to our witnesses, some members of the committee are here, and others will be joining us shortly. The Senate just rose. I will ask the senators here to introduce themselves, please.

Senator Poirier: Senator Rose-May Poirier from New Brunswick. Good evening.

Senator Stewart Olsen: Carolyn Stewart Olsen, New Brunswick.

Senator McInnis: Tom McInnis, Nova Scotia.

Senator Raine: Senator Nancy Greene Raine from B.C.

The Chair: Thank you.

The committee is continuing its special study on the regulation of aquaculture, the current challenges and future prospects for the industry in Canada. I'm pleased to have a large group of witnesses here this evening.

I'm going to ask you to introduce yourselves first before we get into opening remarks.

Stan Proboszcz, Science Advisor, Watershed Watch Salmon Society: Stan Proboszcz, fisheries biologist with Watershed Watch Salmon Society.

Debra Hanuse, Chief, 'Namgis First Nation: Good evening. I am Debra Hanuse, elected Chief of the 'Namgis First Nation in British Columbia.

Gary Marty, Fish Pathologist, Animal Health Centre, British Columbia Ministry of Agriculture: Hi. My name is Gary Marty. I'm the senior fish pathologist with the British Columbia Ministry of Agriculture's veterinary diagnostic laboratory.

Susan Farlinger, Regional Director General, Pacific Region, Fisheries and Oceans Canada: Hello. My name is Susan Farlinger. I'm the Regional Director General for Fisheries and Oceans in the Pacific Region.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, mardi 24 mars 2015

Le Comité sénatorial permanent des pêches et océans se réunit aujourd'hui, à 17 h 6, pour étudier la réglementation de l'aquaculture, les défis actuels et les perspectives d'avenir de l'industrie au Canada (sujets : impact des maladies de poissons d'élevage sur les poissons sauvages et solutions proposées; impact des infestations de poux de mer sur le saumon sauvage juvénile et solutions proposées; lacunes en recherche sur l'aquaculture relativement à la santé des poissons).

Le sénateur Fabian Manning (*président*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

Le président : Je m'appelle Fabian Manning. Je suis sénateur pour Terre-Neuve-et-Labrador. Je suis heureux de présider la séance de ce soir.

Avant de donner la parole aux témoins, je dois dire que le Sénat vient tout juste de lever la séance. Certains membres du comité sont arrivés, tandis que d'autres nous rejoindront sous peu. Je vais demander aux sénateurs qui sont ici de se présenter.

La sénatrice Poirier : Sénatrice Rose-May Poirier, du Nouveau-Brunswick. Bonsoir.

La sénatrice Stewart Olsen : Carolyn Stewart Olsen, du Nouveau-Brunswick.

Le sénateur McInnis : Tom McInnis, de Nouvelle-Écosse.

La sénatrice Raine : Sénatrice Nancy Greene Raine, de Colombie-Britannique.

Le président : Je vous remercie.

Le comité poursuit son étude spéciale sur la réglementation de l'aquaculture, les défis actuels et les perspectives d'avenir de l'industrie au Canada. Je suis heureux d'accueillir de nombreux témoins ce soir.

Je vous prie de vous présenter avant de passer aux remarques préliminaires.

Stan Proboszcz, conseiller scientifique, Watershed Watch Salmon Society : Stan Proboszcz, biologiste des pêches chez Watershed Watch Salmon Society.

Debra Hanuse, chef, Première Nation 'Namgis : Bonsoir. Je m'appelle Debra Hanuse. J'ai été élue chef de la Première Nation 'Namgis, en Colombie-Britannique.

Gary Marty, pathologiste des poissons, Centre de santé animale, ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique : Bonsoir. Je m'appelle Gary Marty. Je suis pathologiste principal au laboratoire de diagnostic vétérinaire du ministère de l'Agriculture, en Colombie-Britannique.

Susan Farlinger, directrice générale régionale, Région – Pacifique, Pêches et Océans Canada : Bonsoir. Je m'appelle Susan Farlinger. Je suis directrice générale régionale pour Pêches et Océans dans la Région – Pacifique.

Stewart Johnson, Science Section Head, Aquatic Animal Health, Pacific Region, Fisheries and Oceans Canada: Good evening. My name is Stewart Johnson. My substantive position is the head of aquatic animal health in Nanaimo with Fisheries and Oceans.

Ian Roberts, Communications Manager, Marine Harvest Canada: My name is Ian Roberts. I'm the Communications Manager with Marine Harvest Canada.

The Chair: We have a lady from British Columbia with us via video conference. Introduce yourself, please.

Alexandra Morton, Independent Biologist, as an individual: Alexandra Morton, independent biologist.

The Chair: Thank you.

I understand we have some opening remarks. Due to the large number of witnesses this evening, I think you've been advised that you will have three to four minutes of opening remarks so we can get in some questions from senators. I would ask that you remember that when you're speaking. I don't want to bring the gavel down when you're here as witnesses, but if I have to, I will, because we need to move this along.

Mr. Proboszcz: Good day, senators. My background is fisheries biology, and I've worked on open-net salmon farming issues in B.C. for almost nine years. In all that time, I've never seen such a rush to expand the industry like we're seeing right now. In that time, I'm met a spectacular array of people working to protect one of Canada's iconic symbols, wild salmon. I feel compelled to share some of their perspectives with you today.

For several years, I was part of a collaborative sea lice monitoring program between DFO, the farming industry and NGOs. Side by side, we witnessed tiny, wild juvenile salmon swim by salmon farms and become infected with parasitic sea lice. Clare Backman, director of the largest salmon farming company in Canada, testified at the Cohen inquiry on sea lice as follows:

. . . yes, the salmon farms can be a place where the sea lice are amplified. I mean, that's been proven. And yes, when the pink salmon, for example, are very small, the damage can be quite extensive

Many British Columbians are in disbelief that the government is entertaining expansions. Watershed Watch recently crowd-sourced public comments on two proposed farms in Clio Channel, in the Broughton Archipelago, and we received over 500 comments in just a few weeks. Today, I've provided you with a full list of comments, and I'd like to recount a few of them now.

Stewart Johnson, chef de section des sciences, Santé des animaux aquatiques, Région – Pacifique, Pêches et Océans Canada : Bonsoir. Je m'appelle Stewart Johnson. Mon poste d'attache est la Direction du service de santé des animaux aquatiques à Nanaimo, au ministère des Pêches et des Océans.

Ian Roberts, directeur des communications, Marine Harvest Canada : Je m'appelle Ian Roberts. Je suis directeur des communications chez Marine Harvest Canada.

Le président : Nous avons avec nous une dame de la Colombie-Britannique en communication par vidéoconférence. Veuillez vous présenter, s'il vous plaît.

Alexandra Morton, biologiste indépendante, à titre personnel : Alexandra Morton, biologiste indépendante.

Le président : Je vous remercie.

Je crois que nous avons des remarques préliminaires. Comme les témoins sont très nombreux ce soir, je pense qu'on vous a dit que vous auriez trois ou quatre minutes pour les remarques préliminaires pour laisser le temps aux sénateurs de poser quelques questions. Je vous invite à vous en souvenir lorsque vous prendrez la parole. Je ne tiens pas à interrompre votre témoignage, mais, s'il le faut, je le ferai parce que nous devons avancer.

M. Proboszcz : Bonjour, sénateurs. Mon domaine est la biologie des pêches, et je m'intéresse depuis presque neuf ans aux enjeux de la salmoniculture à cage en filet en Colombie-Britannique. Je n'ai jamais vu une telle précipitation à vouloir donner de l'ampleur à ce secteur. Durant ces années, j'ai rencontré un éventail très varié de gens qui travaillent à protéger l'un des symboles mythiques du Canada, le saumon sauvage. Je tiens absolument à vous faire part de certains de leurs points de vue aujourd'hui.

Pendant plusieurs années, j'ai participé à un programme de surveillance des poux de mer qui était le fruit d'une collaboration entre le MPO, le secteur de l'aquaculture et des ONG. Côte à côte, nous avons vu de petits saumons sauvages juvéniles nager avec des saumons d'élevage et être infectés par des poux de mer. Clare Backman, directeur de la plus grande entreprise d'aquaculture au Canada, a témoigné devant la Commission d'enquête Cohen à ce sujet :

[...] oui, il peut y avoir salmoniculture dans les zones de multiplication de poux de mer. Je veux dire, c'est prouvé. Et, oui, quand le saumon rose, par exemple, est très petit, les dégâts peuvent être considérables...

Beaucoup de résidents de la Colombie-Britannique n'en reviennent pas que le gouvernement envisage des projets d'expansion. Watershed Watch a invité la population à faire connaître ses commentaires sur deux projets d'entreprise d'aquaculture dans le passage Clio de l'archipel de Broughton, et nous avons reçu plus de 500 messages en quelques semaines. Aujourd'hui, je vous ai donné une liste complète de commentaires, et j'aimerais revenir sur quelques-uns d'entre eux.

Reni Bontempo, from Coquitlam, grew up in Prince Rupert, near the ocean, which brought an abundance of seafood to her family and made it possible for her community to prosper. She opposes these expansions due to the contaminating risks of disease and pollution and is concerned her children may not have the opportunity to experience the magnificent gifts that nature provides.

Marianne Mikkelsen writes that if these farms are approved, they will directly impact shrimp fishermen in her hometown of Sointula. She is concerned that if the shrimpers can't make a living, they will have to leave and her small business will be impacted.

I also recently spoke with Chief Bob Chamberlin of the Kwikwasut'inuxw Haxwa'mis First Nation, who raised concerns about the farming industry's impacts on his nation's territory for years. Recently, he travelled throughout the Fraser River, speaking with First Nations about protecting wild salmon and organizing support for the newly formed wild salmon alliance.

Yet another group, the Sea to Sky Fisheries Roundtable, has tirelessly brought forward concerns about salmon farms to their MP, John Weston. The round table is primarily made up of hard-working volunteers like Dave Brown and Randall Lewis, who want to see wild salmon thrive in B.C. for generations to come.

Just last week, I attended a meeting where Dr. Brian Riddell, from the Pacific Salmon Foundation, spoke of their cutting-edge research project, examining disease agents in wild and farmed fish. This monumental work is the first time these techniques will be applied outside the human genome to this degree. Our understanding of pathogens in wild and farmed salmon will explode over the next few years. It seems nonsensical to expand now, before this work is done.

Canadians are still waiting for details on the implementation of the \$37 million Cohen commission recommendations, particularly Recommendations 15, 16 and 17, that state DFO should explicitly consider Fraser sockeye when siting farms; that farm siting criteria should have been revised by March 31, 2013; and that DFO should apply revised criteria to all licensed salmon farms, and those not in compliance should be removed.

There's growing outrage over these expansion proposals. Many have tried in good faith to dialogue with DFO on aquaculture issues, but their concerns are not being heard. British Columbians won't let salmon go the way of the cod.

Thank you, senators, for your attention.

Reni Bontempo, de Coquitlam, a grandi à Prince-Rupert, au bord de l'océan, où l'abondance des produits de la mer a profité à sa famille et a permis à sa collectivité de prospérer. Elle s'oppose à ces projets d'expansion en raison des risques de contamination liés aux maladies et à la pollution et elle craint que ses enfants n'aient jamais la chance de connaître les dons magnifiques de la nature.

Marianne Mikkelsen écrit que, si ces projets d'aquaculture sont approuvés, ils auront des répercussions directes sur les pêcheurs de crevettes dans son village natal de Sointula. Elle craint que, si les pêcheurs de crevettes ne peuvent plus subvenir à leurs besoins, ils devront partir, et sa petite entreprise en subira les conséquences.

Je me suis récemment entretenu avec le chef Bob Chamberlin, de la Première Nation Kwikwasut'inuxw Haxwa'mis, qui s'inquiète depuis des années des répercussions du secteur de l'aquaculture sur le territoire de sa nation. Il a récemment voyagé le long du fleuve Fraser et s'est entretenu avec les Premières Nations de la protection du saumon sauvage et de l'organisation du soutien à la toute nouvelle alliance pour le saumon sauvage.

Un autre groupe, la Table ronde sur les pêches de la région Sea to Sky, n'a eu de cesse de faire valoir ses préoccupations au sujet de l'aquaculture à son député, John Weston. La table ronde est principalement composée de bénévoles très dévoués comme Dave Brown et Randall Lewis, qui veulent préserver le saumon sauvage de la Colombie-Britannique pour les générations à venir.

Encore la semaine dernière, j'ai participé à une réunion où Brian Riddell, de la Pacific Salmon Foundation, a parlé d'un projet de recherche de pointe sur les agents pathogènes dans le poisson sauvage et le poisson d'élevage. Ce travail monumental constitue la première fois que ces techniques seront appliquées à l'extérieur du génome humain et à ce degré. Nos connaissances sur les agents pathogènes dans le saumon sauvage et le saumon d'élevage vont exploser dans les années qui viennent. Il semble insensé de prendre de l'expansion aujourd'hui, avant que ce travail soit fait.

Les Canadiens attendent encore les détails de la mise en œuvre des recommandations de la Commission Cohen, qui a coûté 37 millions de dollars, notamment des recommandations 15, 16 et 17, qui prévoient que le ministère des Pêches et des Océans doit expressément tenir compte de la proximité des voies de migration du saumon rouge du Fraser au moment de choisir l'emplacement des fermes salmiconiques, qu'il doit, d'ici le 31 mars 2013, réviser les critères de choix d'emplacement de fermes salmiconiques, et qu'il doit appliquer les critères révisés à tous les emplacements autorisés de fermes salmiconiques et supprimer celles qui ne remplissent plus ces critères.

Ces projets d'expansion suscitent une indignation croissante. Beaucoup de gens ont essayé de bonne foi de dialoguer avec le MPO, mais leurs préoccupations ne sont pas entendues. Les résidents de la Colombie-Britannique ne laisseront pas le saumon subir le sort de la morue.

Merci de votre attention, mesdames et messieurs.

The Chair: Thank you, Mr. Proboszcz.

Chief, you're next.

Ms. Hanuse: Thank you for the opportunity to come and participate in this round table discussion today. I'm very happy to be here. I'd like to speak to four matters this evening.

Number one, I'd like to share with you the central importance of salmon to the 'Namgis people.

Number two, I'd like to speak briefly about what we believe is a need for greater consultation with First Nations, particularly in coastal regions in British Columbia.

I'd also like to speak with you about our desire to have the moratorium extended from not just the Discovery Islands but to include Johnstone Strait and the Broughton Archipelago, which are part of our traditional waters.

Fourth, I'd like to share with you some of the work that we are doing in order to create a new industry in British Columbia, a land-based, closed-containment aquaculture industry. I believe that directors from our KUTERRA operation have already made submissions to you, so you will have that on your record.

Those are the four matters that I'd like to speak to briefly today.

I'm sure you've heard from many First Nations throughout coastal British Columbia about the central importance of salmon to our peoples. Our reserves in British Columbia, in coastal regions, are very small, and that was to reflect that we were primarily maritime communities that depended primarily on the ocean's resources. If you look to the Interior of British Columbia or other parts of Canada, you'll see much larger reserves. That's just one piece of evidence that underscores the central importance of salmon to our people.

To give you another indication of how important salmon is to the 'Namgis, in our particular watershed, the 'Namgis, about 20, 25, 30 years ago the stocks reached a critical point where if we continued to harvest, the salmon would not return. Our nation, for more than 20 years, voluntarily refrained from harvesting salmon from the 'Namgis watershed, which is very important to us. We do not want our wild salmon to become depleted. That's just an indication of the extent to which we will go to protect wild salmon in our area.

We also previously obtained funding from the Department of Fisheries and Oceans in connection with the hatchery that we operate to do lake fertilization. But over time, there are always pressing demands on public resources, so the Department of Fisheries was put in a position of having to cut back funds in those areas.

In response to that, we made a decision in our community to take the limited resources that we were able to derive from businesses that we operate and allocate some of those resources to

Le président : Merci, monsieur Proboszcz.

Chef Hanuse, c'est à vous.

Mme Hanuse : Merci de me donner l'occasion de participer à cette discussion collective aujourd'hui. Je suis très heureuse d'être ici. Je vous entretiendrai de quatre sujets ce soir.

Premièrement, j'aimerais vous parler de l'importance centrale du saumon pour les 'Namgis.

Deuxièmement, j'aimerais vous parler brièvement de la nécessité, d'après nous, d'une concertation plus large avec les Premières Nations, notamment celles des régions côtières de la Colombie-Britannique.

J'aimerais également vous parler de notre désir d'obtenir un moratoire qui irait au-delà des îles Discovery pour inclure le détroit de Johnstone et l'archipel de Broughton, qui font partie de nos eaux traditionnelles.

Quatrièmement, j'aimerais vous expliquer le travail que nous faisons pour créer un nouveau secteur en Colombie-Britannique, c'est-à-dire un secteur de l'aquaculture terrestre en parc clos. Je crois que les responsables du projet KUTERRA vous ont déjà fait part de leurs observations et que vous avez cela au dossier.

J'aimerais vous parler brièvement de ces quatre sujets aujourd'hui.

Je suis sûre que les représentants de nombreuses Premières Nations de la région côtière de la Colombie-Britannique vous ont déjà parlé de l'importance centrale du saumon pour nos peuples. Les réserves côtières de la Colombie-Britannique sont très petites, et cela traduit le fait que nous avons toujours été des collectivités maritimes dépendant principalement des ressources de l'océan. Dans l'arrière-pays de la Colombie-Britannique et dans d'autres régions du Canada, les réserves sont beaucoup plus grandes. Ce n'est qu'un élément parmi d'autres qui témoigne de l'importance centrale du saumon pour nous.

Pour vous donner une idée de cette importance par un autre exemple, dans notre propre bassin hydrographique, il y a 20, 25 ou 30 ans, les réserves ont atteint un seuil critique tel que, si nous avions continué de l'exploiter, le saumon aurait disparu. Pendant plus de 20 ans, nous nous sommes abstenus de pêcher le saumon dans le bassin hydrographique 'Namgis, qui est très important pour nous. Ce n'est qu'une indication de ce que nous sommes prêts à faire pour protéger le saumon dans notre région.

Nous avons également obtenu des fonds auprès du ministère des Pêches et des Océans pour procéder à une fertilisation lacustre là où nous exploitons une éclosion. Mais les deniers publics font toujours l'objet de demandes pressantes, et le ministère a dû imposer des restrictions budgétaires à cet égard.

Notre collectivité a donc décidé de se servir des ressources limitées qu'elle était capable d'obtenir des entreprises que nous exploitons et d'en consacrer une partie à la fertilisation lacustre.

lake fertilization. We spend somewhere between \$75,000 to \$100,000 of our own resources each year in order to do lake fertilization. That's how important salmon is to our people.

That is what I'd like to leave with you regarding the importance of salmon.

We know that it's always challenging for public governments to engage in consultations. It's a tall order, and we understand that, but we really do believe that more needs to be done in engaging with First Nations. We don't feel that our voice has been adequately heard in this most recent debate about expanding fish farm aquaculture in our region.

We would strongly encourage you, in making your recommendations, to look at that and to make recommendations about how we can create a process that's cost-effective but that really provides an opportunity to hear from everyone, including those who have legal rights. The honour of the Crown is at stake. There's a legal duty to consult. We really would like to participate in a meaningful way in that exercise.

The next item I'd like to address today is that the conditions that were in place in the Discovery Islands are the very same conditions that apply in our area. Wild salmon, Fraser salmon, pass through. Part of their migration route, if they take the interior, passes through the waters of Johnstone Strait and the Broughton Archipelago. You have a map that we presented to you as part of our submission. It shows the high density of fish farms in our particular area.

The salmon are going to be no less protected when passing through the Broughton Archipelago than when they're passing through the Fraser. The impacts on them and the potential for harm from pathogens and disease are no less when they're passing through the Broughton Archipelago than when they're passing through the Fraser River. So there's no good reason not to extend that moratorium from the Discovery Islands to the entire Johnstone Strait and Broughton Archipelago.

It's not an indefinite moratorium. I believe the moratorium recommended by Justice Cohen was until 2020 so that siting criteria can be looked at and the genome study can be completed. We're asking for exactly the same thing with regard to the Johnstone Strait and Broughton Archipelago.

Finally, I probably don't need to say much more about this because you have heard from Catherine Emrick and Eric Hobson about the work that 'Namgis is doing with our partners in trying to grow a new industry. We're not opposed to development, per se. If we have concerns, we're not just going to propose a moratorium; we're also going to look for constructive solutions, which is exactly what we're doing with the KUTERRA operation. We are still working and ironing out the kinks, so there's still a bit of work to be done. We'd be happy to share our progress with you as we proceed along. But we are working towards growing a new land-based industry. There's no use of antibiotics, hormones and steroids. These are things we need to do to address disease and

Nous avons dépensé entre 75 000 et 100 000 \$ de nos propres ressources annuelles. C'est vous dire l'importance du saumon pour nous.

C'est ce que j'aimerais vous laisser à l'esprit concernant l'importance du saumon.

Nous savons qu'il est toujours difficile pour les gouvernements d'entamer des consultations. C'est un défi de taille, et nous le comprenons, mais nous sommes convaincus qu'il faut élargir les consultations avec les Premières Nations. Nous n'avons pas l'impression d'avoir été entendus dans le débat récent au sujet de l'expansion de l'aquaculture dans notre région.

Nous vous invitons instamment d'en tenir compte et de formuler des recommandations sur les moyens d'instaurer un processus rentable, mais qui permette à tous d'être entendus, y compris ceux qui ont des droits juridiques. C'est l'honneur de la Couronne qui est en jeu. Il y a obligation juridique de consulter. Et nous aimerions vraiment participer utilement à cet exercice.

J'aimerais aussi vous parler du fait que la situation qui était celle des îles Discovery est exactement celle qui prévaut dans notre région. Le saumon sauvage, le saumon du Fraser, passe par là. Leur route migratoire, s'ils passent par l'intérieur, traverse les eaux du détroit de Johnstone et de l'archipel de Broughton. Nous avons remis une carte avec notre mémoire : vous y constaterez la forte densité d'entreprises d'aquaculture dans notre région.

Le saumon ne sera pas plus protégé dans l'archipel de Broughton qu'il ne l'est dans le fleuve Fraser. Les répercussions et les torts découlant des agents pathogènes et des maladies ne sont pas moindres dans l'archipel de Broughton que dans le fleuve Fraser. Il n'y a donc aucune raison de ne pas élargir la portée du moratoire des îles Discovery à tout le détroit de Johnstone et à l'archipel de Broughton.

Il ne s'agit pas d'un moratoire illimité. Je crois que le moratoire recommandé par le juge Cohen allait jusqu'en 2020 pour qu'on puisse examiner les critères d'installation et terminer l'étude du génome. Nous demandons exactement la même chose pour le détroit de Johnstone et l'archipel de Broughton.

Enfin, je n'ai probablement pas besoin de m'étendre sur le sujet puisque Catherine Emrick et Eric Hobson vous ont parlé du travail que font les 'Namgis avec leurs partenaires pour essayer de développer un nouveau secteur. Nous ne sommes pas opposés au développement par principe. Si nous sommes inquiets, nous n'allons pas nous contenter de proposer un moratoire. Nous allons aussi chercher des solutions constructives, et c'est exactement ce que nous faisons dans le cadre du projet KUTERRA. Nous sommes encore en train de le roder, et il y a donc encore un peu de travail à faire. Nous nous ferons un plaisir de vous tenir au courant à mesure que nous avancerons. Mais nous voulons développer un nouveau secteur terrestre. On n'y

pathogens in the net-based industry. So it is a really good, viable alternative that would address the very issues that you're considering today — the sea lice issue and the impact of disease.

It could provide a complete solution or a new direction that we could move in, and our fundamental goal here is to protect wild salmon. We want to preserve that for our present and future generations.

Thank you very much for the opportunity to make some opening comments.

The Chair: Thank you, chief.

Dr. Marty: I want to thank the committee for inviting me here today. My background is that I have 18 years of continuous university education to get to the position where I'm at. That includes a bachelor's degree and master's degree in fisheries, biology, a doctor of veterinary medicine and a PhD in comparative pathology.

I was recruited to the Ministry of Agriculture's internationally accredited veterinary diagnostic laboratory to work exclusively with fish and to answer a lot of the questions we've heard today, to document what's going on. A lot of the messaging that comes across is, in my opinion, based on incomplete knowledge. I hope I can convey some of the knowledge I've gained over the last 11 years working for the B.C. ministry.

In preparation for today, I looked at some of the hearing transcripts from a year ago when you were in Nanaimo. Alexandra Morton and others testified that day. There are a number of things I have differences on, but there is one thing we have in common and that Alexandra said is important for us to understand. I'll quote for the record. She was talking about the relationship between disease in wild salmon and farmed salmon, applying it that way:

It is all about dilution. If you were a football field away from somebody with the flu, you are very unlikely to get it, but if you are in an elevator that is stalled with four people with the flu you probably will get it.

So you're on the elevator. Four people have the flu, but you don't. You're probably going to get it, but the people a hundred metres or yards away are not going to get it.

I'm going to take this a step further from what she said. If you're in an elevator with four people who have a disease and you do not get the disease, there's even less chance that the person a hundred yards away will get the disease. I have examined a number of farm fish that died. I have probably looked at more dead farmed fish than anybody else and come up with a diagnosis.

utilise ni antibiotiques, ni hormones, ni stéroïdes. C'est ce qu'il faut faire pour éviter les maladies et les agents pathogènes de la salmoniculture à cages en filet. C'est donc une solution de rechange vraiment valable et viable qui permettrait de régler les problèmes que vous êtes précisément en train d'examiner aujourd'hui, à savoir les infestations de poux de mer et les répercussions des maladies.

Cela pourrait être une solution intégrale ou une nouvelle orientation à prendre, étant entendu que notre objectif fondamental est ici de protéger le saumon sauvage. Nous voulons le préserver pour les générations actuelles et à venir.

Merci beaucoup de m'avoir permis de faire quelques remarques préliminaires.

Le président : Merci, chef Hanuse.

M. Marty : Je tiens à remercier le comité de m'avoir invité ici aujourd'hui. J'ai 18 années d'études universitaires à l'appui de mes responsabilités actuelles, dont un baccalauréat et une maîtrise en biologie des pêches, un doctorat en médecine vétérinaire et un doctorat en pathologie comparative.

J'ai été recruté par le laboratoire de diagnostic vétérinaire du ministère de l'Agriculture, qui est reconnu sur la scène internationale, pour travailler exclusivement sur le poisson et pour répondre à beaucoup des questions qui ont été soulevées aujourd'hui, et pour documenter ce qui se passe. Beaucoup d'idées sont, à mon avis, fondées sur des connaissances incomplètes. J'espère pouvoir vous communiquer une partie du savoir que j'ai acquis au cours des 11 dernières années que j'ai passées au service du ministère de la Colombie-Britannique.

Pour me préparer à cette séance, j'ai examiné certaines transcriptions d'audiences remontant à l'année dernière, quand vous étiez à Nanaimo. Alexandra Morton et d'autres ont témoigné ce jour-là. Nous avons beaucoup de divergences de vues, mais il y a une chose sur laquelle nous sommes d'accord et qu'il est important de comprendre selon elle. Je vais citer l'enregistrement. Elle parlait du lien entre les maladies du saumon sauvage et du saumon d'élevage :

C'est une question de dilution. Si vous vous trouvez à un terrain de football de distance d'une personne qui a la grippe, il y a peu de risques que vous l'attrapiez, mais si vous êtes dans un ascenseur en panne avec quatre personnes qui ont la grippe, vous allez probablement l'attraper.

Alors vous êtes dans l'ascenseur. Quatre personnes ont la grippe, mais vous, non. Vous allez probablement l'attraper, mais les gens qui se trouvent à une centaine de mètres ne l'attraperont pas.

Voyons un peu plus loin. Si vous êtes dans un ascenseur en compagnie de quatre personnes atteintes d'une maladie et que vous ne l'attrapez pas, il y a encore moins de chances qu'une personne se trouvant à une centaine de mètres de là l'attrape. J'ai examiné un certain nombre de poissons d'élevage morts. J'ai probablement observé plus de poissons d'élevage morts que n'importe qui d'autre et j'en suis venu à un diagnostic.

The second scenario is what occurs in our farms. I estimate, based on a scientifically designed program, that less than 1 per cent of the fish that die on the farms die from something that could be infectious to the wild salmon. Ninety per cent of the fish on the farms — this is in a year — don't die. They survive. The other 9 per cent die of something else. It's not an infectious disease of concern to wild salmon. I can go into more details later.

So if you're on the farm and only 1 per cent of your fish are dying of an infectious disease of concern, those other 99 per cent don't have those diseases. They aren't dying of those diseases. So there's even less chance that the wild salmon swimming by would get those diseases. If we can assume from these data, which are fairly strong, that the implication is that maybe 1 per cent of our wild salmon die from salmon farm diseases in a year, compare that with what happens in a day. For juvenile salmon out-migrating from the fresh to salt water, their mortality is estimated at 3 per cent per day. So it would take an entire year. The farmed salmon is equivalent to about eight hours of mortality of wild salmon.

Based on that information, I think we can be fairly confident that farmed salmon diseases represent no more than minimal risk of serious harm to wild salmon populations.

The Chair: Thank you, Dr. Marty.

Ms. Farlinger: Hello, honourable senators. Thank you for the invitation to participate in this round table discussion regarding fish health and environmental management of aquaculture in British Columbia. I'm joined by my colleague, as you'll know from the introductions, Dr. Stewart Johnson, Section Head of the Aquatic Animal Health Science at DFO's Pacific biological station in Nanaimo. Both of us look forward to the discussion today and addressing any questions you may have.

As you probably know, Fisheries and Oceans became the primary regulator of aquaculture in British Columbia beginning in 2010. The department has developed a comprehensive regulatory regime under the Fisheries Act and also the Pacific Aquaculture Regulations, designed to support a prosperous aquaculture sector while ensuring the conservation and sustainable use of our aquatic systems.

British Columbia's extensive coastline is home to thousands of species and supports fishing and many other outdoor opportunities coast-wide. It provides unique opportunities also with respect to aquaculture, particularly in rural, coastal and Aboriginal communities.

With our natural environment, our strong regulatory framework, proximity to markets and skilled workforce, Canada and British Columbia are well positioned to become a world leader in aquaculture.

La deuxième situation est ce qui se passe dans nos fermes piscicoles. Je pense, compte tenu d'un programme conçu scientifiquement, que moins de 1 p. 100 des poissons morts dans ces fermes meurent d'une maladie qui pourrait contaminer le saumon sauvage. Au cours d'un an, 90 p. 100 des poissons d'élevage ne sont pas morts. Ils ont survécu. Les 9 p. 100 restants sont morts d'autre chose. Ce n'est pas une maladie infectieuse qui menace le saumon sauvage. Je pourrai vous donner d'autres détails tout à l'heure.

Donc, vous avez une ferme piscicole avec seulement 1 p. 100 de poissons morts d'une maladie infectieuse inquiétante et 99 p. 100 non infectés. Ils ne meurent pas de ces maladies. Il y a donc encore moins de chances que le saumon sauvage se trouvant dans les parages soit contaminé. Si nous pouvons déduire de ces données, qui sont assez solides, que peut-être 1 p. 100 de saumons sauvages mourront d'une maladie provenant d'une ferme piscicole en une année, faites la comparaison avec ce qui se passe en une journée. La mortalité des juvéniles qui migrent des eaux douces aux eaux salées est d'environ 3 p. 100 par jour. Il faudrait donc une année entière. Le saumon d'élevage est l'équivalent d'environ huit heures de mortalité chez le saumon sauvage.

Compte tenu de ces données, je pense qu'on peut raisonnablement dire que les maladies du saumon d'élevage ne représentent rien de plus qu'un risque minimal de tort grave pour les populations de saumon sauvage.

Le président : Merci, monsieur Marty.

Mme Farlinger : Bonjour, honorables sénateurs. Merci de m'avoir invitée à participer à cette discussion collective sur la santé du poisson et la gestion environnementale de l'aquaculture en Colombie-Britannique. Je suis accompagnée de mon collègue, qui s'est présenté tout à l'heure, Stewart Johnson, chef de la Section de la santé des animaux aquatiques à la station biologique du MPO, à Nanaimo. Nous serons tous deux heureux de participer à la discussion d'aujourd'hui et de répondre à vos questions s'il y a lieu.

Comme vous le savez probablement, Pêches et Océans est depuis 2010 le principal organisme de réglementation de l'aquaculture en Colombie-Britannique. Le ministère a élaboré un système de réglementation complet en vertu de la Loi sur les pêches, ainsi que le Règlement du Pacifique sur l'aquaculture, conçu pour faciliter la prospérité du secteur de l'aquaculture tout en veillant à la conservation et à l'usage durable de nos systèmes aquatiques.

Le très long littoral de la Colombie-Britannique attire des milliers d'espèces et favorise la pêche et bien d'autres activités de plein air. Il offre également des possibilités uniques en matière d'aquaculture, notamment pour les collectivités rurales, côtières et autochtones.

Jouissant d'un environnement naturel, dotés d'une solide réglementation et profitant d'un accès facile aux marchés et à une main-d'œuvre qualifiée, le Canada et la Colombie-Britannique sont bien placés pour jouer le rôle de chef de file mondial en aquaculture.

At the same time, there are important questions about the impact of aquaculture on our fisheries resources and on the environment. As stewards of aquatic resources, we need to be vigilant in terms of identifying, understanding and addressing those risks.

Doing so means that, first and foremost, our regulatory framework is based on world-class science. For years, the department has been engaged in research related to the environmental sustainability of aquaculture. Innovative programs such as the Aquaculture Collaborative Research and Development Program and the Program for Aquaculture Regulatory Research continue to inform critical insights which develop our management approach, and it is an ongoing process.

One of our current priorities is an integrated research program aimed at better understanding the interactions between wild and farmed fish. You've heard some references to it today, however it's fairly broad, including not only our work with the Pacific Salmon Foundation and Genome BC, but also a significant number of projects dedicated to examining the pathways for fish health as it relates to aquaculture and wild fish.

We also, of course, consistent with the Cohen commission recommendations, are carrying on research on an improved risk assessment related to pathogen transfer from farmed to wild salmon, as well as the current moratorium you heard about earlier in the Discovery Islands area.

Fish health is also the focus, as I mentioned, of our collaborative research efforts where DFO is working with scientists and academia outside the organization.

Since 2010, the Pacific Aquaculture Regulations have strengthened the environmental controls in place for the aquaculture industry in B.C. We do this with a suite of tools. The first of those tools is a comprehensive assessment of new site applications. In addition to detailed environmental and other information provided by the applicant, the department conducts a thorough environmental assessment to determine the suitability of proposed sites.

The second — and this is the enforcement and compliance aspect — is the conditions of licence. These are robust, science-based requirements that every operator must meet in order to limit the potential impact of farms on the environment. These range from benthic management thresholds to fish production, fish health, sea lice management, fish transfers, escape prevention and reporting. I'd be happy to go into more detail if people have questions.

Mais des questions importantes doivent être soulevées au sujet de l'impact de l'aquaculture sur nos ressources halieutiques et sur notre environnement. Nous sommes responsables de nos ressources aquatiques, et, à ce titre, nous devons rester attentifs à circonscrire, comprendre et atténuer ces risques.

Cela veut dire, d'abord et avant tout, que notre réglementation doit s'appuyer sur des données scientifiques de classe internationale. Pendant des années, le ministère s'est attelé à des recherches sur la durabilité environnementale de l'aquaculture. Des programmes novateurs comme le Programme coopératif de recherche et de développement en aquaculture et le Programme de recherche sur la réglementation de l'aquaculture continuent de fournir des données cruciales qui alimentent nos méthodes de gestion, et c'est un processus permanent.

L'une de nos priorités actuelles est un programme de recherche intégrée qui vise à mieux comprendre les interactions entre le poisson sauvage et le poisson d'élevage. On vous en a parlé ici, aujourd'hui, mais c'est assez général. Il s'agit non seulement de notre travail avec la Pacific Salmon Foundation et Genome BC, mais aussi d'un nombre important de projets voués à l'examen des moyens de garantir la santé des poissons compte tenu de la cohabitation du poisson d'élevage et du poisson sauvage.

Par ailleurs, et conformément aux recommandations de la Commission Cohen, nous cherchons des moyens d'améliorer l'évaluation des risques relativement aux transferts pathogènes entre le saumon d'élevage et le saumon sauvage et nous nous interrogeons sur le moratoire actuel dont vous avez entendu parler tout à l'heure dans la région des îles Discovery.

La santé des poissons est aussi, comme je l'ai dit, au centre d'une collaboration entre le MPO et des scientifiques et universitaires de l'extérieur.

Depuis 2010, le Règlement du Pacifique sur l'aquaculture a permis de consolider les mécanismes de contrôle environnemental mis en place pour le secteur de l'aquaculture en Colombie-Britannique. Nous avons pour cela une série d'instruments. Le premier est une évaluation complète des projets de nouvelles installations. Outre les renseignements détaillés fournis par le candidat en matière d'environnement et autre, le ministère procède à une évaluation environnementale approfondie pour déterminer si les sites proposés conviennent.

Le deuxième — et il est question ici d'application de la réglementation et de conformité aux normes —, ce sont les conditions d'attribution des permis. Ces conditions sont strictes et d'ordre scientifique, et tous les exploitants doivent les remplir pour qu'on soit en mesure de limiter l'impact éventuel des fermes piscicoles sur l'environnement. Cela va des seuils de gestion des milieux benthiques à la production piscicole en passant par la santé des poissons, la gestion des poux de mer, les transferts de poisson, la prévention des échappées et la reddition des comptes. Je vous donnerai volontiers plus de détails si vous avez des questions.

The third of these is through environmental monitoring compliance and enforcement undertaken. When we began the Aquaculture Regulatory Program in B.C., the Government of Canada provided funds for a dedicated team of aquaculture environmental monitors and an additional team of conservation and protection staff, which is the code word for fishery officers. By conducting environmental and fish health audits as well as regular compliance inspections, these dedicated staff work to ensure that the information provided by the industry is accurate and that operators are abiding by their licence conditions.

The department has also increased transparency by posting on the DFO website results of industry and DFO fish health testing as well as information from benthic studies, sea lice and other information.

In terms of fish health, the department works closely with the Canadian Food Inspection Agency under the National Aquatic Animal Health Program to protect aquatic animals and prevent the introduction and spread of diseases in wild and farmed fish.

While the CFIA has the lead role in managing diseases listed in the Health of Animals Act, DFO plays a key role through science and research, our extensive sampling and monitoring program, and the conditions of licence related to fish health. These conditions include the requirement for each site to have a fish health management plan which encompasses all aspects of farming that can affect the health of fish on site and, by extension, to minimize the potential impacts on wild fish and the ecosystem. These plans include protocols for keeping fish healthy as well as regular sampling, monitoring, record-keeping and reporting to DFO. Our veterinarians work closely with the industry fish health professionals responsible for implementing these plans and for assessing and reporting on the status of fish health on the farm.

Together with our ongoing science and research activities, these measures are designed to ensure that the potential risks to the health of farmed and wild salmon are identified and managed effectively. Based on sound management, I believe not only can our wild and aquaculture fisheries coexist, but they can thrive.

Thank you again for the invitation, and I look forward to the discussion.

The Chair: Thank you.

Le troisième, ce sont les mesures de vérification de la conformité et de suivi de l'application de la réglementation en matière d'environnement. Lorsque nous avons lancé le Programme de réglementation de l'aquaculture en Colombie-Britannique, le gouvernement du Canada a prévu des ressources pour une équipe chargée du contrôle de l'environnement en aquaculture et une autre chargée de la conservation et de la protection, le mot clé pour les agents des pêches. Grâce aux vérifications de l'environnement et de la santé des poissons et aux inspections régulières de la conformité, ces équipes veillent à ce que les données fournies par le secteur privé soient exactes et que les exploitants respectent les conditions d'attribution de leurs permis.

Le ministère a également amélioré la transparence en affichant sur son site web les résultats des tests de santé des poissons effectués par le secteur privé et par lui-même ainsi que les données découlant des études des milieux benthiques, des renseignements sur les poux de mer et d'autres types d'information.

Pour ce qui est de la santé des poissons, le ministère collabore étroitement avec l'Agence canadienne d'inspection des aliments sous les auspices du Programme national sur la santé des animaux aquatiques pour protéger les animaux aquatiques et prévenir l'introduction et la propagation de maladies parmi les poissons sauvages et les poissons d'élevage.

L'ACIA joue un rôle de premier plan dans le contrôle des maladies énumérées dans la Loi sur la santé des animaux, mais c'est le MPO qui assume la responsabilité de la recherche scientifique, du programme d'échantillonnage et de surveillance, et des conditions d'attribution des permis relativement à la santé des poissons. Ces conditions supposent notamment que chaque installation se dote d'un plan de contrôle de la santé des poissons qui couvre tous les aspects de l'exploitation piscicole susceptibles d'avoir un effet sur la santé des poissons locaux, ce qui permet, par extension, de réduire au minimum les risques pour la santé des poissons sauvages et pour l'écosystème. Ces plans prévoient des protocoles permettant de garder les poissons en bonne santé et des dispositions concernant l'échantillonnage, la surveillance, la tenue de dossiers et la reddition des comptes au MPO. Nos vétérinaires collaborent étroitement avec les professionnels de la santé des poissons qui, dans le secteur privé, sont chargés de la mise en œuvre de ces plans, de l'évaluation de la santé des poissons dans l'entreprise piscicole et de la reddition des comptes.

Conjuguées à nos activités de recherche scientifique, ces mesures permettent de veiller à ce que les risques pour la santé du saumon d'élevage et du saumon sauvage soient circonscrits et bien contrôlés. Je crois que cette solide gestion permet à nos réserves de poissons sauvages et de poissons d'élevage non seulement de coexister, mais de s'épanouir.

Merci de votre invitation. Il me fera plaisir de discuter avec vous.

Le président : Merci.

Mr. Roberts: Hello, my name is Ian Roberts. I'm the Communications Manager for Marine Harvest Canada. Marine Harvest is the world's largest salmon farming company responsible for one fifth of the world's supply of farm-raised salmon and trout.

In my younger days, I was fascinated by the show "The Undersea World of Jacques Cousteau." It was around this time when I heard Mr. Cousteau say, "We must plan the sea and herd its animals, using the sea as farmers instead of hunters." I began a career in salmon aquaculture because I, too, was committed to conserving the finite supply of wild seafood our oceans supply.

In 1992 I graduated as an aquaculture technician and have worked as a salmon farmer for the past 23 years. From 1998 to 2007, I was the Marine Harvest's production manager working with the Kitasoo/Xai'xais First Nation to help grow the nation's salmon aquaculture business within their territory. Today the nation raises and processes 6,000 tonnes of salmon annually.

The smartest way to farm an animal is to mimic its natural life. Our farming methods follow this natural life cycle of a salmon. Our salmon's life starts where it does in nature, in fresh water. So we have invested in and helped develop land-based, recirculating aquaculture systems that raise salmon until, just like in nature, they're ready to move to the ocean.

Marine Harvest Canada grows over 1,000 tonnes of salmon in land-based systems every year. At this young age, we also carefully vaccinate each fish to protect them from pathogens they might encounter in the ocean. When they're ready for salt water, we carefully move them into containment pens in the ocean, where they stay and grow to market size of about six kilograms.

As senators know well, our country is blessed with rich resources. Like other Canadian farmers, we use these resources to farm responsibly. Canada's aquaculture advantage is our expansive coastlines that are well suited for aquaculture and the ocean tide that naturally provides oxygen and clean water to our fish.

As many of you saw when you visited our operations last year, Canadian salmon farmers are world leaders. Our staff are professional, our operations use state-of-the-art equipment and our fish are healthy and raised ethically.

Canada is a country that is leading the world on how to farm our oceans responsibly. Canadian aquaculture companies and Canadian conservation organizations have worked together and helped in the development of first-class global seafood certification standards that have helped to continually raise the bar.

M. Roberts : Bonjour, je m'appelle Ian Roberts. Je suis directeur des communications chez Marine Harvest Canada. Cette entreprise est la plus grande entreprise d'élevage de saumon du monde : elle fournit un cinquième de la production de saumons et truites d'élevage au monde.

Quand j'étais jeune, un film m'a fasciné : « L'Odyssée sous-marine de l'équipe Cousteau ». C'est à peu près à cette époque-là que j'ai entendu le commandant Cousteau dire : « Nous devons cultiver la mer et en exploiter le cheptel, en remplaçant la chasse par l'agriculture ». J'ai fait carrière dans la salmoniculture parce que, moi aussi, j'avais à cœur de conserver les réserves limitées de produits que l'océan peut fournir.

En 1992, j'ai obtenu mon diplôme de technicien en aquaculture et je travaille dans une entreprise salmonicole depuis 23 ans. De 1998 à 2007, j'ai été directeur de la production chez Marine Harvest. J'ai travaillé avec la Première Nation Kitasoo/Xai'xais pour l'aider à développer la salmoniculture sur son territoire. Aujourd'hui, elle produit et conditionne 6 000 tonnes de saumon par an.

Le meilleur moyen d'organiser un élevage est d'imiter les conditions de vie naturelle de l'animal. Nos méthodes d'élevage suivent le cycle de vie naturel du saumon. Sa vie commence comme dans la nature : dans de l'eau douce. Nous avons donc investi dans des systèmes d'aquaculture en parc clos et contribué à les installer pour élever le saumon jusqu'au moment où, comme dans la nature, il est prêt à s'en aller dans l'océan.

Marine Harvest Canada produit plus de 1 000 tonnes de saumon par an dans des systèmes terrestres. Dès leur jeune âge, nous prenons soin de vacciner les poissons pour les protéger des agents pathogènes qu'ils pourraient rencontrer dans l'océan. Lorsqu'ils sont prêts à vivre en eau de mer, nous les transférons avec soin dans des enclos en mer, où ils restent et se développent jusqu'à une taille commerciale d'environ six kilogrammes.

Comme les sénateurs le savent très bien, notre pays a la chance d'avoir de vastes ressources. Comme les autres agriculteurs canadiens, nous les exploitons de façon responsable. Le Canada a l'avantage d'avoir de vastes côtes convenant très bien à l'aquaculture grâce aux marées qui fournissent oxygène et eau propre à nos poissons.

Comme beaucoup d'entre vous l'ont vu lorsque vous avez visité notre exploitation l'année dernière, les exploitants d'entreprises salmonicoles canadiens sont des chefs de file mondiaux. Nos employés sont professionnels, nos activités s'appuient sur du matériel de pointe et nos poissons sont en bonne santé et élevés dans des conditions éthiques.

Le Canada joue un rôle de premier plan dans le monde du point de vue de l'exploitation responsable des océans. Les entreprises d'aquaculture canadiennes et les organismes canadiens voués à la conservation ont travaillé ensemble et facilité l'élaboration de normes de certification mondiales des produits de la mer qui ont contribué à relever continuellement le niveau.

I'm proud to say that Canadian aquaculture companies, including Marine Harvest, have taken on the challenge to farm to the highest global standards. British Columbia is the only region in the world where all Atlantic salmon growers are certified to the third party standard called Best Aquaculture Practices. Marine Harvest Canada is one of two companies in the world to achieve the highest rating for this standard, a four-star rating. I should mention that the first company to achieve this four-star standard is also Canadian.

Marine Harvest Canada is the first company in North America to have a farm receive certification to the Aquaculture Stewardship Council's salmon standard. The ASC certification is known to be the strictest environmental standard in the world and was developed by the World Wildlife Fund, with many Canadian conservation organizations included in the development of this standard.

Canada's vast and aquaculture-friendly coastlines, our professional workforce and our commitment to the world's highest standards are ideal for us to make good on Mr. Cousteau's vision for the future of seafood.

I thank you for the opportunity to discuss this important issue with you.

The Chair: Thank you, Mr. Roberts.

I think we may have opening remarks from our guest via video conference.

Ms. Morton: Yes. Thank you very much for the second opportunity to address you.

Like the five government committees before you, you've come face to face with the challenge of balancing what the salmon farming industry is asking for and the rights and interests of Canadians.

Salmon farms grow as many fish as possible in the smallest space as possible on an artificial diet. Thus, they are feedlots. Feedlots have a profound and also dangerous effect on viruses. We know this from dealing with avian flu, swine flu, chronic wasting disease, just as examples of a few of them. When a disease breaks out in a feedlot, like the avian flu outbreak in the Fraser Valley earlier this year, strict quarantine measures are put in place to stop the spread of disease. This is simply impossible in a fish farm because a net is all that's between the wild fish and the farmed salmon, and the pathogens just flow right through.

When the ISA virus, which is in the influenza family, entered the salmon farming environment, it dropped part of its genetic sequence and mutated from being a benign virus to being one of the most lethal salmon viruses known. Sea lice in Norway right now are so resistant to drugs that the treatments are actually

Je suis fier de dire que les entreprises d'aquaculture canadiennes, dont Marine Harvest, ont relevé le défi de respecter les normes mondiales les plus élevées. La Colombie-Britannique est la seule région au monde où tous les éleveurs de saumon de l'Atlantique sont certifiés en vertu de la norme externe dite des pratiques d'aquaculture exemplaires — Best Aquaculture Practices. Marine Harvest Canada est l'une de deux entreprises au monde qui ont obtenu les résultats les plus élevés à l'égard de cette norme, soit une cote de quatre étoiles. Je dois dire que la première à avoir obtenu cette cote est également canadienne.

Marine Harvest Canada est la première entreprise d'Amérique du Nord à avoir obtenu une certification au titre de la norme de l'Aquaculture Stewardship Council applicable au saumon. La certification de l'ASC est considérée comme la norme environnementale la plus stricte au monde : elle a été élaborée par le Fonds mondial pour la nature, en collaboration avec de nombreux organismes canadiens voués à la conservation.

Les nombreuses côtes aptes à l'aquaculture au Canada, notre main-d'œuvre qualifiée et notre détermination à respecter les normes mondiales les plus élevées sont autant d'atouts pour concrétiser la vision d'avenir du commandant Cousteau.

Je vous remercie de m'avoir permis de vous parler de cette importante question.

Le président : Merci, monsieur Roberts.

Je crois que notre invitée par vidéoconférence a des remarques préliminaires à formuler.

Mme Morton : Oui. Merci beaucoup de cette deuxième occasion de m'adresser à vous.

Comme les cinq comités qui vous ont précédés, vous êtes appelés à trouver un équilibre entre ce que demande le secteur de la salmoniculture, d'une part, et les droits et intérêts des Canadiens, d'autre part.

Les entreprises salmiconiques produisent autant de poissons qu'il est possible dans le plus petit espace possible et selon un régime artificiel. Ce sont donc des parcs d'engraissement. Les parcs d'engraissement ont un effet profond et dangereux sur les virus. Nous le savons parce que nous avons dû faire face à la grippe aviaire, à la grippe porcine, à l'encéphalopathie des cervidés, pour n'en donner que quelques exemples. Lorsqu'une maladie se déclare dans un parc d'engraissement, comme l'épidémie de grippe aviaire dans la vallée du Fraser au début de l'année, on met en place des mesures de quarantaine strictes pour enrayer la maladie. C'est tout simplement impossible dans une entreprise d'aquaculture parce qu'il n'y a qu'un filet entre le poisson sauvage et le saumon d'élevage et que les agents pathogènes le traversent tout simplement.

Quand le virus de l'ISA, qui est une forme de grippe, s'est glissé dans les élevages de saumon, il a abandonné une partie de sa séquence génétique pour se transformer, de virus bénin qu'il était, en l'un des virus les plus mortels qui soient pour le saumon. En Norvège, les poux de mer résistent actuellement aux médicaments

removing the skin of the live fish. Veterinarians from Norway released pictures to the media last week because they are so concerned with the animal welfare of these fish.

The majority of B.C. farmed salmon that are in the supermarkets are infected with the piscine reovirus, which the Norwegian community associates with heart disease in salmon. When a DFO scientist reported on the first hard evidence on what is happening to our Fraser sockeye, that a virus is associated with salmon farming, she was muzzled. When the crash happened, she was not allowed to attend meetings and talk about this extraordinarily significant finding.

I've spent three and a half years now tracking viruses in B.C. farmed salmon. When I see three new salmon farm applications on the Fraser sockeye migration route north of the Discovery Islands in absence of consultation with the Fraser River First Nations, and I see a salmon farm in Sir Edmund Bay that was nearly tripled in size despite the opposition of the local First Nations, I see a biological time bomb that has social and commerce implications.

The proposed aquaculture regulations that you are reviewing seek the authority to kill wild fish to protect farmed salmon. Now, DFO and Genome Canada have partnered in the biggest study ever on the potential exchange between pathogens in farms and wild fish. Before waiting for the results of this extraordinary study, the federal government has offered the industry nine-year licences.

Today, the ongoing scandals around salmon farming in Norway have caused Norwegian politicians to offer a very generous incentive to the industry to get itself onto land, into quarantine for its own good. You are the chamber of sober second thought, and you have the opportunity here to open a door to brilliant aquaculture, an aquaculture industry that's isolated from our wild salmon and lobster, that grows its own food and recycles its waste.

Many industries have to grow up, and this one is just too big now to be dumping raw feedlot waste into the most valuable wild fisheries of Canada, while at the same time it is asking for extraordinary legislated measures to make life easier for them.

Thank you very much for the opportunity today, and I look forward to the discussion.

The Chair: Thank you, Ms. Morton.

au point que les traitements provoquent la disparition de la peau des poissons vivants. Les vétérinaires norvégiens ont publié des images dans les médias la semaine dernière parce qu'ils sont très inquiets du bien-être de ces poissons.

La plupart des saumons d'élevage de la Colombie-Britannique qui sont vendus dans les supermarchés sont infectés par le réovirus pisciaire, que nos collègues norvégiens associent aux affections cardiaques du saumon. Lorsqu'une scientifique du MPO a révélé les premiers éléments de preuve solides de ce qui arrive à notre saumon rouge du Fraser, à savoir qu'un virus est associé au saumon d'élevage, on l'a empêchée de parler. Lorsque la catastrophe s'est produite, elle n'a pas été autorisée à participer aux réunions et à parler de cette constatation extraordinairement importante.

Cela fait trois ans et demi que je travaille à retracer des virus dans le saumon d'élevage de la Colombie-Britannique. Quand je vois qu'on demande d'installer trois nouvelles entreprises sur le trajet migratoire du saumon rouge du Fraser, au nord des îles Discovery, sans consultation préalable des collectivités autochtones vivant le long du fleuve Fraser, et que je vois une entreprise de salmoniculture de la baie Sir Edmund qui a triplé de volume en dépit de l'opposition des collectivités autochtones locales, je dis que nous sommes en présence d'une bombe biologique à retardement qui aura des répercussions sociales et commerciales.

Le projet de réglementation de l'aquaculture que vous êtes en train d'examiner permettrait de tuer le saumon sauvage pour protéger le saumon d'élevage. Maintenant, le MPO et Genome Canada se sont associés pour effectuer la plus vaste étude jamais réalisée sur l'échange potentiel d'agents pathogènes entre le poisson d'élevage et le poisson sauvage. Sans attendre les résultats de cette extraordinaire étude, le gouvernement fédéral a accordé des permis sur neuf ans au secteur privé.

Aujourd'hui, les scandales qui se multiplient au sujet du saumon d'élevage en Norvège ont incité les responsables politiques du pays à offrir de généreux stimulants aux entreprises privées pour qu'elles s'installent dans les terres et se mettent en quarantaine pour leur propre bien. Vous êtes la chambre dite de second examen objectif et vous avez la possibilité, ici, d'ouvrir la voie à une aquaculture de prestige, un secteur de l'aquaculture isolé du saumon et du homard sauvages, produisant ses propres aliments et recyclant ses déchets.

Beaucoup d'entreprises doivent prendre de la maturité, et ce secteur est tout simplement trop important pour se permettre de déverser les déchets bruts de parcs d'engraisement dans les zones les plus précieuses de pêche du saumon sauvage du Canada tout en réclamant des mesures législatives extraordinaires qui leur faciliteront la vie.

Merci beaucoup de m'avoir accueillie aujourd'hui. Je me ferai un plaisir de participer à la discussion.

Le président : Je vous remercie, madame Morton.

The process we're going to take this evening is a little different than usual. Senator McInnis is going to ask a question, and we're going to keep our focus for the next little while on the impact of diseased fish in aquaculture grow-out sites on wild fish and some proposed solutions that anyone may have to put forward.

I want to reiterate that we have three topics we'd like to hear about this evening. We'll try to keep focused on exactly what we're talking about here this evening. After spending a little more than a year on this study, we understand fully that there are hundreds of issues to discuss, but these are a few that we have found to be important issues in our study, and we would like to get more feedback on those.

I'd like to give the floor to Senator McInnis to start this process on the impact of diseased fish in aquaculture grow-out sites on wild fish and proposed solutions.

Senator McInnis: That may be in particular, but not exclusively, juvenile wild salmon. I've read in several reports that there are thousands of viruses out there. We've heard of the piscine reovirus. We've read and heard a lot about infectious salmon anemia. We hear about sea lice and about the treatment of sea lice with drugs and or pesticides.

The question is this: In reality, what injurious effect do the fish in the open-pen grow-out operations have on our wild salmon stocks?

Dr. Marty: We did a study in 2007-08 where we went out to the Broughton Archipelago, which has been the focus of a lot of sea lice research. We wanted to expand, because everyone had looked at just sea lice. As veterinarians, we all know that a lot of parasites like lice tend to go on sick animals, sick cattle or sick sheep. If you see external parasites on them, you want to know what else is going on. No one had ever done that. For years, they had just been talking about sea lice, so we went out and did a more complete medical examination of these fish.

We went out in 2007 and found that they had some sea lice, but not very many. In 2008, they had a few less sea lice, but something else was going on in these fish.

In 2007, about 30 per cent of the fish in one of our samples had abnormal liver cells. It has a nucleus, kind of the brain of the cell that is about the size of a toonie when expanded on the microscope. Compare that to five or six times: The nuclei or their brains were five times larger than normal. It wasn't cancer, but it was abnormal.

At the same time, the DFO study was showing these fish weren't growing well. We didn't see fat stores in these fish. We saw a whole range of other parasites, something that Genome BC will document better.

Nous allons procéder un peu différemment ce soir. Le sénateur McInnis va poser une question, et nous allons nous intéresser un moment à l'impact des maladies des poissons élevés dans des parcs d'engraissement sur le poisson sauvage et à quelques solutions qui pourraient être proposées ici.

Je rappelle que nous avons trois sujets à aborder ce soir. Nous tâcherons de rester concentrés sur nos sujets de ce soir. Après avoir consacré un peu plus d'un an à cette étude, nous comprenons bien qu'il y a des centaines d'enjeux, mais ceux qui nous intéressent ici ce soir sont ceux que nous avons jugés importants, et nous aimerions avoir d'autres avis à cet égard.

J'aimerais donner la parole au sénateur McInnis, à qui je vais demander d'aborder le sujet de l'impact des maladies des poissons élevés dans des parcs d'engraissement sur le poisson sauvage, et des solutions proposées.

Le sénateur McInnis : Cela concerne peut-être plus particulièrement, mais pas exclusivement, le saumon sauvage juvénile. J'ai appris, à la lecture de plusieurs rapports, qu'il existe des milliers de virus. On nous a parlé du réovirus pisciaire. Nous avons lu et entendu beaucoup de choses sur l'anémie infectieuse du saumon. On entend beaucoup parler du pou de mer et de son traitement par des médicaments ou des pesticides.

La question est celle-ci : en réalité, quels sont les effets nocifs de l'élevage de poisson en parc d'engraissement en filet sur les réserves de saumon sauvage?

M. Marty : En 2007-2008, nous avons fait une étude dans l'archipel de Broughton, où l'on a fait beaucoup de recherches sur le pou de mer. Nous voulions en savoir plus, parce que tout le monde s'intéressait seulement au pou de mer. Les vétérinaires savent tous que toutes sortes de parasites comme les poux de mer ont tendance à s'installer sur des animaux malades, bétail ou moutons. Quand on observe des parasites externes sur eux, on veut savoir ce qui se passe par ailleurs. Personne n'a jamais fait cela. Pendant des années, on a seulement parlé du pou de mer. C'est pour cela que nous sommes allés effectuer un examen médical plus complet de ces poissons.

En 2007, nous avons constaté qu'ils étaient parasités par des poux de mer, mais pas beaucoup. En 2008, ils en avaient moins, mais il se passait autre chose dans ces poissons.

En 2007, environ 30 p. 100 des poissons d'un de nos échantillons avaient des cellules hépatiques anormales, avec un noyau, une sorte de cerveau de la cellule de la taille d'un deux dollars quand on l'agrandit au microscope. Soit, comparativement, cinq ou six fois plus. Les noyaux de leurs cerveaux étaient cinq fois plus grands que la normale. Ce n'était pas le cancer, mais c'était anormal.

L'étude du MPO a aussi montré que ces poissons ne grandissaient pas bien. On n'y voyait pas de réserves de graisse. Nous avons vu toutes sortes d'autres parasites, et c'est quelque chose que Genome BC pourra mieux analyser.

At the same time, I'm now doing a project that the DFO is in charge of. There's DFO program where technicians go out and sample dead fish on the farms. They do 30 of these audits province-wide every quarter. The reason they sample the dead fish is because they are most likely to have a disease of concern. If you want to know what's going to kill fish, look at the dead fish, not the live ones jumping around in the pens. Look at what's dying.

We are looking at those fish at the same time. We have done this for several years and kind of know what's in that area. What we found is the wild salmon would have a bunch of parasites and some abnormalities like liver abnormalities, and the farmed salmon would have their own set of abnormalities, none of which were the same except for sea lice. That told me that that is pretty good evidence from my perspective of looking at dead and sick fish all the time that there's not much passing from the farmed salmon to the wild salmon. Genome BC will probably find a few more, but there just aren't very many parasites in our farmed salmon.

One of the reasons is that most parasites are designed to leave the adult fish when they come in from the environment. They'll go into another host, a worm in the sediment. They'll stay there over the winter until the young fish come back in the spring, and then they'll infect the young fish in the spring.

The problem with sea lice is that farms actually could start doing this with sea lice that weren't natural. Both Alexandra and I have published papers since 2007 or 2008 that sea lice really aren't a problem on a population level. They'll affect individual fish, but now they're pretty well under control with the things that are done. From my perspective, there isn't that much.

You can think the same thing about an elevator or a hospital. There are diseases that will pass back and forth in small containment, the farm. They have certain diseases that do that, but as soon as you get out in the wild, whole different things are going on out there. The flu will transfer in an elevator. You get out in the wild, fish are spread around. The diseases don't spread anymore. One or two fish might get it, but they don't spread it to anyone else. That's why in my experience, it's a pretty minimal risk the way things are found.

We have this ongoing program. We sample 600 to 800 fish a year, so if new things arise, we can identify them immediately and study them or make efforts to control them.

Ms. Morton: There were a few points there. First of all, a meta-analysis was done by a famous ex-DFO scientist, Ransom Myers. It looked at wild salmon populations exposed and unexposed to salmon farms. He published a paper in 2008 that said wherever there were salmon farms, wild salmon went into exceptional decline.

Je m'occupe aussi en ce moment d'un projet dont le MPO est chargé. Il y a un programme au ministère où des techniciens vont prendre des échantillons de poissons morts dans les fermes d'élevage. Ils font une trentaine de vérifications de ce genre par trimestre dans toute la province. La raison pour laquelle ils prélèvent des échantillons de poissons morts est que ces poissons sont le plus susceptibles d'être porteurs d'une maladie parmi celles qui nous inquiètent. Si on veut savoir ce qui tue les poissons, il faut examiner les poissons morts et non les poissons vivants qui sautillent dans les parcs. Il faut s'intéresser à ceux qui meurent.

Nous observons aussi ces poissons. Nous le faisons depuis plusieurs années et nous avons une idée de ce qui se passe dans ce secteur. Nous avons constaté que le saumon sauvage est porteur de toutes sortes de parasites et de certaines anomalies, comme les anomalies hépatiques, et que le saumon d'élevage a ses propres anomalies dont aucune, sauf l'infection au pou de mer, n'est semblable. Pour moi, l'observation des poissons morts et des poissons malades prouve bien qu'il n'y a pas grand-chose qui passe du saumon d'élevage au saumon sauvage. Genome BC va probablement en trouver d'autres, mais il n'y a pas beaucoup de parasites sur le saumon d'élevage.

L'une des raisons à cela est que la plupart des parasites sont conçus pour quitter le poisson adulte quand il arrive dans l'environnement. Ils se trouvent un autre hôte, un ver dans le limon. Ils y restent tout l'hiver jusqu'à ce que les jeunes poissons reviennent au printemps, et ils les infectent pendant le printemps.

Le problème des poux de mer est que les fermes d'élevage pourraient commencer à faire cela avec des poux qui ne sont pas naturels. Alexandra et moi avons publié des articles depuis 2007 ou 2008 pour expliquer que le pou de mer n'est pas vraiment un problème à l'échelle d'une population. Ils infectent des individus, mais on contrôle bien la situation avec les mesures qu'on a prises. D'après moi, il n'y en a pas tant que cela.

Vous pouvez penser la même chose d'un ascenseur ou d'un hôpital. Il y a des maladies qui vont et qui viennent dans un petit enclos, la ferme d'élevage. Certaines maladies font cela, mais, dès qu'on va dans la nature sauvage, les choses se passent autrement. La grippe se transmet dans un ascenseur. Si vous allez dans la nature, les poissons vont essayer. Les maladies ne se propageront donc plus. Un ou deux poissons peuvent l'attraper, mais ils ne le propagent pas à d'autres. C'est pour cela que, d'après mes observations, c'est un risque minimal.

On a ce programme en cours : nous échantillons 600 à 800 poissons par an, et, s'il se passe quelque chose de nouveau, nous pouvons le repérer tout de suite et l'analyser ou essayer de le contrôler.

Mme Morton : Il y a quelques points à relever ici. D'abord, une méta-analyse a été faite par un ex-scientifique célèbre du MPO, Ransom Myers. Il s'est intéressé aux populations de saumons sauvages exposés et non exposés aux fermes salmiconoles. Il a publié un article en 2008, où il a expliqué que partout où il y avait des saumons d'élevage, les saumons sauvages connaissaient un déclin exceptionnel.

Dr. Kristi Miller's work, I don't know why it is constantly ignored. Nobody could figure out why the Fraser sockeye were dying before spawning. They were getting into the rivers and dying just before they were spawning. When she looked at their immune systems, they were fighting a cancerous virus which was very similar to what DFO called salmon leukemia virus which was raging through the salmon farms in the Discovery Islands at exactly the same time that the Fraser sockeye began to decline. There's a huge issue around that study.

One thing Dr. Marty doesn't mention is what about when you have disease outbreaks? I've been to the farm below Kingcome Inlet when they're having an IHN outbreak and they can't get the fish out fast enough. There are pieces of eyeballs and offal drifting, and under it are the herring that are going into Kingcome Inlet to spawn and the juvenile wild salmon coming out. The amount of viral loading in the natural environment far exceeds what our wild salmon are used to because in the wild sick fish are eaten by predators. This is the third thing I want to mention.

It is very hard to study disease in wild fish because the predators clean them up. So we really need to wait for Dr. Miller's and Genome Canada's study before we can answer this question because the work has really not been done.

Dr. Marty: I wish to clarify a couple points. One is on her comment about salmon leukemia. This was actually addressed during the Cohen commission. In his final report, volume 2, pages 113 to 114, he said:

I have considered the theory put forward by Alexandra Morton, executive director of Raincoast Research Society, concerning marine anemia on chinook farms, and I am unable to agree with it

So he said, "I am unable to agree with it"

I would agree with Justice Cohen. I've never diagnosed — there have not been any cases of salmon leukemia in the last 11 years in British Columbia. I think I agree with Dr. Sheppard; either it never existed, or it existed back in the early 1990s and has now disappeared from the wild.

Both of these things occur with diseases. Sometimes a new strain will show up. It will take over and kill a lot of animals in a population. The population will become immune and you never see the disease again. I think we can rule that out.

IHN is a good example of how management changes have really improved the opportunity for farm fish/wild fish interactions. From 2002 to 2004, there was a 22-month period where 36 farms were infected with IHN. As Alexandra said, that's

Je ne sais pas pourquoi on n'en tient jamais compte dans le travail de Kristi Miller. Personne n'a jamais pu comprendre pourquoi le saumon rouge du Fraser meurt avant de frayer. Ils entrent dans les rivières et meurent juste avant de frayer. Quand elle s'est intéressée à leurs systèmes immunitaires, ils étaient en train de lutter contre un virus cancéreux très semblable à ce que le MPO a appelé le virus de la leucémie des salmonidés, qui faisait des ravages parmi les saumons d'élevage des îles Discovery exactement au moment où le saumon rouge du Fraser a commencé à décliner. Cette étude est très problématique.

Il y a une chose que M. Marty ne mentionne pas, c'est : que se passe-t-il en cas d'épidémie? Je suis allée à la ferme aquacole de Kingcome Inlet, où il y a une épidémie de nécrose hémato-poïétique infectieuse (NHI), et ils n'arrivent pas à sortir les poissons assez vite. Il y a des morceaux de globes oculaires et d'abats qui dérivent, et là-dessous, il y a des harengs qui viennent dans la baie de Kingcome Inlet pour y frayer, et il y a de jeunes saumons qui sortent. Le volume de charge virale dans l'environnement naturel dépasse de loin ce à quoi le saumon sauvage est habitué, parce que, dans la nature, les poissons malades sont mangés par des prédateurs. C'est la troisième chose que je veux rappeler.

Il est très difficile d'étudier les maladies du poisson sauvage parce que les prédateurs font le nettoyage. Nous devons donc absolument attendre les résultats de l'étude de Mme Miller et de Génome Canada avant de pouvoir répondre à cette question parce que le travail n'a pas encore été fait.

M. Marty : J'aimerais préciser une ou deux choses. D'abord au sujet de la leucémie des salmonidés. La question a d'ailleurs été abordée par la Commission Cohen. Dans le deuxième volume du rapport final, on peut lire ceci aux pages 113-114 de l'anglais :

J'ai examiné la théorie avancée par Alexandra Morton, directrice générale de la Raincoast Research Society, sur l'anémie marine chez le saumon quinnat en pisciculture, mais je ne peux y adhérer...

Il dit bien : « Je ne peux y adhérer... ».

Je suis d'accord avec le juge Cohen. Je n'ai jamais rien diagnostiqué du genre, il n'y a pas eu de cas de leucémie des salmonidés depuis 11 ans en Colombie-Britannique. Je suis plutôt d'accord avec M. Sheppard. Ou bien il n'y en a jamais eu ou bien cela a existé au début des années 1990 et cela a disparu.

Ces deux situations arrivent avec les maladies. Parfois, une nouvelle souche apparaît. Elle va prendre le contrôle et tuer un grand nombre d'animaux dans une population. Celle-ci va s'immuniser, et on n'entendra plus jamais parler de la maladie. Je pense qu'on peut exclure cela.

La NHI est un bon exemple de la façon dont l'évolution des techniques a permis d'améliorer réellement les interactions entre le poisson d'élevage et le poisson sauvage. De 2002 à 2004, les poissons de 36 fermes aquacoles ont été infectés par la NHI

a serious disease — probably the most serious disease for Atlantic salmon.

Since then a vaccine has come into place. Some of the farms started to use it. I think Marine Harvest has used it exclusively since 2007. There was an outbreak in areas. It wasn't expected. They didn't vaccinate. The vaccine is expensive and stresses the fish, but that outbreak involved three farms over three months.

So with management changes and a vaccine change from 22 months and 36 farms a decade ago, there were no outbreaks and then one outbreak in 2012 and three farms in three months. From what we can tell from some of the research DFO is doing, if they continue to vaccinate their fish, we probably will never again have an IHN outbreak on a salmon farm in British Columbia.

The Chair: Thank you. It's an interesting discussion, for sure.

Mr. Proboszcz: For a bit off a bigger picture, I'd like to cite the immortal words of Carl Sagan, in that the absence of evidence isn't evidence of absence. I think that's kind of the case we have here. Justice Cohen actually came to a similar conclusion with regard to pathogen effects on wild fish.

We've done a fair bit of study on diseases and implications of pathogens in farmed fish funded by taxpayers, but he concluded there hasn't been as much work done specifically on viruses and bacteria, and we need to do that on wild fish.

Science is inherently uncertain. Good scientists use uncertainty to drive investigation. However, I think we need to move away from folks who turn this around and use uncertainty to maintain the status quo. I believe the status quo here is continuing to put our wild fish at risk, especially considering an expansion in light of the most massive investigation that we've had in Canadian history on wild salmon, the Cohen commission, where we spent \$37 million looking at these very questions. Justice Cohen laid out a blueprint to protect salmon for the future, specifically identifying research projects to complete. They're in progress and it just doesn't make sense to move forward with expansions before that work is done.

Ms. Hanuse: My friend took some of my comments but I was basically going to reiterate the same. The very question you posed today was asked and answered by Justice Cohen. In response, he said:

... I have concluded that net-pen salmon farming in the Discovery Islands poses a risk of serious harm to Fraser River sockeye through the transfer of disease and pathogens.

durant 22 mois. Comme l'a dit Alexandra, c'est une maladie grave, probablement la plus grave pour le saumon de l'Atlantique.

On a depuis trouvé un vaccin. Certaines fermes aquacoles ont commencé à l'utiliser. Je pense que Marine Harvest l'emploie exclusivement depuis 2007. Il y a eu une épidémie dans des secteurs. On ne s'y attendait pas. On n'a pas vacciné. Le vaccin est coûteux et stresse le poisson, mais cette épidémie a touché trois fermes pendant trois mois.

Donc, grâce aux nouvelles techniques et au vaccin, 22 mois et 36 fermes plus tard il y a 10 ans, il n'y a plus eu d'épidémie. Puis il y en a eu une en 2012 qui a touché trois fermes pendant trois mois. D'après certaines recherches effectuées par le MPO, on peut dire que, s'ils continuent à vacciner leurs poissons, nous n'aurons probablement plus jamais d'épidémie de NHI dans une ferme salmonicole de Colombie-Britannique.

Le président : Je vous remercie. C'est une discussion intéressante, assurément.

M. Proboszcz : En guise d'aparté, j'aimerais citer les paroles inoubliables de Carl Sagan, qui disait que l'absence de preuve n'est pas une preuve d'absence. Je pense que c'est le cas ici. Le juge Cohen en est arrivé, en fait, à la même conclusion quant aux effets des agents pathogènes sur le poisson sauvage.

Nous avons fait un certain nombre d'études sur les maladies et les répercussions des agents pathogènes dans les fermes aquacoles financées par l'argent des contribuables, mais il a conclu qu'on n'avait pas suffisamment examiné les virus et les bactéries et qu'il fallait le faire sur le poisson sauvage.

La science est par nature incertaine. Pour un scientifique sérieux, l'incertitude est le moteur de la recherche. Cela dit, je pense que nous devons nous méfier des gens qui détournent ce principe et s'en servent pour maintenir le statu quo. Je crois que le statu quo, ici, continue de mettre le poisson sauvage en danger, surtout si l'on envisage une expansion et compte tenu de la plus vaste enquête qu'on ait jamais eue au Canada sur le saumon sauvage, je parle de la Commission Cohen, qui a coûté 37 millions de dollars pour aborder précisément ces questions. Le juge Cohen nous a donné un modèle pour protéger le saumon, plus précisément en indiquant les projets de recherche à entamer. Ils sont en cours, et il serait insensé de parler d'expansion avant que ce travail soit terminé.

Mme Hanuse : Mon ami m'a enlevé les mots de la bouche, j'allais dire à peu près la même chose. Le juge Cohen a soulevé la question même que vous posez aujourd'hui et y a répondu :

[...] j'arrive à la conclusion que la présence de fermes pratiquant l'élevage en filet dans les îles Discovery pose un risque de préjudice grave pour le saumon rouge du Fraser par la transmission de maladies et d'agents pathogènes.

So the very question you asked is the very question that was answered, and that was after spending \$36 million to \$37 million, as suggested by my friend, to conduct research on that very question.

There still remains a lot of work that has to be done. I would implore that you not just look at one study in isolation or 10 studies in isolation. There are numerous studies. There's a huge body of science out there that needs to be examined in its totality.

I would encourage you not to just look at one or two studies but to look at the entire body of science that's been conducted because what's at risk is too great. We're going to lose wild salmon if we get it wrong. I would encourage you we get it right by doing the proper research that needs to be done, fill in the gaps that remain and wait for work by Genome BC and the sighting criteria to be done before we consider any large-scale expansion.

Ms. Farlinger: I'm going to ask my colleague Dr. Johnson to address some of the specifics, but I thought it might be useful to understand a general and very brief description of the research that is going on at the moment with DFO and other partners.

I would say that all of this conversation and all of these interesting and challenging problems are taking place in a situation where across the U.S. coast and around the Pacific into Russia we've seen great fluctuations in salmon stocks. In the last five years, we've seen two of the largest runs of Fraser sockeye. We've seen consistently increasing sockeye productivity. There are a lot of things at work here. There have been some remarkable changes and fluctuations over the last year. Some of the conditions we're talking about continue to persist, although many of these elements have been dealt with through changes in practice and changes in the regulatory regime as it pertains to aquaculture.

First, in terms of the ongoing research project, DFO's Program for Aquaculture Regulatory Research has funded a large-scale research program in the Strait of Georgia and adjacent waters, which include up into Johnstone Strait, to assess the health of wild juvenile sockeye. Several people have made reference to the young sockeye and their interactions with salmon farms. This program has examined large numbers of juvenile salmon for sea lice and, in the case of sockeye, for other known pathogens and signs of disease.

Second, the Aquaculture Collaborative Research and Development Program is funding a large-scale program examining migration timing and distribution of salmon in the Discovery Islands and in Johnstone Strait. Stewart will speak to some of the specifics, but the program is using trawl surveys, purse seine surveys and hydro acoustic surveys to understand better how specifically the juvenile salmon utilize the Strait of Georgia, including the Discovery Islands area, with a focus on

Donc cette question a trouvé une réponse, et ce, après des dépenses de 36 à 37 millions de dollars, comme l'a rappelé mon ami : c'est de faire des recherches.

Il y a encore beaucoup à faire. Je vous implore de ne pas vous en tenir à une étude isolée ou à 10 études isolément. Il existe de très nombreuses études. Il existe un énorme corpus scientifique à examiner dans sa totalité.

Je vous invite à ne pas vous limiter à une ou deux études, mais à vous intéresser à l'ensemble des études scientifiques qui ont été faites, parce que l'enjeu est trop important. Il n'y aura plus de saumon sauvage si nous nous trompons. Il faut faire les choses comme il faut en faisant les recherches nécessaires pour combler les lacunes qui restent. Il faut attendre les résultats du travail de Genome BC et les critères d'observation à élaborer avant d'envisager l'expansion de l'élevage.

Mme Farlinger : Je vais laisser à mon collègue, M. Johnson, le soin d'aborder certains points précis, mais je crois utile de donner une idée générale, très brièvement, de la recherche en cours avec le MPO et d'autres partenaires.

Je dirais que toute cette conversation et tous ces problèmes très intéressants et difficiles à résoudre s'inscrivent dans une situation où nous avons observé d'énormes fluctuations dans les réserves de saumon le long de la côte américaine et autour du Pacifique, jusqu'en Russie. Au cours des cinq dernières années, nous avons vu deux des plus grandes montaisons de saumon rouge du Fraser. La productivité du saumon rouge a systématiquement augmenté. Il y a beaucoup de facteurs en jeu ici. On a enregistré des changements et des fluctuations remarquables l'année dernière. Certaines des conditions dont nous parlons perdurent, quoiqu'on ait réglé beaucoup de ces éléments grâce à de nouvelles pratiques et à des changements dans la réglementation de l'aquaculture.

Premièrement, pour ce qui est des projets de recherche, le Programme de recherche sur la réglementation de l'aquaculture du MPO a permis de financer un vaste programme de recherche dans le détroit de Géorgie et dans les eaux adjacentes, c'est-à-dire jusqu'au détroit de Johnstone, pour évaluer la santé des saumons rouges sauvages juvéniles. Plusieurs personnes ont parlé du saumon rouge juvénile et de ses interactions avec le saumon d'élevage. Ce programme a permis d'examiner l'état d'infection au pou de mer de très nombreux saumons juvéniles, et, dans le cas du saumon rouge, de chercher d'autres types d'infection par des agents pathogènes et d'autres signes de maladie.

Deuxièmement, le Programme coopératif de recherche et développement en aquaculture permet en ce moment de financer un vaste projet d'examen des périodes de migration et de la répartition du saumon dans les îles Discovery et le détroit de Johnstone. Stewart vous parlera de certains détails, mais on se sert de relevés au chalut, de prélèvements à la seine coulissante et d'études hydroacoustiques pour mieux comprendre comment, précisément, le saumon juvénile utilise le détroit de Géorgie, dont

Fraser River sockeye and to a lesser extent chinook salmon.

This research helps provide the information to assess the risk of disease transfer from salmon farms to the wild, but also to understand the consequences of such transfers and inform our regulatory policies.

As mentioned several times, DFO Science is collaborating with Genome BC and the Pacific Salmon Foundation to continue a research program to identify specific microbes present. I should say that we need to be careful how we characterize this program, which is really mapping of microbes present — not disease but the microbes themselves. The program's long-term goal is to identify microbes in the region that may warrant ongoing monitoring due to their potential to affect salmon and to better understand their possible origins and mechanisms of interaction.

Fourthly DFO Science has developed ocean circulation models that have been developed for and applied to the Discovery Islands and the Broughton Archipelago regions of British Columbia. These models have been developed by experts in ocean currents and science. These models have been used to examine the potential for the spread of sea lice and other infectious agents.

Once again, ocean circulation models are being used currently to look at the potential for water-borne transmission of infectious hematopoietic necrosis, IHN, referred to earlier, between salmon farms and wild sockeye in Discovery Islands.

I'll mention again that the role of the piscine reovirus, PRV, in the development of heart and skeletal muscle inflammation, HSMI, or other disease, is not well understood, and DFO is working with Canadian and international colleagues to conduct ongoing investigations to better understand this.

At this point, I'll turn to my colleague for more specific comments about some detailed work.

Mr. Johnson: Please stop me if I'm getting too specific.

I'll start with the sockeye salmon pathogen surveys. Critical to understanding what the risk is to wild fish from farmed fish is knowing what the wild fish have before they interact with salmon farms. To that extent, since 2010 we've been doing large-scale surveys throughout the Strait of Georgia and in through Johnstone Strait that looked at levels of sea lice infection and screened the sockeye salmon for a number of other pathogens and parasites, some of which are naturally occurring and some of which had never been found in British Columbia. To date, we've screened thousands of juvenile sockeye across all of the Fraser River runs for the presence of infectious salmon anemia virus, ISA; viral hemorrhagic septicemia virus, VHS; PRV; and

la zone des îles Discovery, en s'intéressant plus particulièrement au saumon rouge du Fraser et, à un moindre degré, au saumon quinnat.

Cette recherche fournit des renseignements qui permettent de mesurer le risque de transfert de maladies entre le saumon d'élevage et le saumon sauvage, mais aussi de comprendre les conséquences de ce genre de transfert et d'améliorer la réglementation.

Comme on l'a dit à plusieurs reprises, Sciences-MPO collabore avec Genome BC et avec la Pacific Salmon Foundation pour poursuivre un programme de recherche visant à circonscrire certains microbes présents. Je dois dire qu'il faut être prudent quand on parle de ce programme : c'est bien une recherche sur les microbes présents, non sur les maladies, mais les microbes proprement dits. L'objectif à long terme de ce programme est de circonscrire les microbes présents dans la région qui méritent un suivi permanent en raison de leur potentiel de contamination du saumon, et ce afin de mieux comprendre leurs origines éventuelles et leurs modes d'interaction.

Quatrièmement, Sciences-MPO a élaboré des modèles de circulation océanique qui ont été appliqués aux régions des îles Discovery et de l'archipel de Broughton en Colombie-Britannique. Ces modèles ont été créés par des spécialistes des courants océaniques et des océanographes. Ils ont permis d'examiner le risque de propagation du pou de mer et d'autres agents pathogènes.

Là encore, les modèles de circulation océanique servent actuellement à observer le risque de transmission hydrique de la nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI) dont on a parlé tout à l'heure, entre le saumon d'élevage et le saumon rouge sauvage dans la région des îles Discovery.

Je rappelle qu'on comprend mal le rôle du réovirus pisciaire dans l'inflammation des muscles squelettiques et cardiaques (HSMI) ou d'autres maladies et que le MPO collabore avec ses collègues canadiens et étrangers pour faire des recherches à ce sujet.

Je vais maintenant passer la parole à mon collègue, qui va vous donner certains détails.

M. Johnson : Arrêtez-moi, s'il vous plaît, si cela devient trop spécifique.

Je vais commencer par les études sur la pathologie du saumon rouge. Pour comprendre en quoi le poisson d'élevage peut menacer le poisson sauvage, il faut d'abord connaître l'état du saumon sauvage avant toute interaction avec le saumon d'élevage. À cet égard, depuis 2010, nous procédons à de vastes études dans tout le détroit de Géorgie et le détroit de Johnstone pour observer le degré d'infection au pou de mer et déterminer la présence parmi les saumons rouges d'un certain nombre d'autres agents pathogènes et parasites dont certains sont familiers et d'autres sont nouveaux en Colombie-Britannique. Jusqu'ici, nous avons vérifié des milliers de saumons rouges juvéniles dans toutes les montaisons du fleuve Fraser, à la recherche du virus de l'anémie

salmonid bacterium that is responsible for bacterial kidney disease, BKD. We have not found any of those in the animals we've examined.

We have spoken about IHN today, which was originally thought to be involved, as Ms. Morton suggested in some of her earlier communications, with the decline of Fraser River sockeye. We've screened a large number of fish and, yes, we found that indeed sockeye salmon smolts do carry IHN throughout their migration prior to interacting with salmon farms. This can be a fairly significant portion. Anywhere from 5 to 10 per cent of these fish were exposed previously. That's not surprising since we know that there have been large-scale IHN disease outbreaks in populations in the Fraser River historically. This was in the 1970s and even earlier. We've done a lot since to learn what sockeye are carrying, which is critical to understanding the risk. I should also mention that they carry a number of other parasites that are naturally occurring within the Fraser River.

In general, most of the fish we examine are in good morphological condition. We sample these in large trawls and large purse seines. One would think that if there were fish not doing very well in the environment, we would actually be able to sample those fish because we've been sampling all the way from the mouth of the Fraser River up into Johnstone Strait.

Senator McInnis: You said you haven't found any infectious salmon anemia.

Mr. Johnson: No, we haven't found any. In total about 12,000 samples were done on the Pacific coast in Washington, Oregon and Alaska as well as by the CFIA in British Columbia in our projects that have examined a wide variety of Pacific salmon for the presence of ISA. Nothing has been found. I can provide you with the exact numbers, if you wish.

We talked a bit about migration and duration of residency. This is another key feature. If you think about the number of salmon that come out of the Fraser River, sockeye salmon are a small portion. I'm not exactly a fisheries ecologist, but I've been told that on average between 500 million and 600 million juvenile salmon make the transition from the Fraser River through Johnstone Strait and the Discovery Islands area. We have been working to understand how long these fish remain within the Strait of Georgia and how long it takes them to make this transition through the Discovery Islands area. The Discovery Islands area is interesting because of the high current speeds and it is an area where there aren't a lot of food resources. In order to understand, we need to understand how healthy the fish are before they enter the area and how healthy they are after they leave. We also need to know how long they're there.

infectieuse du saumon (AIS), du virus de la septicémie hémorragique virale (SHV), du réovirus pisciaire et de la bactérie du saumon responsable de la maladie rénale bactérienne (MRB). Nous n'avons rien trouvé du genre dans les animaux que nous avons examinés.

Nous avons parlé de la NHI aujourd'hui, qu'on croyait en cause au départ, comme Mme Morton l'a expliqué plus tôt, en raison du déclin du saumon rouge du Fraser. Nous avons vérifié un grand nombre de poissons, et, oui, nous avons constaté que, effectivement, les saumoneaux rouges sont porteurs de la NHI tout au long de leur migration avant d'entrer en contact avec des saumons d'élevage. Cela peut représenter une proportion assez importante. Entre 5 et 10 p. 100 de ces poissons ont déjà été exposés. Ce n'est pas étonnant puisque nous savons qu'il y a déjà eu d'importantes épidémies de NHI dans les populations du fleuve Fraser. Cela se passait dans les années 1970, et même avant. On a fait beaucoup de travail depuis pour se faire une idée de ce dont les saumons rouges sont porteurs, et c'est crucial si on veut mesurer le risque. Je dois dire aussi qu'ils sont porteurs d'un certain nombre d'autres parasites qui font naturellement partie de l'environnement du fleuve Fraser.

En général, la plupart des poissons que nous avons examinés sont en bon état morphologique. Nous avons prélevé des échantillons par chaluts à larges mailles et par seines coulissantes de grande taille. On serait enclin à penser que, si des poissons ne vont pas très bien dans le secteur, il s'en trouverait dans notre échantillon puisque nous avons balayé toute la zone entre l'embouchure du fleuve Fraser jusqu'au détroit de Johnstone.

Le sénateur McInnis : Vous avez dit que vous n'avez trouvé aucune trace d'anémie infectieuse du saumon.

M. Johnson : Non, en effet. On a prélevé au total environ 12 000 échantillons sur la côte du Pacifique, dans l'État de Washington, en Oregon et en Alaska, et l'ACIA en a fait autant en Colombie-Britannique, dans le cadre de projets visant à vérifier la présence éventuelle d'anémie infectieuse parmi toutes sortes de saumons du Pacifique. On n'a rien trouvé. Je peux vous donner les chiffres exacts si vous voulez.

Nous avons un peu parlé de la migration et de la durée de résidence. C'est une autre caractéristique importante. Quand on pense au nombre de saumons qui sortent du fleuve Fraser, il faut savoir que le saumon rouge n'en est qu'une petite partie. Je ne suis pas exactement un écologiste de la pêche, mais on m'a dit que, en moyenne, il y a entre 500 et 600 millions de saumons juvéniles qui transitent entre le fleuve Fraser, le détroit de Johnstone et les îles Discovery. Nous voulions comprendre combien de temps ces poissons restent dans le détroit de Géorgie et combien de temps il leur faut pour passer par les îles Discovery. Cette région est intéressante parce qu'on trouve des courants puissants et beaucoup de ressources alimentaires. Il faut donc savoir dans quel état de santé se trouvent les poissons avant d'y arriver et dans quel état de santé ils sont à la sortie. Il faut aussi savoir combien de temps ils y restent.

In our recent work in 2014, we measured when they leave the river to when they pass through Johnstone Strait and found that there's about a seven-week window when they live within the Strait of Georgia. The vast majority of the Fraser River sockeye salmon in 2014 passed through Discovery Islands in about a two-week period. The pink and chum salmon were there for about a four-week period. We're talking about hundreds of millions of fish that make the transition over quite a short time. We will be continuing those studies for the next three years to make sure of the observations we have for 2014 and what we've gotten from earlier years is consistent across the years.

Senator Meredith: Mr. Roberts, you heard Dr. Marty speak to containment. What is Marine Harvest Canada doing when they do find something? Do you collect data in terms of the impact on the wild fish? Can you share some of those results with us? Are you in collaboration with DFO when you discover any diseases being passed on to the wild fish?

Mr. Roberts: Your question rolls into what I was going to say. Of course, our priority is to monitor the health of our farmed salmon on the farm. Yes, we monitor regularly. Yes, we provide that data to ensure that we have healthy fish.

We are part of studies collaborating with DFO and other departments as well on some wild salmon studies. I don't have that information in front of me. As most people will agree, and I think at the Cohen inquiry it was said so, we have a very good understanding of the health of our farmed salmon in B.C. but very little, relatively, of wild salmon.

It's good to see the work by DFO happening now, which Marine Harvest Canada is part of. In any new applications, part of the science is that you must do some studies of wild salmon in the area. I'm sure we can share that information if it's requested by the committee.

I have a correction on this subject. Chief Hanuse stated that we may keep our fish healthy by using hormones or steroids. That just simply isn't the case, so I wanted to correct that. In fact, B.C. salmon farmers, Canadian salmon farmers and international salmon farmers do not use hormones to grow their fish, and they do not use steroids. They're certainly not used anywhere that I know of for a fish health application.

When I started 23 years ago, it was different. We had no effective vaccines for our fish. On the sites, we had multi-year classes of fish. We had relatively few professionals visit on a regular basis to ensure that our fish were healthy.

En 2014, nous avons mesuré le temps écoulé entre le moment où ils quittent le fleuve au moment où ils traversent le détroit de Johnstone et nous avons calculé qu'il s'écoule environ sept semaines au cours desquelles ils vivent dans le détroit de Géorgie. En 2014, la plupart des saumons rouges du fleuve Fraser ont traversé la région des îles Discovery en l'espace de deux semaines environ. Les saumons roses et les saumons kéta y sont restés environ quatre semaines. On parle de centaines de millions de poissons qui font la traversée en très peu de temps. Nous poursuivrons ces études au cours des prochaines années pour confirmer les observations enregistrées en 2014 et au cours des années antérieures.

Le sénateur Meredith : Monsieur Roberts, vous avez entendu M. Marty parler de confinement. Que faites-vous chez Marine Harvest Canada quand on trouve quelque chose? Est-ce que vous recueillez des données sur l'impact sur le poisson sauvage? Pourriez-vous nous parler de certains de ces résultats? Collaborez-vous avec le MPO quand vous constatez que des maladies ont été transmises au poisson sauvage?

M. Roberts : Votre question anticipe sur ce que j'allais dire. Bien sûr, notre priorité est de surveiller la santé de nos saumons d'élevage. Et, oui, nous faisons un suivi régulier. Oui, aussi, nous fournissons ces données pour veiller à ce que nos poissons soient en bonne santé.

Nous participons à des études en collaboration avec le MPO et d'autres ministères, ainsi qu'à des études sur le saumon sauvage. Je n'ai pas d'information à ce sujet ici même. Comme la plupart des gens en conviendront, et je crois que cela a été dit à la Commission Cohen, nous avons une bonne idée de l'état de santé de nos saumons d'élevage en Colombie-Britannique, mais nous ne savons pas grand-chose de l'état de santé du saumon sauvage.

C'est rassurant de voir le travail qui se fait au MPO actuellement, auquel participe d'ailleurs Marine Harvest Canada. Quel que soit le nouveau projet proposé, il faut préalablement faire certaines études scientifiques sur le saumon sauvage du secteur. Je suis sûr que nous pouvons vous communiquer ces renseignements si vous les souhaitez.

J'ai une correction à apporter à ce sujet. Mme Hanuse a déclaré que nous gardons nos poissons en bonne santé en utilisant des hormones ou des stéroïdes. Ce n'est tout simplement pas vrai, et je tiens à le préciser. En fait, les salmoniculteurs de Colombie-Britannique, les salmoniculteurs canadiens et les salmoniculteurs du monde entier ne se servent pas d'hormones pour élever leurs poissons, et ils n'utilisent pas non plus de stéroïdes. En tout cas, cela ne se fait certainement pas dans les secteurs que je connais où des projets d'application pour la santé des poissons sont proposés.

C'était différent il y a 23 ans, quand j'ai commencé. Il n'existait pas de vaccins efficaces pour nos poissons. Dans les fermes piscicoles, on avait plusieurs générations de poissons à la fois. On n'avait pas souvent la visite de spécialistes pour veiller à la santé de nos poissons.

Today, it's a different story. We have effective vaccines, as Gary said. Marine Harvest Canada has been integral in developing effective vaccines for a common sockeye disease called IHN, and it's very effective. We also use only single-year class of fish. I think the tour that the senators came on in B.C. would have seen a single-year class of fish to prevent any sharing or continuation of fish pathogens to the next generation.

Finally, we have many fish health professionals on staff. I can speak for the other companies that are members of the BC Salmon Farmers Association, where you have fish health professionals that routinely monitor, which is audited by our regulators as well and which is provided to the regulators. All of those companies also have doctors of veterinary medicine on staff to ensure that our fish are healthy.

Senator Meredith: Dr. Marty, did you want to comment?

Dr. Marty: There is one project that they are working on, this piscine reovirus. We've worked with Marine Harvest Canada for many years. They've submitted samples. They allowed us to go back into archived samples from their own farms as far back as 2000. In many cases, they didn't know why the fish were dying and submitted them. No one knew about piscine reovirus back then. We have a very good molecular diagnostics team that was able to find it. Every single submission they submitted had piscine reovirus. When I looked at the pathology— and we had another pathologist who looked at some of those — there was no evidence of the Norwegian disease, HSMI. The piscine reovirus is very common in our fish, including wild fish. A lower prevalence occurs in Alaska, but we have not found evidence of that disease, HSMI, in our fish.

The Chair: Senator McInnis, as I said, our next topic is closely aligned with our first, which is the impact of particularly sea lice infestations in aquaculture grow-out sites on juvenile wild salmon and if there are any proposed solutions.

Senator McInnis: When we were out West, we heard that sea lice are a naturally occurring external marine parasite and are not a risk to human health. However, farm raised salmon may be a source of sea lice to small juvenile wild salmon. B.C. salmon farmers have been recognized for their proactive management of sea lice. The management ensures sea lice from farm raised salmon are not a threat to out-migration juvenile wild salmon.

If I can, I want to hear from Chief Hanuse, who I think made the comment: Why is it we have sightings of aquaculture near migration routes?

Ms. Hanuse: I'm sorry. Can you repeat the question?

Aujourd'hui, c'est autre chose. Comme Gary l'a expliqué, on a des vaccins efficaces. Chez Marine Harvest Canada, on a développé des vaccins efficaces contre une maladie courante du saumon rouge, la NHI, et cela marche très bien. De plus, on garde une seule génération de poissons à la fois. Je pense que les sénateurs qui sont venus en Colombie-Britannique ont vu une seule génération de poissons. C'est ce qui permet de prévenir la transmission d'agents pathogènes à la génération suivante.

Enfin, il y a beaucoup de spécialistes de la santé du poisson dans notre personnel. Je peux aussi parler au nom des autres entreprises membre de la BC Salmon Farmers Association, où des spécialistes de la santé du poisson font des vérifications régulières et fournissent des données aux organismes de réglementation qui les vérifient également. Toutes ces entreprises ont aussi des médecins vétérinaires qui veillent à la santé de nos poissons.

Le sénateur Meredith : Monsieur Marty, voulez-vous dire quelque chose?

M. Marty : Il y a un projet sur lequel ils travaillent, ce réovirus pisciaire. Nous collaborons avec Marine Harvest Canada depuis de nombreuses années. Ils ont présenté des échantillons. Ils nous ont permis d'examiner leurs échantillons archivés depuis 2000. Dans bien des cas, ils ne savaient pas pourquoi les poissons mouraient. Personne ne savait rien du réovirus pisciaire à l'époque. Nous avons une excellente équipe de diagnostic moléculaire qui a fini par le découvrir. Tous les échantillons soumis étaient porteurs du réovirus. Quand j'ai examiné la pathologie, et il y avait un autre pathologiste qui s'y est intéressé également, on n'a trouvé aucune trace de la maladie norvégienne, la HSMI. Le réovirus pisciaire est très courant dans nos poissons, y compris les poissons sauvages. Il est moins présent en Alaska, mais nous n'avons trouvé aucune trace de la HSMI dans nos poissons.

Le président : Sénateur McInnis, comme je l'ai dit, le sujet suivant est très relié au premier, à savoir l'impact des infestations de pou de mer dans les sites d'aquaculture sur les saumons sauvages juvéniles et les solutions proposées.

Le sénateur McInnis : Quand nous sommes allés dans l'Ouest, on nous a dit que le pou de mer est un parasite externe courant à l'état naturel et qu'il ne menace pas la santé humaine. Cela dit, le saumon d'élevage peut être une source de poux de mer pour les saumons sauvages juvéniles. On sait que les aquaculteurs de la Colombie-Britannique prennent des mesures proactives à l'égard de ce parasite. Ces mesures permettent d'éviter que le pou de mer du saumon d'élevage ne menace pas le saumon sauvage juvénile en migration.

Si je peux me permettre, j'aimerais entendre Mme Hanuse, qui demandait, je crois, pourquoi on observe de l'aquaculture près des trajets de migration.

Mme Hanuse : Excusez-moi, pouvez-vous répéter la question?

Senator McInnis: It's about having open-pen salmon farming near salmon migration routes. If they're not there, there's not going to be an infection. Anyway, I don't want to make that the main topic. I'd like to hear what you have to say about number 2.

Ms. Hanuse: About sea lice? I don't have the fisheries —

Senator McInnis: It doesn't have to be you. I was talking about the migration.

Ms. Hanuse: I'm sorry. Was the question directed to me?

Senator McInnis: I'll get to you later, before we leave this evening.

The Chair: Ms. Morton would like to make a comment.

Ms. Morton: The reason the salmon farms are on the migration route of wild salmon is because farmed salmon and wild salmon need exactly the same thing.

As far as sea lice are concerned, it was an enormous effort by virtually all the environmental groups in British Columbia that got the salmon farming industry to treat their fish before the juvenile out-migration of wild salmon. That's what brought the lice down. We saved the Area 12 Mainland pink salmon with that plan, the pink salmon in the Broughton Archipelago.

It would be great to talk to colleagues in Norway and the political parties dealing with this industry there. The lice are becoming resistant to everything, and already we're seeing hydrogen peroxide bath treatment with no research done on when you lift the tarps and that hydrogen peroxide comes out, what happens to all the juvenile salmon right outside the pen now bathed in that drug? All the issues in these feedlots are ongoing and evolving because that's the way pathogens are.

The sea lice issue may be temporarily fixed. I don't know what's going on with sea lice in Kitasoo/Xai'xais. It must be fairly serious, because they're using hydrogen peroxide. There is no research going on in those places, so we don't know what the sea lice situation is in the other areas.

Mr. Roberts: If I can comment to that, because it is Marine Harvest Canada who operates in Klemtu. Our staff has been on record for over a decade looking for alternatives, more tools in their tool case to manage the sea lice issue.

We had a drug, emamectin benzoate, which was available to us in 1999 and is still used sparingly. But we were looking for more tools, so it's not like there's an urgent need to do something different. It's finally passed the regulatory process. It's finally available to Marine Harvest Canada. I can say that there is lots of

Le sénateur McInnis : C'est au sujet de parcs d'élevage de saumon en filet à proximité de trajets de migration du saumon. S'il n'y en a pas, il n'y aura pas d'infection. Quoi qu'il en soit, je ne tiens pas à en faire le sujet principal. J'aimerais avoir votre avis sur le sujet numéro 2.

Mme Hanuse : Au sujet du pou de mer? Je n'ai pas d'entreprise de pêche...

Le sénateur McInnis : Ce n'est pas nécessairement vous. Je parlais de la migration.

Mme Hanuse : Désolée. La question était pour moi?

Le sénateur McInnis : Je vous reviendrai plus tard, avant la fin de la séance.

Le président : Mme Morton aimerait parler.

Mme Morton : La raison pour laquelle les saumons d'élevage se trouvent sur le trajet migratoire des saumons sauvages est qu'ils ont tous exactement les mêmes besoins.

Quant au pou de mer, ce sont les efforts énormes déployés par presque tous les groupes environnementaux de Colombie-Britannique qui ont incité les entreprises d'aquaculture à traiter leurs poissons avant la migration des saumons sauvages juvéniles. C'est ce qui a permis d'enrayer l'épidémie. Nous avons protégé le saumon rose du secteur de gestion des pêches 12 grâce à ce plan, je parle du saumon rose de l'archipel de Broughton.

Ce serait intéressant de parler à nos collègues norvégiens et aux partis politiques qui s'occupent de ce secteur d'activité là-bas. Le pou de mer est devenu résistant à tout, et on voit déjà des traitements au peroxyde d'hydrogène sans recherche préalable. Quand on soulève les bâches et qu'il se dégage du peroxyde d'hydrogène, qu'est-ce qui arrive à tous les saumons juvéniles qui se trouvent juste à l'extérieur de l'enclos, maintenant que c'est imbibé de ce médicament? Tous ces problèmes dans les parcs d'engraissement sont actuels et ils évoluent, parce que c'est la nature des agents pathogènes.

On peut régler provisoirement le problème du pou de mer. Je ne sais pas où on en est à ce sujet dans le territoire des Kitasoo/Xai'xais. Cela doit être assez grave, parce qu'ils utilisent du peroxyde d'hydrogène. Il n'y a pas d'études en cours dans ces endroits. On ne sait donc pas ce qui se passe ailleurs concernant le pou de mer.

M. Roberts : Si vous permettez, j'aimerais dire un mot, parce que c'est Marine Harvest Canada qui exploite à Klemtu. On sait que, depuis plus de 10 ans, notre personnel cherche des solutions de rechange et se dote de plus d'instruments pour régler le problème du pou de mer.

Nous avons un médicament, le benzoate d'emamectine, disponible depuis 1999 et encore utilisé avec circonspection. Mais nous cherchons d'autres moyens, et ce n'est pas comme s'il y avait urgence de faire les choses autrement. La procédure réglementaire est terminée, et Marine Harvest Canada peut

research going on to what effect hydrogen peroxide may have. Of course, hydrogen peroxide turns to water and oxygen after it's released.

Again, I have to comment that it wasn't a rash decision to use it. It's been ongoing for over a decade, and there's lots of research to make sure it's safe and effective to use as well.

Mr. Proboszcz: I was involved with some collaborative monitoring with Marine Harvest Canada and DFO, a number of years ago. We published a paper on some of the data that the academics and NGOs collected. I think Alex referenced that. It appeared that the industry was able to avert this population crash in the pink salmon by treating early with the drugs. But, as we've spoken about, there are concerns about using those drugs. They work on crustaceans, which are sea lice, which may have impacts on the foundation of the food web in the marine environment, because that is crustaceans. There are resistance problems as well. I'd just like to throw that out there.

The other thing is, again, harking back to Carl Sagan, this is ongoing. We don't know what's going on in the farms now and we're not collecting data on wild fish in the Broughton Archipelago with regard to sea lice. We need to continue doing that in the archipelago. We need to do that in the Discovery Islands, because we're not sure what's going on there, the west coast of Vancouver Island. We need data. We can't just say that sea lice aren't a problem anymore. We need to continue to get information to substantiate those claims.

Mr. Roberts: I have a brief clarification on that. We have a window of time that we keep referring to, and I think most researchers now agree that the issue of sea lice, whether it is an issue or not, is well managed by salmon farmers.

I can't speak to a hypothetical crash that didn't happen, but I can speak to that graph, if we extend it back to the year 2000, where the pink salmon in the Broughton Archipelago had a record run for 100 years. It's never been as big. That was prior to us effectively managing sea lice. We were producing much the same biomass in 2000 as we are today, and we saw a record run of pink salmon, with little management. So there's a lot more to the story if you look at a wider window of salmon returns and all the variables included in it. I think most research has agreed lately that it is well managed by salmon farmers in B.C., if it is an issue.

Dr. Marty: On the point about the hydrogen peroxide, I don't know about field studies in the Broughton, but a laboratory study was published in 2008 entitled *Toxicity of Five Therapeutic Compounds on Juvenile Salmonids*. The reference is available in my handout.

maintenant l'utiliser. Je peux dire qu'il y a eu beaucoup d'études sur les effets éventuels du peroxyde d'hydrogène. Bien sûr, ce produit se transforme en eau et en oxygène après sa diffusion.

Là encore, je tiens à dire que son usage n'a pas été une décision prise à la légère. Cela fait plus de 10 ans, et on a fait beaucoup de recherches pour s'assurer que c'est à la fois efficace et sûr.

M. Proboszcz : J'ai participé à certaines activités de suivi en collaboration avec Marine Harvest Canada et le MPO il y a un certain nombre d'années. Nous avons publié un article sur certaines données recueillies par des universitaires et des ONG. Je pense que c'est de cela que parle Alex. Il semble que le secteur ait réussi à éviter le déclin du saumon rose grâce à un traitement précoce aux médicaments. Mais, comme on l'a dit, on s'inquiète de l'usage de ces médicaments. Cela marche sur les crustacés, comme les poux de mer, et cela peut avoir des effets sur la base alimentaire marine, qui est faite de crustacés. Il y a aussi le problème de la résistance. Je veux juste le signaler.

Et puis, et cela nous renvoie à Carl Sagan, c'est déjà le cas. Nous ne savons pas ce qui se passe actuellement dans les élevages et nous ne collectons pas de données sur les poux de mer parasitant les poissons sauvages dans l'archipel de Broughton. Nous devons continuer notre travail dans l'archipel. Nous devons le faire aussi sur les îles Discovery, car nous ne sommes pas sûrs de ce qui se passe là-bas, sur la côte ouest de l'île de Vancouver. Nous avons besoin de données. Nous ne pouvons pas nous contenter d'affirmer que les poux de mer ne sont plus un problème. Nous devons poursuivre nos collectes de données pour étayer ces affirmations.

M. Roberts : Je voudrais apporter une rapide clarification sur ce point. On ne cesse de parler d'une fenêtre d'opportunité. Je crois que la plupart des chercheurs sont d'accord pour considérer que cette question des poux de mer, et que ce soit un problème ou pas d'ailleurs, est bien gérée par les salmoniculteurs.

Je ne peux pas parler d'une catastrophe hypothétique, ça n'a pas eu lieu, mais je peux parler de ce graphique. Si nous remontons à l'année 2000, lorsque le saumon rose de l'archipel de Broughton a battu les records des 100 dernières années. Il n'y en a jamais eu autant. C'était avant que nous ayons une gestion effective des poux de mer. Nous produisions à peu près la même biomasse en 2000 qu'aujourd'hui, et nous avons vu un record pour le saumon rose, avec peu de gestion. Le tableau est bien plus complet quand on regarde les choses dans leur ensemble, les remontées de saumon et toutes les variables associées. Je crois que la plupart des chercheurs sont d'accord sur le fait que ce problème, s'il en est un, est bien géré par les salmoniculteurs en Colombie-Britannique.

M. Marty : Concernant le peroxyde d'hydrogène, je ne suis pas au courant d'études de terrain dans l'archipel de Broughton, mais une étude de laboratoire a été publiée en 2008, elle s'intitule *Toxicity of Five Therapeutic Compounds on Juvenile Salmonids*. La référence se trouve dans ma liasse de documents.

They studied rainbow trout, coho and chinook salmon. One of their conclusions was that “small fish were often more tolerant than large fish.” Generally, when they’re treating at a level that treats the sea lice, it is released, it dilutes — I talked about this as we did the approval, with our provincial people involved, the first provisional approval for that treatment — and we said we didn’t think it was going to be a major risk to the wild fish.

Mr. Johnson: I’m just going to follow up on what Gary just said about hydrogen peroxide. If it’s not killing the salmon that you’re treating, which can be of all different sizes, once it’s diluted, it’s not very likely to have a very large effect, if any, on any wild fish that are going to be in the vicinity of that salmon farm. If I’m not mistaken, and I could be corrected, the bath treatments are for a fairly long duration. If the fish can survive that long duration with the hydrogen peroxide at that concentration, once that concentration is reduced and it breaks down rapidly in sea water — there have been documents written about peroxide distribution in the Bay of Fundy — there is probably very little risk.

Another thing is this resistance to SLICE. I think one of the advantages that B.C. has with respect to not seeing resistance is that our wild fish have a lot of sea lice on them and they serve as a population by which any resistance that may arise is possibly bred out of the population. It’s not like we have the situation in the Bay of Fundy where there’s not a lot of wild salmon, not a lot of wild sources of sea lice. Every year we have large numbers of sea lice coming back, and their offspring re-infect farmed salmon, they interbreed, and I personally feel that is why we haven’t seen resistance to SLICE.

Ms. Morton: Very quickly, the salmon in the farms all have scales. When they enter the farm they’re about that big. When they have a sea lice problem, they’re probably five, six, seven pounds. But the juvenile chum and pink salmon that are pouring out of the rivers right now are less than half a gram. They’re this big, with no scales, and their gill filaments are like hairs. With all due respect to Dr. Johnson, they’re very different fish and the dosages are likely to affect them in different ways.

Mr. Johnson: If I’m not mistaken, hydrogen peroxide is also used in the U.S. for treatment of fry and other small fish in order to deal with fungus problems.

Ms. Farlinger: In terms of a comment a few moments ago about when there are applications for sites and requirements for information and applications, it has been estimated that costs of putting together an application and the information that is

L’étude a porté sur la truite arc-en-ciel, le saumon coho et le saumon quinnat. L’une des conclusions de cette étude était que : « les petits poissons sont souvent plus tolérants que les gros. » En général, si on traite suffisamment pour lutter contre les poux de mer, le produit déversé se dilue. J’en ai parlé alors que nous travaillions sur l’agrément, avec la participation de nos représentants provinciaux; c’était le premier agrément provisoire pour ce traitement et nous avons dit que nous ne pensions pas que cela allait être un risque majeur pour les poissons sauvages.

M. Johnson : Je vais poursuivre sur ce qu’a dit Gary à propos du peroxyde d’hydrogène. S’il ne tue pas les saumons qui sont traités, saumons qui peuvent être de toutes tailles, une fois dilué il est probable qu’il n’ait pas d’effet important, voire pas d’effet du tout, sur les poissons sauvages se trouvant à proximité de la salmoniculture. Si je ne me trompe pas, n’hésitez pas à me corriger, les traitements par bains durent assez longtemps. Si les poissons survivent à cette concentration de peroxyde d’hydrogène pendant une telle durée, une fois que la concentration baisse, le risque est probablement très faible. Le produit se disperse rapidement dans l’eau de mer; il y a eu des publications sur la dispersion du peroxyde d’hydrogène dans la baie de Fundy.

Il y a aussi la résistance au médicament Slice. Je crois que l’avantage que présente la Colombie-Britannique, pour ce qui est de l’absence de résistance au Slice, tient au fait que les poissons sauvages sont porteurs de grandes quantités de poux de mer et qu’ils servent de réservoir de population, ce qui permet d’empêcher qu’une résistance ne s’installe. Ce n’est pas comme dans la baie de Fundy où il n’y a pas beaucoup de saumons sauvages, donc pas de source de poux de mer. En Colombie-Britannique, chaque année un grand nombre de poux de mer reviennent, et leurs progénitures réinfectent les saumons d’élevage, ils se reproduisent avec les poux de mer déjà présents et je crois personnellement que c’est la raison pour laquelle nous n’avons pas eu de résistance au Slice.

Mme Morton : Les saumons d’élevage ont tous des écailles. Quand ils sont introduits dans la salmoniculture, ils sont à peu près gros comme ça. Au moment où ils sont parasités par les poux de mer, ils pèsent environ cinq à sept livres. Mais les jeunes saumons kéta et les jeunes saumons roses qui quittent massivement les rivières en ce moment pèsent moins d’un demi-gramme. Ils sont grands comme ça, n’ont pas d’écailles, et leurs lamelles branchiales sont fines comme des cheveux. Avec tout le respect que je vous dois, monsieur Johnson, ce sont des poissons très différents et ces dosages sont susceptibles de les affecter de plusieurs façons.

M. Johnson : Si je ne me trompe pas, le peroxyde d’hydrogène est aussi utilisé aux États-Unis pour traiter les alevins et d’autres petits poissons afin de régler les problèmes de champignons.

Mme Farlinger : À propos d’un commentaire qui a été fait il y a quelques minutes sur les demandes d’implantation de sites et les exigences d’information, le coût estimé du montage d’un dossier de demande d’implantation, et de toutes les informations qui sont

required can go as high as a couple of million dollars for a company before they actually are prepared to make the application.

One of the things that is required is some kind of observation about the historical level of sea lice on existing farms in the area, levels of sea lice on wild fish in the area, the presence of various pathogens and diseases in those two instances, proximity to other farms and freshwater streams, and review of benthic data and sampling. I mentioned earlier that some of the circulation studies look at the predictions of organic material from the farm and how far it will go and how often fallowing may be needed to remove that impact.

The industry generates these samples. They provide video footage, so DFO evaluators can take a look at value-to-ecosystem components in the area. For example, are there corals, are there abalone beds, are there sponge reefs? These are valued elements that DFO is not prepared to agree to siting farms around.

As well, there is the potential for marine mammal interactions and any presence of SARA species.

So while there are a lot of activities that go on after a farm is licensed, there are a significant number of samples and requirements to be met before the application is made. As DFO updates the siting criteria — and we have been out consulting on that through 2014 and will continue in 2015 — these pieces of information that we used to consider only in terms of the application are now being incorporated into the siting guidelines. So we're seeing that as we go through and improve our regulatory processes and we get more research, the criteria for a site application and also the criteria for the requirements of conditions of licence after the farm is in place are continuing to evolve.

The Chair: Ms. Morton, would you like to make a comment on that?

Ms. Morton: No.

The Chair: We'll move to Senator Meredith, who will initiate our discussion on gaps in aquaculture research related to fish health.

Senator Meredith: Mr. Proboszcz, you indicated that you don't want to see any more expansion of this industry. Mr. Roberts would probably disagree with you. It's been a good fight so far at the table. I don't want to instigate anything. The first two topics have gone quite well, with pros and cons with respect to the fish health.

requis, peut atteindre les 2 millions de dollars pour une entreprise, avant qu'elle ne soit en état de faire sa demande.

Les informations requises sont une sorte d'observation des niveaux historiques de poux de mer dans les salmonicultures existantes dans le secteur, les niveaux de poux de mer sur les poissons sauvages du secteur, la présence de divers pathogènes et maladies chez les poissons d'élevages et les poissons sauvages, la proximité des autres élevages, la proximité de rivières, un examen des données benthiques ainsi qu'un échantillonnage. J'ai dit tout à l'heure que certaines des études sur la circulation de l'eau examinent les prédictions concernant la matière organique issue de l'élevage, la distance qu'elle parcourt et la fréquence de mise en jachère nécessaire pour supprimer cet impact.

Le secteur fournit ces échantillons. Il fournit les images vidéo afin que les inspecteurs du MPO puissent évaluer la valeur des écosystèmes présents dans la zone. Par exemple, ils vérifient la présence de coraux, de gisements d'ormeaux ou de récifs d'éponges. Ce sont des éléments estimés et le MPO ne veut pas donner son accord pour l'implantation d'aquacultures à proximité.

Il y a aussi la possibilité d'interactions avec les mammifères marins et la présence d'espèces recensées par la LEP.

Donc, tandis que beaucoup d'activités se poursuivent une fois que l'aquaculture est agréée, il y a beaucoup d'échantillonnages à faire et beaucoup d'exigences à remplir avant de faire une demande d'agrément. Alors que le MPO met à jour les critères d'implantation — nous avons mené des consultations là-dessus en 2014 et nous continuerons en 2015 —, ces informations, que nous ne prenions en compte que pour la demande, sont en train d'être incorporées dans les lignes directrices présidant au choix des sites. Nous constatons donc qu'à mesure que nous avançons, que nous améliorons notre processus réglementaire et que nous obtenons plus de résultats scientifiques, les critères de demande d'implantation de site aquacole, mais aussi les critères retenus pour les exigences de conditions d'agrément après l'installation de la ferme aquacole, continuent d'évoluer.

Le président : Madame Morton, souhaitez-vous faire une remarque sur ce sujet?

Mme Morton : Non.

Le président : Nous allons passer au sénateur Meredith, qui va ouvrir le débat au sujet des lacunes de la recherche en aquaculture sur la santé des poissons.

Le sénateur Meredith : Monsieur Proboszcz, vous avez déclaré que vous ne vouliez pas que ce secteur se développe davantage. M. Roberts serait probablement en désaccord avec vous. Les débats ont été cordiaux jusqu'ici, et je ne veux pas être l'instigateur d'une dispute. Les deux premiers sujets ont été traités dans de bonnes conditions, avec des arguments pour et contre en ce qui concerne la santé des poissons.

Would you say that there are any identifiable gaps with respect to the research related to fish health? What are the gaps? Can you identify those?

Again, Dr. Marty, you can jump in, as well Mr. Roberts from the industry.

Mr. Proboszcz: TI would first refer to the Cohen inquiry that identified a number of research projects, dealing specifically with pathogens and also sea lice, and simply looking at the effects of wild fish migrations by farms. That generally encompasses a lot of great research that I think should happen.

I'd also suggest that one of the gaps is continued monitoring, so not research, per se, looking at the effects of specific pathogens on wild fish. That needs to be done, but also general monitoring through time. It's fairly easy to study.

I've participated in this sort of research in the Broughton Archipelago. You can follow juvenile salmon as they migrate out. You sample them before the farms, whether you're looking at sea lice or pathogens, and then after the farms. Then you can see if they picked up anything. That's pretty simple stuff, and I think that needs to be done across the board throughout B.C.

I'd also suggest some science-based siting criteria that really take into account all the wild salmon migrations in British Columbia when you develop siting criteria for farms, so not just sockeye, but pink salmon, chum, chinook, et cetera.

I'd also suggest that a lot of this research needs a level of independence or an arm's-length-from-government aspect to it, I'm afraid. I'll just quote something from the Cohen inquiry:

As long as DFO has a mandate to promote salmon farming, there is a risk that it will act in a manner that favours the interests of the salmon-farming industry over the health of wild fish stocks.

So Justice Cohen recommended that the Government of Canada remove from the Department of Fisheries and Oceans the mandate of the promotion of salmon farming as an industry and farmed salmon as a product.

I think it's really important to have an element of independence from DFO, from industry, when we conduct this research because it implicates salmon, which belong to all Canadians. That interest needs to be protected.

Diriez-vous qu'il y a des lacunes identifiables dans les recherches sur la santé des poissons? Quelles sont ces lacunes, pouvez-vous les identifier?

Encore une fois, monsieur Marty, vous pouvez intervenir, ainsi que M. Roberts, du secteur aquacole.

M. Proboszcz : Je ferais d'abord référence à l'enquête Cohen qui a recensé un certain nombre de projets de recherche consacrés spécifiquement aux pathogènes et aux poux de mer et qui observent tout simplement les effets des migrations de poissons sauvages à proximité des fermes aquacoles. Cela inclut plus généralement un grand nombre de recherches de qualité qui à mon sens doivent être menées.

Je dirais aussi que l'une des lacunes concerne la surveillance continue, donc pas de la recherche proprement dite, mais une évaluation de pathogènes spécifiques sur les poissons sauvages. Cela devrait être fait, ainsi qu'une surveillance générale sur une longue durée. C'est assez facile à étudier.

J'ai participé à ce type de recherches dans l'archipel de Broughton. On peut suivre les jeunes saumons lors de leur migration. On fait un échantillonnage avant les fermes aquacoles, pour les poux de mer ou les pathogènes, et un autre après les fermes aquacoles. On peut donc voir si les saumons ont attrapé quelque chose. C'est assez simple à faire et je pense que cela devrait être généralisé dans toute la Colombie-Britannique.

Je dirais aussi que, lorsqu'on élabore des critères d'implantation pour les fermes aquacoles, il faut que ces critères soient basés sur des faits scientifiques prenant en compte toutes les migrations de saumons sauvages en Colombie-Britannique, pas uniquement le saumon rouge, mais aussi le saumon rose, le saumon kéta, le saumon quinnat, et les autres.

Je dirais aussi que ces recherches doivent être menées en toute indépendance du gouvernement. Je citerai simplement une remarque de l'enquête Cohen :

Aussi longtemps que le MPO aura pour mandat de promouvoir la salmoniculture, il y aura un risque de le voir agir d'une manière qui favorise les intérêts du secteur de la salmoniculture au détriment de la santé des populations de poissons sauvages.

Le juge Cohen a donc recommandé que le gouvernement du Canada retire au ministère des Pêches et des Océans le mandat de promouvoir la salmoniculture en tant que secteur industriel et le saumon d'élevage en tant que produit.

Je pense qu'il est très important qu'il y ait une certaine indépendance par rapport au MPO et au secteur pour la mise en œuvre de ces travaux de recherche, parce que cela concerne le saumon qui appartient à tous les Canadiens. Il faut protéger ce patrimoine.

Senator Meredith: Mr. Proboszcz, are you suggesting an independent body, bureaucracy and so on, an oversight to look at research and to put forth more restrictions on industry? Is that what you're advocating?

Mr. Proboszcz: No. I'm suggesting that when you conduct this sort of research or monitoring, that there be an element of independence.

Senator Meredith: Who would control that?

Mr. Proboszcz: I would suggest the example would be something that I submitted to you where the PSF, the Pacific Salmon Foundation, is partnering with Genome BC in doing a very comprehensive research project looking at some of the recommendations from Cohen. That could be a really great model. DFO is involved, but it also has an element of independence. That would be my suggestion.

Mr. Roberts: When Judge Cohen executed his final report, we quickly read through 1,200 pages, and I think within a couple of days B.C. salmon farmers came out publicly stating that they agreed with his conclusions and recommendations. Much of that agrees with what Stan has said today.

I just need to quote something, because this makes my point. Justice Cohen was quoted as saying, looking at primary factors:

I am also satisfied that marine conditions in both the Strait of Georgia and Queen Charlotte Sound in 2007 were likely to be the primary factors responsible for the poor returns in 2009.

He continued on to say, specifically about salmon farming, that data presented during this inquiry did not show that salmon farms were having a significant negative impact on Fraser River sockeye but needs 10 more years of regulatory data "before they can more confidently identify any relationships that may exist."

He was satisfied with the 10 years of data that he had. In fact, he complimented the amount of data he had on farmed salmon in British Columbia and asked that that continue for 10 years, with which we agreed, and we also agreed that his recommendation that the data is lacking for wild salmon. That's why Marine Harvest has been a part of the projects that you have heard explained tonight around Genome BC, research with the Pacific Salmon Foundation as well, so that we can further understand wild salmon in B.C., and we support that.

Ms. Morton: I would like to take you back to the issue of the Fraser sockeye dying in the rivers. It's called pre-spawn mortality. So many were dying in the rivers that they had to start cutting back commercial fisheries. Even though they knew the number of fish that were probably coming back, they had to start factoring in how many were going to die in the rivers. Nobody could figure

Le sénateur Meredith : Monsieur Proboszcz, suggérez-vous de créer un organisme indépendant, avec toute sa bureaucratie et ainsi de suite, soit une instance qui superviserait la recherche et qui mettrait en place davantage de restrictions pour le secteur de l'aquaculture? Est-ce cela que vous proposez?

M. Proboszcz : Non. Je dis que, lorsqu'on mène ce genre de recherches et effectue ce genre de suivi, il faut une certaine indépendance.

Le sénateur Meredith : Qui contrôlerait?

M. Proboszcz : J'en reviens à l'exemple que je vous ai donné plus tôt, celui de la Fondation du saumon du Pacifique qui mène un projet de recherche très complet sur certaines des recommandations de Cohen en partenariat avec Genome BC. Cela serait un très bon modèle. Le MPO est impliqué, mais il y a aussi une certaine indépendance. Voilà ce que je propose.

M. Roberts : Lorsque le juge Cohen a rédigé son rapport final, nous avons rapidement lu les 1 200 pages, et je crois que, dans les deux jours, les salmiculteurs de Colombie-Britannique ont publiquement déclaré qu'ils étaient d'accord avec ses conclusions et ses recommandations. Une grande partie de ce qu'a dit Stan aujourd'hui est en accord avec cela.

Je me dois de citer le juge Cohen pour étayer mon argument. Il a dit ceci en ce qui concerne les principaux facteurs :

Je suis également convaincu que les conditions marines qui régnaient en 2007, tant dans le détroit de Georgia que dans le bassin de la Reine-Charlotte, ont sans doute été les principaux facteurs expliquant les faibles montaisons de 2009.

Il a poursuivi, à propos de la salmiculture, en disant que les données présentées au cours de l'enquête n'avaient pas montré que les salmicultures avaient un impact négatif marqué sur les saumons rouges du Fraser, mais qu'il faudrait encore 10 années de données réglementaires « avant qu'on ne puisse établir avec plus de certitude les relations qui pourraient exister. »

Il était satisfait des 10 années de données dont il disposait. En fait il a été élogieux à propos de la quantité de données qu'il a eues à sa disposition sur la salmiculture en Colombie-Britannique et a demandé à ce que cela se poursuive sur les 10 prochaines années, ce sur quoi nous étions d'accord. Nous étions aussi d'accord avec sa conclusion, soit qu'il manquait de données sur le saumon sauvage. C'est pourquoi Marine Harvest fait partie des projets dont vous avez entendu parler ce soir autour de Genome BC, mais aussi des recherches avec la Fondation du saumon du Pacifique, pour que nous puissions avoir une meilleure compréhension du saumon en Colombie-Britannique. Nous soutenons cela.

Mme Morton : Je voudrais que nous revenions sur le problème des saumons rouges du Fraser qui meurent dans les rivières. Cela s'appelle la mortalité avant le frai. Il en mourrait tellement dans les rivières qu'on a dû réduire les pêches commerciales. Bien que le nombre de poissons devant revenir fût connu, il a fallu commencer à prendre en compte ceux qui allaient mourir dans

out why until they tasked Dr. Christie Miller. She does a science that none of us are familiar with. It's called genomic profiling. It's extremely powerful. It reads the immune system. She is the first person to find that all of the sockeye that were dying had a different immune response than the ones that were surviving. Now, I am not qualified to adjudicate on her science, but DFO would not allow her to go to meetings. There was quite a bit of media about this. There were internal emails about this. So it's this kind of thing.

When Dr. Johnson talks about the survival of juvenile sockeye going through the Strait of Georgia, he doesn't talk about the post study, which actually put radio transmitters into Chilkco sockeye and tracked them coming down the Fraser River. There is this mysterious loss of them right after they go through the first clump of salmon farms.

About the increased survival of Fraser sockeye in recent years, Marine Harvest announced they were going to reduce the amount of farms in the Discovery Islands. I do surveys to figure out which farms are stocked and which are not, and they have been much lower than they've been.

Now, about the salmon leukemia virus, I know it's a very hot topic, but DFO named it. They published in a journal called *Cancer Research* about 10 papers during the 1990s, and it basically wiped out the chinook salmon farming industry, and they switched to Atlantics. But they still maintained a few chinook salmon farms, which Dr. Marty was looking at, and he was recording the symptoms which in his report said are the symptoms that diagnosed marine anemia. I can't adjudicate on Dr. Marty's work either, but he was seeing symptoms that he was saying are similar to marine anemia.

When Miller started her work, all those chinook farms vanished. All of the chinook farms where they had a history of salmon leukemia were taken out of the Discovery Islands, and the first sockeye to go to sea without those farms with a history of this disease was in 2008, and those fish came back in 2010. Dr. Miller could not find the mortality-related signature in their immune system.

This is work so incredible. You don't get signals like this in the biological world very often, and DFO has hidden that. The budget was cancelled. That work was cancelled. That's what she said on the stand.

There's a lot here that I can't speak to in the short time of this meeting, but these are feedlots. You do not allow wild birds into feedlots, and you don't allow wild deer into cattle feedlots. They're very basic rules of epidemiology. We really shouldn't ignore them when it comes to salmon farms because salmon farms are no different. They have the same biological parameters.

les rivières. Personne n'a compris ce qui se passait jusqu'à ce qu'on demande l'avis de Christie Miller. Elle exerce dans un domaine scientifique que personne parmi nous ne connaît. Cela s'appelle le profilage génomique. C'est un outil très puissant qui permet de lire le système immunitaire. Elle a été la première à découvrir que tous les saumons rouges qui mourraient avaient une réaction immunitaire différente de ceux qui survivaient. Je ne suis pas qualifiée pour me prononcer sur ces résultats, mais le MPO ne lui permet pas de se rendre aux réunions. Les médias ont pas mal parlé de cela. Il y a eu des échanges de courriers électroniques en interne à ce sujet. Voilà le genre de choses.

Quand M. Johnson parle de la survie des jeunes saumons rouges lors de leur traversée du détroit de Géorgie, il n'évoque pas l'étude ultérieure, qui a consisté à équiper les saumons rouges d'émetteurs radio et à les suivre dans leur descente du fleuve Fraser. Il y a une mystérieuse baisse des effectifs après qu'ils aient passé la première série de salmonicultures.

S'agissant de l'augmentation du taux de survie des saumons rouges du Fraser ces dernières années, Marine Harvest a annoncé une réduction du nombre de fermes dans les îles Discovery. Je fais des études pour savoir quelles fermes aquacoles étaient pleines, et elles sont bien moins pleines qu'elles ne l'ont déjà été.

En ce qui concerne le virus de la leucémie du saumon, je sais que c'est un sujet très sensible, mais le MPO l'a soulevé. Le MPO a publié une dizaine d'articles depuis les années 1990 dans une revue nommée *Cancer Research*. Ce virus a pratiquement balayé les élevages de saumon quinnat et les éleveurs sont passés au saumon atlantique. Mais quelques élevages de saumon quinnat ont été maintenus; M. Marty travaillait dessus et il dit dans son rapport que les symptômes enregistrés correspondent à un diagnostic de leucémie plasmacytoïde. Je ne peux pas non plus juger du travail de M. Marty, mais il a vu des symptômes qui, selon lui, étaient ceux de la leucémie plasmacytoïde.

Quand Mme Miller a commencé son travail, tous ces élevages de saumons quinnat ont disparu. Toutes les aquacultures de saumon quinnat qui avaient connu des cas de leucémie plasmacytoïde ont été retirées des îles Discovery, les premiers saumons rouges à être partis en mer après la fermeture de ces élevages, qui avaient été touchés par la maladie, ont fait leur migration en 2008 et sont revenus en 2010. Mme Miller n'a pas trouvé dans leur système immunitaire la signature associée à la mortalité.

Ce travail est véritablement extraordinaire. On ne voit pas souvent ce genre de signaux dans le monde biologique, et le MPO a caché ces résultats. Le budget a été annulé. Les recherches ont été annulées. C'est ce qu'elle a déclaré.

La durée de cette réunion ne me permet pas de développer, mais il y a des parcs d'engraissement. On ne laisse pas entrer d'oiseaux sauvages dans les parcs d'engraissement, ni de cervidés sauvages. Ce sont des règles de base en épidémiologie. Nous ne devrions pas en faire fi dans le cas des salmonicultures, car c'est la même chose. Les paramètres biologiques sont identiques.

The Chair: Dr. Marty, your name was mentioned, so I'll let you have the floor.

Dr. Marty: Regarding the first one about marine anemia and my records that show evidence of marine anemia, I'm going to give you an example. Say I have a padlock here and you have to have four combinations to open this safe. I give you one number but not the other three. Are you going to be able to open the safe? No.

The plasmacytoid leukemia, or salmon leukemia, if you look at the papers that Alexandra cites in her writings that are the basis for the description, you have to have four different criteria. You really only need two. You have this thing that I saw in the kidney. I said, "Well, that's a sign. Yup, you got one." But it's a leukemia. It's a cancer. You have to find this in another organ as well. In my records, I looked at the other organs, and I never found it in the other organs. When you don't find it in the other organs, that's evidence that you don't have the disease.

This is a good example where someone who is not a disease expert uses the same piece of data to try to convince you that the disease is present, whereas a disease expert will use the same piece of data to prove that it's not there. So actually the thing that Alexandra is citing is evidence that they did not have marine leukemia or plasmacytoid leukemia because they did not have all four criteria for diagnosis.

The other thing is there was a salmon farm, Yellow Island, that has produced salmon along the Campbell River area in the last decade I have been here, and all chinook salmon, I believe, or at least all Pacific salmon. They're still in operation. Most of the chinook salmon, and Ian can talk about this in his farm, but I believe they were replaced by Atlantic salmon. If that's true, then Alexandra would be saying that Atlantic salmon farming actually was good for the sockeye salmon. I don't think that's what she's saying, though.

Mr. Johnson: I'm going to make a few points. One is about the staff of scientists who work with me. All of the people on our fish health team are internationally recognized as experts in aquatic animal diseases. Most of them also hold university appointments. They sit on a variety of international committees. Several of them hold editorial positions with major peer-reviewed journals that deal with aquatic animal health. So it's a pretty good bunch.

The other thing is that I have never been told not to report on something. I haven't been with DFO for a long period of time, but I do find it concerning when people say what you're doing isn't honest science, because it is.

Le président : Monsieur Marty, votre nom a été cité, je vous donne donc la parole.

M. Marty : Au sujet de la leucémie plasmacytoïde et de mes rapports qui font la preuve de sa présence, je ferai une analogie. Disons que j'ai un cadenas à code et qu'il faille quatre chiffres pour l'ouvrir. Je vous donne un des chiffres, mais pas les trois autres. Pourriez-vous ouvrir le cadenas? Non.

La leucémie plasmacytoïde, ou leucémie du saumon, se diagnostique par quatre critères différents, vous trouverez ça dans les articles qu'Alexandra cite dans ses écrits et qui sont la base de la description de la maladie. En réalité deux suffisent. Il y a cette chose que j'ai vue dans le rein. Je me suis dit : « Eh bien, voilà un signe. C'est bon, ça en fait un. » Mais c'est une leucémie. C'est un cancer. Il faut le trouver aussi dans un autre organe. Pour mon dossier, j'ai regardé les autres organes et je n'ai jamais rien trouvé. Si vous ne trouvez rien dans les autres organes, c'est la preuve qu'il ne s'agit pas de la maladie.

Voilà un bon exemple de quelqu'un qui n'est pas expert et qui utilise des données pour essayer de vous convaincre de la présence de la maladie, alors qu'un expert utilisera les mêmes données pour vous prouver son absence. En réalité, les résultats que cite Alexandra sont la preuve que les saumons n'avaient pas la leucémie plasmacytoïde parce qu'ils ne présentaient pas les quatre symptômes permettant de confirmer le diagnostic.

Par ailleurs, il y avait une salmoniculture, Yellow Island, qui a produit du saumon le long de la rivière Campbell au cours de ces 10 dernières années, uniquement du saumon quinnat, je crois, en tout cas uniquement du saumon du Pacifique. Elle est toujours en fonctionnement. L'essentiel du saumon quinnat, et Ian peut en témoigner pour son propre élevage, a été remplacé, je crois, par du saumon de l'Atlantique. Si c'est vrai, alors, Alexandra serait en train de dire que l'élevage du saumon de l'Atlantique est bon pour le saumon rouge. Mais je ne crois pas que c'est ce qu'elle ait voulu dire.

M. Johnson : Permettez-moi de faire quelques observations. La première concerne l'équipe de scientifiques qui travaillent avec moi. Toutes les personnes qui composent cette équipe sont des experts de la santé piscicole de réputation internationale en tant que spécialistes des maladies de la faune aquatique. La plupart enseignent au niveau universitaire et appartiennent à un éventail de comités d'envergure internationale, et plusieurs ont des responsabilités rédactionnelles dans des revues spécialisées en matière d'examen collégial, toujours dans le domaine de la santé de la faune aquatique. Je dirais donc que leur niveau est tout de même plus qu'honorable.

Par ailleurs, on ne m'a jamais enjoint de m'abstenir de faire rapport sur tel ou tel sujet. Cela fait longtemps que je n'appartiens plus au MPO, mais je m'inquiète d'entendre certaines personnes dire que notre production scientifique n'est pas fondée sur les faits, car elle l'est bel et bien.

I'm going to go on a little. The genomic profiling, yes, Dr. Miller does genomic profiling, and so do a variety of other members of our staff, both within the Pacific region as well as in other regions. For example, Simon Jones has been working with Ben Koop at the University of Victoria on a Genome BC-funded project to look at the effects of sea lice transcripts and how the genes respond in different species of Pacific salmon.

I have recently completed a project with Dr. Matt Rise, who is a Canadian Research Chair at Memorial, and Dr. Kyle Garver, who is a virologist in our group, where we have used RNA-Seq to profile the response of sockeye salmon to piscine reovirus. So Dr. Miller isn't the only one in the department that does this sort of work.

I've also heard that to date the case and effect relationship, this mortality related to genomic signature, and this is a conversation that I had with her, it did show strong signals with a leukemia-like response, but to date there has been no link to a disease caused by this pathogen. The same with the parvovirus and the MRS. It has been very difficult to make the association between the presence of these pathogens and the profiles that she's seen. I know that she's still working very hard on this, and I suspect that in the future she may be successful at doing this.

Mr. Roberts: I have two comments and clarifications. First, Ms. Morton mentioned, as Gary said, that chinook farms operated in the area and then shut down, which created the record run of sockeye. Just to put that number in context, there were two chinook farms operating in the area. One did shut down and the other remains. As Gary said, there is still a chinook farm operating in that area, so that hypothesis is simply not true.

Second, Marine Harvest didn't stock as many farms in any given year, and that corresponds to high returns or low returns. I actually responded to Ms. Morton's claim about this and published a paper, which I would be happy to share later with the committee so they can see it. I graphed over the last six or seven years the number of farms to the returning population of Fraser sockeye, and there's no correlation whatsoever.

We've been diligent since 2007 to have on record the number of salmon farms that operate during that spring-out migration period. Even if that salmon farm operates for one day, it's on the map. That is provided in the reference document that I gave you. I put that together with the returning number of sockeye salmon,

Je poursuis mes observations. S'agissant du profil génomique, je confirme que Mme Miller fait du profil génomique, ainsi que plusieurs autres membres de notre personnel, dans la région Pacifique, mais aussi dans d'autres régions. À titre d'exemple, Simon Jones travaille depuis un certain temps avec Ben Koop au projet de l'Université de Victoria financé par Genome BC afin d'étudier les effets du pou du poisson et la manière dont réagit l'appareil génétique des différentes espèces de saumon quinnat à ce parasite.

Par ailleurs, j'ai récemment achevé un projet en collaboration avec M. Matt Rise, qui occupe la chaire canadienne de recherche à l'Université Memorial, et avec M. Kyle Garver, l'un des virologues de notre groupe. Pour ce faire, nous avons utilisé la séquence d'ARN afin de fixer le profil de la réponse du saumon rouge au réovirus pisciaire. Mme Miller n'est donc pas la seule membre du service à effectuer ce genre de travaux.

J'ai également appris que — et je précise qu'il s'agit d'une conversation que j'ai eue moi-même avec elle —, s'agissant de l'état des connaissances concernant la relation de cause à effet dans la mortalité liée à la signature du génome, on a découvert des indices probants de réponse analogue à la leucémie; cependant, à ce jour, le lien n'a pas été établi avec une maladie provoquée par cet agent pathogène. Il en va de même pour le parvovirus et la SRM. On a eu beaucoup de mal à établir la corrélation entre la présence de ces agents pathogènes et les profils qu'elle a observés. Je sais qu'elle continue d'y travailler d'arrache-pied, et j'ai eu l'impression qu'elle pourrait réussir un jour dans son entreprise.

M. Roberts : Permettez-moi deux commentaires et une précision. Tout d'abord, comme l'a dit Gary, Mme Morton a mentionné que l'on avait ouvert, puis fermé des élevages de saumon du Pacifique dans la région, ce qui a créé une remontée record de saumons rouges. Je voudrais replacer les chiffres dans leur contexte et dire qu'il y avait deux élevages de saumon du Pacifique dans le secteur : l'un a fermé ses portes, mais l'autre existe toujours. Comme l'a dit Gary, cette exploitation subsiste, si bien que l'hypothèse en question s'en trouve tout simplement démentie.

En deuxième lieu, Marine Harvest n'a pas reconstitué le stock d'un si grand nombre d'élevages au cours d'une année, et le phénomène s'explique par les fluctuations de rendement. J'ai d'ailleurs répondu à l'assertion de Mme Morton sur ce sujet dans un article que j'ai publié et que je me ferai un plaisir de communiquer ultérieurement au comité pour que ses membres puissent en prendre connaissance. J'ai établi un graphique rapprochant le nombre d'exploitations piscicoles au cours des six ou sept dernières années et le retour de la population de saumon du Fraser : il n'y a tout simplement aucune corrélation.

Depuis 2007, nous avons enregistré avec le plus grand soin le nombre d'exploitations piscicoles en activité, ne fut-ce que pendant une seule journée, durant cette période de l'exode printanier. On trouve cela, carte à l'appui, dans le document de référence que je vous ai remis. J'ai inclus ces données en même

and there's absolutely no link whatsoever, so that's just absolutely false.

Ms. Morton: To get back to what happened to Dr. Miller when she made this discovery, she published in the *Journal of Science*, which is one of the two most prestigious scientific journals in the world. If you've seen my documentary, *Salmon Confidential*, which is online, you will hear Mark Hume of *The Globe and Mail* say that he could not speak to her. He was not allowed to phone her up. Apparently there were hundreds of reporters who wanted to speak to her because she was reporting that the fish with this signature in their immune system were not surviving. This was the first time that in the biggest salmon stock in the world something was identified as to why they were vanishing, and DFO would not let her talk to the media about it.

I can't argue her science because I'm not a genomic profiler, but I talked to Ian Roberts about the chinook farms. I read the record that the salmon farming industry produced. In it there were no chinook farms operating after 2008. If there were some other than the small Yellow Island one, then I need to know what they are. I looked at the records they provided, and that was the information.

Senator Raine: The questions I was going to ask have been asked already, but I'm kind of curious about this. We're doing a study of ways to regulate the aquaculture industry in order to preserve and protect wild salmon. That, I would say, is our objective. We're looking at the best ways to allow, if you like, aquaculture, and to encourage it if it makes sense and is absolutely sustainable. We find ourselves caught in a he-said/she-said debate back and forth among scientists. We're not scientists. We're receiving a lot of information from scientists. We have a good group of analysts helping to guide us.

Logically, fish is very good to eat. If we can grow fish in a healthy, sustainable way to provide fish to the population of the world, then it seems to me we should really be looking at whether that can be done in a sustainable manner.

We're not finished yet, of course, but there are some things that have come out. I would like to say that when we're talking about the siting of salmon farms, the people who live nearby would have more experience maybe than scientists and scientific modelling. The first people we should go to are the First Nations communities who live nearby. They absolutely should be involved in whether it's possible and where it should go. The consultation is in the best interests of finding the best sites, where possible.

temps que le nombre de saumons du Fraser faisant retour dans la région, et il n'existe absolument aucun lien. L'information est donc totalement fausse.

Mme Morton : Pour revenir à ce qui est arrivé à Mme Miller lorsqu'elle a fait cette découverte, je dirai qu'elle a publié l'article dans le *Journal of Science*, qui est l'une des publications scientifiques les plus prestigieuses à l'échelle mondiale. Si vous avez vu mon documentaire intitulé *Salmon Confidential*, que l'on trouve en ligne, vous y entendrez Mark Hume du *Globe and Mail* déclarer qu'il n'avait pas réussi à la contacter, car on ne l'avait pas autorisé à lui téléphoner. Il semble que des centaines de journalistes aient souhaité s'entretenir avec elle, étant donné qu'elle disait dans son article que les poissons ayant cette signature dans leur système immunitaire ne survivaient pas. C'était donc la première fois que l'on identifiait un élément expliquant pourquoi le stock de saumons le plus important au monde était en voie de disparition. Or, le MPO ne l'autorisait pas à en parler aux médias.

Je ne veux pas débattre de la valeur scientifique de sa découverte, car je ne suis pas profileur génomique. Cependant, j'ai consulté Ian Roberts à propos des élevages de saumon du Pacifique et j'ai lu le rapport établi par l'industrie salmiconole. On y dit qu'il n'y avait pas d'élevages du saumon en exploitation après 2008. S'il y en avait d'autres hormis la petite exploitation de Yellow Island, alors qu'on me dise où elles se trouvent, parce que j'ai, pour ma part, consulté les rapports présentés par l'industrie.

La sénatrice Raine : Je m'apprête à poser une question qui a déjà été posée, mais la chose m'intrigue. Nous nous penchons sur les modalités de régulation de l'aquaculture afin de préserver et de protéger le saumon sauvage. Tel est, dirais-je, notre objectif. Nous cherchons les meilleures façons de laisser opérer l'aquaculture et de l'encourager, dans la mesure où elle opère de façon cohérente et absolument durable. Or, nous nous trouvons pris dans un débat entre scientifiques qui s'accusent mutuellement d'avoir fait telle ou telle déclaration. Nous ne sommes pas des scientifiques, mais nous recevons un énorme volume d'informations provenant de scientifiques et nous sommes assistés par un groupe d'analystes compétents.

On s'entend à dire que le poisson est une excellente source de nutrition. Par conséquent, si nous pouvons l'élever de façon durable et écologique pour alimenter la population mondiale, il me semble parfaitement justifié de rechercher les façons de le faire, dans le respect de l'environnement.

Notre étude est loin d'être terminée, certes, mais nous avons noté un certain nombre de choses. Par exemple, s'agissant du choix du site d'un élevage de saumon, il semble que les gens qui habitent le secteur en sachent beaucoup plus long que les scientifiques avec leur modélisation. Je crois que les premières personnes à consulter, ce sont les communautés des Premières Nations qui habitent dans le voisinage. Il faut absolument recueillir, dans toute la mesure du possible, leur avis sur la viabilité et sur la localisation des sites piscicoles, car en les consultant on se donne les meilleures chances de choisir des sites adéquats.

I wouldn't mind a comment from Chief Hanuse on that. You've said that the consultation isn't happening, but my understanding is that it was happening or, going forward, would be happening.

Ms. Hanuse: I wouldn't say that the consultation isn't happening at all; I would say that the consultation is not deep enough. There are members in my community who are fishers who directly know the area intimately. I'm not a fisher, so I wasn't able to comment on your request for information regarding siting. There are people in my community who would definitely know all the surrounding waters and islands like the backs of their hands. They would definitely have a lot to contribute to siting criteria and flows and would know where the salmon go on their migration routes. I would welcome that. It would be something that we would very much like to contribute to.

Again, it takes public money to engage in dialogue and consultations and to assemble all of this information. There's no solution without some form of cost. When looking at models and how you might put forward a model, that's a consideration.

I'd just like to offer a clarification to my friend, Mr. Ian Roberts. We submitted materials to you, and those materials include a reference. It's our promotional material. It says that we don't have hormones in our product. My understanding was that it was asked of us by those doing our marketing because consumers want to know whether there are hormones in our product. We weren't suggesting that the net-pen industry uses hormones; we're saying that ours doesn't. I wanted to offer that clarification.

Senator Raine: Yes, a lot of the rhetoric around aquaculture is definitely marketing from the Alaska seafood and wild fish industries.

With regard to siting, Mr. Roberts, where is the first place you go when you are thinking of siting? Do you go to First Nations people first?

Mr. Roberts: Yes. I'll give you an example. In 2010, we met with a chief from a band near Port Hardy. He asked if aquaculture would be possible in his community to bring back economic diversity to his community so his membership could return from Vancouver and other parts of B.C. back to the community where they originated. We have discussed over the last four years the potential for those sites. We held an open house last June for the local community to comment on the applications.

Indeed, our experience with Kitsoo/Xai'Xais, where we've had an agreement since 1998, was the same. We were invited in to have a chat to see if salmon aquaculture would be sustainable in

J'aimerais entendre le point de vue de la chef Hanuse sur la question. Vous dites qu'il n'y a pas actuellement de consultations, mais je crois savoir que cela se faisait dans le passé, et qu'on l'envisage pour l'avenir.

Mme Hanuse : Je ne dirais pas qu'il n'y a pas de consultations, mais qu'elles ne vont pas assez loin. Certains membres de ma communauté sont pêcheurs, et ils connaissent à fond le secteur. Pour ma part, ce n'est pas mon métier et je n'ai pas pu répondre à votre observation concernant les informations sur le choix du site. Il y a sans aucun doute dans ma communauté des gens qui connaissent dans le moindre détail les eaux environnantes et les îles du secteur. Je ne doute pas qu'ils aient beaucoup d'informations à communiquer en matière de critères de choix de site, de même que sur les flux de bancs de poissons, par exemple les voies de migration. Je suis très favorable à ces consultations et nous aimerions beaucoup coopérer.

Je répète toutefois qu'il faut un financement public pour amorcer ce dialogue et ces consultations, de même que pour réunir toutes ces informations. Rien ne pourra se faire sans un certain financement, et c'est à prendre en considération pour l'établissement des modèles.

J'aimerais apporter une précision à mon ami, M. Ian Roberts. Nous vous avons soumis une documentation, laquelle comprend du matériel promotionnel dans lequel nous disons que nos produits ne contiennent pas d'hormones. Je voudrais souligner que la question nous avait été posée par l'équipe chargée de notre campagne de commercialisation, car on sait bien que les consommateurs veulent savoir si un produit contient des hormones. Nous ne voulions pas laisser entendre, pour autant, que l'industrie des parcs en filet utilise des hormones, mais tout simplement que nous, nous ne les employons pas. Je tenais à apporter cette précision.

La sénatrice Raine : En effet, une bonne partie du débat entourant l'aquaculture est sans aucun doute centrée sur la commercialisation des produits de la mer provenant de l'Alaska et de la pêche du poisson sauvage.

Monsieur Roberts, s'agissant du choix d'un site, à qui vous adressez-vous en premier? Est-ce que vous consultez en priorité les Premières Nations?

M. Roberts : En effet, c'est ce que nous faisons et je vais vous en donner un exemple. En 2010, nous avons rencontré le chef d'une bande fixée à proximité de Port Hardy. Il voulait savoir s'il serait possible d'implanter la pisciculture dans sa communauté afin d'en diversifier l'économie et d'inciter ses membres à revenir de Vancouver et des autres régions de la Colombie-Britannique vers leur communauté d'origine. Au cours des quatre dernières années, nous avons discuté du potentiel que pourraient offrir de tels sites, et, en juin dernier, nous avons organisé une initiative de portes ouvertes pour que la communauté locale puisse se prononcer sur les projets envisagés.

D'ailleurs, nous avons eu une expérience analogue avec Kitsoo/Xai'Xais, et nous avons avec eux un accord en vigueur depuis 1998. Nous avons été invités à une séance de pourparlers

the area. Today we produce 6,000 tonnes. We have 11 formal long-term agreements with coastal First Nations about operating within their territory.

You're exactly right: It's the local people we go to learn about the area to see if we can partner up and, like Chief Wallace at Tlatlasikwala said, bring people back to a village that used to be abundant with people and is no longer.

Ms. Hanuse: It's important to differentiate between where a First Nation might be interested in having aquaculture come into its territory and where it might not be. That works when a nation is interested in having aquaculture in its territory. When you're not interested, it's a slightly different scenario. There's a difference between public consultation and those forums where you bring together all of the stakeholders in the community and the Crown's legal duty to consult. That line often gets blurred.

Public consultation is where every stakeholder comes together, offers concerns and proposes solutions. The legal duty to consult is slightly different than that. The Crown is legally obliged to go in and engage in that consultation, and I think that's where we're falling a bit short.

It's a moving area of the law that's continually evolving. It's really hard for all of us to keep up with the standards that the courts are imposing on us, but we must. It's a section 35 right that is constitutionally protected.

Even at that first level of developing a regulatory framework or policy framework for engaging in consultations with First Nations, there needs to be more engagement and more involvement of First Nations.

We don't want to oppose fish farming forever, but we're concerned about the science at this moment. Provide us with a forum where we can go and have that constructive dialogue and ensure that all of our concerns about science are addressed and that there's no harm to wild salmon, and then we can all move forward together, but we're not there yet.

All we're saying is create a constructive forum for dialogue and make sure that the Crown's obligations are fulfilled, the honour of the Crown.

Those are my thoughts and suggestions around the challenges that you're facing.

Ms. Morton: I appreciate Senator Raine's point, but what about the nations that live up the Fraser River? Their salmon are swimming through the massive amount of fecal matter that's coming out of these farms and they have not been consulted.

pour déterminer si la culture du saumon serait viable dans le secteur. Eh bien, aujourd'hui, nous en produisons 6 000 tonnes et nous avons passé avec les Premières Nations riveraines 11 accords officiels à long terme régissant l'exploitation sur leur territoire.

Vous avez parfaitement raison : c'est aux populations locales que nous nous adressons pour en apprendre davantage sur la région et décider si nous pouvons coopérer. Comme l'a dit le chef Wallace à Tlatlasikwala, il s'agit de ramener vers le village une population initialement nombreuse, mais qui s'est dispersée.

Mme Hanuse : Il importe d'établir une distinction entre les Premières Nations qui pourraient être intéressées par l'implantation de l'aquaculture sur leur territoire, et celles qui ne le souhaitent pas. Lorsque la nation est intéressée, les choses marchent bien, mais lorsqu'elle ne l'est pas, c'est une autre paire de manches. Il faut aussi faire la distinction entre les consultations publiques qui réunissent toutes les parties concernées au sein de la communauté, et le devoir légal de consultation qui incombe à la Couronne. Souvent, la ligne de démarcation reste floue.

Lorsqu'il y a une consultation publique, toutes les parties prenantes se réunissent, expriment leurs préoccupations et proposent des solutions. Le devoir légal de consultation est une démarche légèrement différente, car la Couronne est légalement obligée de venir procéder à des consultations, et c'est là qu'il y a peut-être quelques carences.

C'est un domaine du droit en évolution constante, et nous avons beaucoup de mal à satisfaire aux normes que nous imposent les tribunaux. Cependant, nous devons y parvenir en raison de la protection constitutionnelle de l'article 35.

Je dirais qu'il faut parvenir à une meilleure participation et à une meilleure application de la part des Premières Nations, dès la première étape d'élaboration d'un cadre réglementaire ou d'un faisceau de politiques visant à consulter les Premières Nations.

Nous ne voulons pas nous opposer indéfiniment à l'aquaculture, mais nous avons des inquiétudes à propos des connaissances scientifiques actuelles. Si vous nous offrez une tribune au sein de laquelle nous pourrions établir un dialogue constructif tout en ayant la garantie que nos préoccupations concernant les aspects scientifiques seront prises en compte et qu'il n'y a pas de risque pour le saumon sauvage, alors nous pourrions tous avancer ensemble. Mais nous n'en sommes pas là.

Tout ce que nous demandons, c'est que l'on mette sur pied un forum de dialogue constructif et que l'on veille à ce que la Couronne s'acquitte honorablement de ses obligations.

Telles sont mes réflexions et mes suggestions quant aux défis auxquels nous sommes confrontés.

Mme Morton : Je comprends le point de vue de la sénatrice Raine, mais je m'inquiète des nations riveraines du fleuve Fraser. En effet, leurs saumons doivent traverser d'énormes quantités de matières fécales qui proviennent des exploitations piscicoles. Or, ces nations riveraines n'ont pas été consultées.

I would also beg you to talk to politicians in Norway. They are offering to remove the licence cost, close to \$1 million Canadian, if a farm wants to establish on land because there's such a sustained uproar in their country about this industry.

What about the Dzawada'enuxw who came from the First Nation and said "no" to the farm now owned by Mitsubishi at the mouth of Kingcome Inlet and it's now three times as big in a small bay that's 1,000 by 750 metres? They said "no" and it went ahead.

I know the Kwikwasut'inuxw, which I've been adopted into, have been saying "no," but there are 27 of these feedlots in their territory.

As Chief Hanuse said, for the villages that want it, yes, they get what they want, but the ones that don't want it, they don't necessarily get what they want, and the Fraser Nations are completely left out of this deal.

Senator McInnis: Maybe this will bring it to a conclusion. As Senator Raine has said, we're going to be writing a report. The aquaculture industry is faced with many challenges. You have infectious salmon anemia, maybe not on the West Coast, but we certainly do in Atlantic Canada; sea lice effects of aquaculture on the ecosystem; treatment for ISA; treatment for sea lice; correct conditions for siting cages, such as depth, currents and migration routes.

This committee has seen many research facilities. We've seen them in Newfoundland, P.E.I., New Brunswick, Nova Scotia and B.C. We've seen all kinds of independent work and studies done by the industry, by scholars and experts and of course the Government of Canada and the provinces.

What appears to me, and it has been alluded to by Mr. Proboszcz, is that there has to be some grappling with all of these studies. What is happening at the moment, from my perspective, is that all of these studies are being done in isolation. It strikes me that we would serve the public and the industry much better by organizing our expertise and collectively doing something.

I've talked about this in the past, and you have two alternatives. You can have a centre of excellence or you could have competition. Sometimes competition is very good. Small "c" conservative, if you give companies something to produce, they'll

Je voudrais également vous exhorter à consulter les responsables politiques de la Norvège, car ils proposent d'éliminer le coût des permis d'exploitation — ce qui correspond à environ 1 million de dollars canadiens — lorsqu'on propose d'établir une exploitation piscicole sur la terre ferme. Cela s'explique par les protestations incessantes que provoque la pisciculture dans ce pays.

Et je pose la question de Dzawada'enuxw, originaire d'une Première Nation et qui a dit « non » à la ferme piscicole que possède aujourd'hui Mitsubishi à l'embouchure de Kingcome Inlet; je rappelle que cette ferme piscicole a triplé sa superficie dans une petite baie dont la surface est de 1 000 mètres par 750 mètres. Ils ont dit « non », mais sans résultat.

Je sais que les Kwikwasut'inuxw, au sein desquels j'ai été adopté, ont dit « non »; mais il y a tout de même 27 terrains d'élevage implantés sur leur territoire.

Comme l'a dit le chef Hanuse, lorsqu'un village est d'accord, il obtient ce qu'il souhaite; mais ceux qui s'opposent n'ont pas nécessairement gain de cause; les nations riveraines du fleuve Fraser, par exemple, sont laissées complètement à l'écart de cette transaction.

Le sénateur McInnis : Peut-être que c'est là une bonne charnière de conclusion. Comme l'a dit la sénatrice Raine, nous allons rédiger un rapport, et nous savons que l'industrie de l'aquaculture doit affronter un grand nombre de difficultés, dont l'anémie infectieuse du saumon, peut-être pas sur la côte du Pacifique, mais sans aucun doute dans la région Atlantique; et puis il y a les conséquences du pou du poisson, résultant de l'aquaculture et qui affecte l'écosystème, ainsi que le traitement pour l'anémie infectieuse du saumon et le traitement pour le pou du poisson, sans oublier les conditions adéquates pour les choix de sites, tels que la profondeur, les courants et les voies migratoires.

Notre comité a visité un grand nombre d'établissements de recherche, que ce soit à Terre-Neuve, à l'Île-du-Prince-Édouard, au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse ou en Colombie-Britannique. Nous avons examiné toutes sortes d'études et de travaux indépendants entrepris par le secteur, mais aussi par les chercheurs et les experts, sans omettre bien sûr les autorités fédérales et provinciales.

Comme l'a dit M. Proboszcz, il me semble que toutes ces études prêtent quelque peu à contestation. Quant à moi, j'ai l'impression qu'elles sont entreprises de façon isolée; or, il me semble que l'on répondrait bien mieux aux intérêts du public, tout comme de l'industrie elle-même, en regroupant nos compétences et en agissant collectivement.

J'ai déjà évoqué cette option dans le passé et je vois deux possibilités pour vous : soit créer un centre d'excellence, soit laisser faire la concurrence. Il arrive parfois que la concurrence selon le modèle conservateur modéré ait d'excellents résultats; si

produce it, but we are so fragmented.

Dr. Marty, you mentioned incomplete knowledge, and the gaps have been mentioned. How are we going to be able to build a consensus? How are we going to be able to go forward? If we do not grab this opportunity to do something, we'll be sitting around in five and ten years' time doing exactly the same thing.

We've seen wonderful research. We were in St. John's, Newfoundland, at Memorial University, and I saw some of the best research. When you're talking about sea lice, then I went to St. Andrews in New Brunswick and they're coming up with fresh water to take the sea lice off. We see this all over at the veterinary college in P.E.I.; we see it in Campbell River. We saw all this stuff, but it will all go on.

It's a large country. How best can we bring it to a resolution so that we have a group, a body working on this collectively?

The Chair: Who would like to answer that?

Mr. Johnson: I'm involved in a lot of different research projects across Canada. Yes, there are many groups working on sea lice, but most of the people working on sea lice in Canada are very familiar with what's going on in other areas of Canada. As you mentioned we are a large country. We're a small number of people with limited resources, so everything cannot always be done.

We also work within a larger international community. For example, in British Columbia we have very good cooperation with U.S. government agencies on viral diseases and with academics in the U.S. and the people in Alaska. So we're not really working in total isolation.

Where we do a poor job as scientists is in the area of communication and communicating to people who don't necessarily have a science background. I have to admit that I'm pretty bad with that. I think that if we had better communication of all the things going on in Canada, people would be very impressed.

I'd also like to mention that this risk assessment that the department is undertaking will also serve to bring together, at least for British Columbia, a lot of what we know with respect to diseases and disease risk, salmon migration. That's one of the goals. One of the significant outputs from this risk assessment will be bringing all of this knowledge together, all of the past published works, into an arena where it can all be looked at at the same time. It's an awful lot of work. A lot of this has been going

on confie la production à des entreprises, il ne fait pas de doute qu'elles y parviendront. Cependant, nous sommes trop fragmentés.

Monsieur Marty, vous avez parlé des lacunes dans les connaissances. Comment nous y prendre pour édifier un consensus? Comment nous y prendre pour avancer? Si nous ne saisissons pas l'occasion de faire quelque chose de concret, nous allons nous retrouver exactement dans la même situation d'ici 5 ou 10 ans.

Des recherches exceptionnelles ont été accomplies. Lorsque nous nous sommes rendus à St. John's, Terre-Neuve, à l'Université Memorial, j'ai pu observer des recherches d'un calibre exceptionnel. S'agissant du pou du poisson, je me suis rendu à St. Andrews au Nouveau-Brunswick : là, ils travaillent sur un procédé d'élimination du pou du poisson au moyen de l'eau douce. Les travaux se poursuivent au collège vétérinaire de l'Île-du-Prince-Édouard, à Campbell River, et un peu partout.

Notre pays est immense. Comment pouvons-nous réussir à constituer un groupement d'organismes capables de travailler collectivement sur ces questions?

Le président : Qui souhaite répondre à cette question?

M. Johnson : Je participe, pour ma part, à un grand nombre de projets de recherche différents dans l'ensemble du Canada. En effet, il existe de nombreuses équipes qui travaillent sur le pou du poisson, mais j'ajoute que la plupart des chercheurs savent très bien ce qui se fait, dans ce domaine, dans les autres régions du pays. Comme vous l'avez dit, nous sommes un pays immense, mais nos équipes sont très réduites, de même que nos ressources, alors on ne peut pas toujours tout faire.

J'ajoute que nous œuvrons au sein d'une communauté internationale qui offre un cadre plus large. Ainsi, en Colombie-Britannique, nous coopérons de façon très efficace avec les organismes américains qui s'occupent des maladies virales, de même qu'avec des chercheurs universitaires américains et les personnes concernées en Alaska. Nous ne sommes donc pas totalement coupés du reste du monde scientifique.

Là où le bât blesse, c'est dans notre capacité de communication, notamment avec les personnes qui ne disposent pas nécessairement d'un bagage scientifique. Je dois reconnaître que je suis moi-même assez médiocre en la matière. Selon moi, si nous réussissions à mieux faire connaître tout ce qui se fait au Canada, les gens seraient très impressionnés.

Je voudrais également dire que les activités d'évaluation des risques déployées par le ministère contribueront, au moins en Colombie-Britannique, à réunir et à intégrer une grande partie des connaissances acquises en matière de pathologie et de risque de maladies ou de migration du saumon. C'est là un de nos objectifs. Les activités d'évaluation des risques permettront de réunir toutes ces connaissances, d'y intégrer les travaux publiés antérieurement et d'en rendre l'examen possible sous une même rubrique. Cela

on for many years, and it's not always easily accessible because it may be in fairly grey literature from Alaska or someplace like that.

The other topic was research priorities. We've talked a lot about having a good, strong research community. How do we set our research priorities? We heard during the Cohen inquiry that the decline in sockeye salmon was due to IHN on the salmon farms, but in all of our discussions today I don't see anything about IHN.

So here we are; we're out examining. We look at IHN in sockeye salmon. I'm not saying it's not a good thing to do because it is endemic in fish populations, but today we hear about infectious salmon leukemia again, something that, in my time in the department, I haven't experienced.

We tend to respond to the present issues. If there are new issues we try to respond as quickly as possible, but we don't have a huge community to do this work. All of the people who were available in Canada are pretty much engaged in this.

I think I'm going to stop there.

The Chair: Thank you.

With just a couple minutes left, Dr. Marty, do you want to make a comment? You may be the last, unless you say something controversial.

Dr. Marty: The State of Alaska has a pretty good model that perhaps we can follow. The weather is fairly similar. Nobody wants to be out in the field in January. There's a group up there that sets up the Alaska Marine Science Symposium that's held about the third week of January every year. All the groups that participate, when they have a project that's funded, you have to put in your project and the money to go to the Alaska Marine Science Symposium every January and report on your research.

The directors of that understand that some scientists are good about speaking to the public and others are not so good. What they do is they have a half day where they have the good scientists for speaking to the public give a summary of what they're doing. They'll have someone come in and they'll have a piano accompanying beautiful pictures of Alaska, and of course we could do the same thing in Canada.

Something like that, maybe you would alternate with Ottawa and Montreal and invite the public, invite kids to come for the half day for the more general sessions, and the scientists give their more technical talks the other days of the symposium. That kind of thing, if it were funded by the government, you might have to

représente un travail considérable, car ces travaux sont le fruit d'un grand nombre d'années de travail, et ils ne sont pas toujours accessibles au non-initié; par exemple, certaines recherches ont été publiées dans la documentation parallèle provenant de l'Alaska ou d'ailleurs.

Autre sujet qu'il faut aborder : celui des priorités en matière de recherche. Nous disons vouloir une communauté de chercheurs de qualité et bien organisés. Mais comment allons-nous fixer nos priorités en matière de recherche? Durant l'enquête du juge Cohen, on a appris que le déclin du saumon rouge était dû à la nécrose hématopoïétique infectieuse (NHI) qui sévit dans les fermes piscicoles; or, la NHI n'a pas été évoquée aujourd'hui.

Nous travaillons, quant à nous, sur la NHI du saumon rouge et je ne dis pas que ce ne soit pas une bonne chose, car il s'agit d'une maladie endémique chez le poisson; mais voilà que nous entendons à nouveau parler de l'anémie infectieuse du saumon (AIS), alors que, dans mon service, nous n'avons rien constaté de ce côté-là.

Je crois que nous avons tendance à réagir aussi rapidement que possible aux problèmes, mais au fur et à mesure qu'ils surgissent. Cependant, notre communauté de chercheurs demeure réduite, et presque toutes les équipes disponibles au Canada s'efforcent d'y répondre en même temps.

Je crois que je vais m'en tenir là.

Le président : Je vous remercie.

Il nous reste à peine deux minutes. Monsieur Marty, souhaitez-vous ajouter quelque chose? Vous serez peut-être le dernier... à moins que votre déclaration ne suscite une nouvelle controverse.

M. Marty : Nous pourrions peut-être nous inspirer de l'excellent modèle adopté par l'État de l'Alaska, où le climat est très analogue. En général, les gens évitent d'aller sur le terrain en plein mois de janvier. Mais il y a là une équipe qui organise chaque année, pendant la troisième semaine du mois de janvier, le Symposium scientifique maritime de l'Alaska. Toutes les équipes y participent lorsqu'elles travaillent sur un projet bénéficiant d'un financement. Il faut donc réunir l'argent permettant d'aller présenter, chaque année au mois de janvier, son rapport de recherche au Symposium scientifique maritime de l'Alaska.

Les responsables de cette initiative savent bien que certains scientifiques excellent à communiquer le résultat de leurs recherches au grand public, mais que d'autres y sont moins aptes. C'est pourquoi ils organisent une demi-journée durant laquelle les scientifiques qui ont un talent pour la communication présentent au public une synthèse des travaux en cours. On fait venir pour l'occasion quelqu'un qui joue du piano tandis que sont projetées de très belles photos de l'Alaska. Nous pourrions peut-être nous inspirer de cet exemple au Canada.

Nous pourrions, par exemple, organiser cette manifestation en alternance avec Ottawa et Montréal. Ce serait l'occasion d'inviter le public, notamment les enfants, à assister à cette demi-journée de présentation plus générale des travaux, tandis que le reste du symposium serait consacré à des consultations plus techniques

fund the travel of the researchers. There are a whole lot of ways to do it, but that's something that could be communicated to a broader audience and get the scientists together.

The Chair: I have three people looking to speak right now with one minute left. I'm going to have to close debate for now. It's been a worthwhile discussion; certainly some great information has been brought forward.

I ask our witnesses, if there's something you feel you didn't have an opportunity to add this evening or bring forward, that you would be kind enough to send it to us in writing and we can have it as part of our internal discussions around our report. I don't feel like giving anybody else the floor now, unless I can give everybody the floor, and time doesn't allow me to do that.

Thank you for your time this evening. It has been a worthwhile discussion with varied opinions here. It gives us, as a committee, much to ponder on and think about as we go forward with our study. Thank you for taking the time to join us this evening.

(The committee adjourned.)

entre scientifiques. Si les autorités gouvernementales acceptent de financer cela, il faudrait alors que vous couvriez les frais de déplacement des chercheurs. Il y a toutes sortes de modalités possibles, mais je crois que ce serait une façon d'élargir la diffusion des résultats auprès du public, tout en regroupant les scientifiques.

Le président : Il nous reste une minute et j'ai trois demandes de parole. Il va me falloir clôturer la séance. Je dois dire que nous avons eu une discussion de qualité qui nous a permis d'apprendre des choses précieuses.

Je demanderai à nos témoins, s'ils jugent utile d'ajouter des éléments à nos discussions d'aujourd'hui, de bien vouloir nous les adresser par écrit afin que nous puissions les intégrer à nos propres délibérations portant sur le rapport. Je n'ai pas le temps de donner la parole à tout le monde et je ne veux pas être injuste en ne la donnant qu'à une seule personne.

Merci pour le temps que vous nous avez consacré ce soir. La discussion a été riche et les opinions exprimées très variées. Voilà qui nous donne à nous, membres du comité, ample matière à réflexion alors que nous poursuivrons notre étude. Merci d'avoir été des nôtres ce soir.

(La séance est levée.)

WITNESSES

'Namgis First Nation:

Debra Hanuse, Chief.

British Columbia Ministry of Agriculture:

Gary Marty, Fish Pathologist, Animal Health Centre.

As an individual:

Alexandra Morton, Independent Biologist (by video conference).

Watershed Watch Salmon Society:

Stan Proboszcz, Science Advisor.

Marine Harvest Canada:

Ian Roberts, Communications Manager.

Fisheries and Oceans Canada:

Susan Farlinger, Regional Director General, Pacific Region;

Stewart Johnson, Science Section Head, Aquatic Animal Health,
Pacific Region.

TÉMOINS

Première Nation 'Namgis :

Debra Hanuse, chef.

Ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique :

Gary Marty, pathologiste des poissons, Centre de santé animale.

À titre personnel :

Alexandra Morton, biologiste indépendante (par vidéoconférence).

Watershed Watch Salmon Society :

Stan Proboszcz, conseiller scientifique.

Marine Harvest Canada :

Ian Roberts, directeur des communications.

Pêches et Océans Canada :

Susan Farlinger, directrice générale régionale, Région - Pacifique;

Stewart Johnson, chef de section des sciences, Santé des animaux
aquatiques, Région - Pacifique.