



Second Session
Thirty-seventh Parliament, 2002-03

SENATE OF CANADA

*Proceedings of the Standing
Senate Committee on*

Agriculture and Forestry

Chair:
The Honourable DONALD H. OLIVER

Monday, February 24, 2003

Issue No. 9

Thirteenth and fourteenth meetings on:
The impact of climate change

WITNESSES:
(See back cover)

Deuxième session de la
trente-septième législature, 2002-2003

SÉNAT DU CANADA

*Délibérations du Comité
sénatorial permanent de l'*

Agriculture et des forêts

Président:
L'honorable DONALD H. OLIVER

Le lundi 24 février 2003

Fascicule n° 9

Treizième et quatorzième réunions concernant:
L'impact du changement climatique

TÉMOINS:
(Voir à l'endos)

THE STANDING SENATE COMMITTEE ON
AGRICULTURE AND FORESTRY

The Honourable Donald H. Oliver, *Chair*

The Honourable John (Jack) Wiebe, *Deputy Chair*

and

The Honourable Senators:

Andreychuk	Hubley
* Carstairs, P.C.	LaPierre
(or Robichaud, P.C.)	* Lynch-Staunton
Chalifoux	(or Kinsella)
Day	Ringuette-Maltais
Fairbairn, P.C.	Tkachuk
Gustafson	

* *Ex Officio Members*

(Quorum 4)

LE COMITÉ SÉNATORIAL PERMANENT DE
L'AGRICULTURE ET DES FORÊTS

Président: L'honorable Donald H. Oliver

Vice-président: L'honorable Jack Wiebe

et

Les honorables sénateurs:

Andreychuk	Hubley
* Carstairs, c.p.	LaPierre
(ou Robichaud, c.p.)	* Lynch-Staunton
Chalifoux	(ou Kinsella)
Day	Ringuette-Maltais
Fairbairn, c.p.	Tkachuk
Gustafson	

* *Membres d'office*

(Quorum 4)

MINUTES OF PROCEEDINGS

REGINA, Monday, February 24, 2003
(15)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry met this day in the Regency Ballroom, Radisson Plaza Hotel Saskatchewan, at 8:30 a.m., the Chair, the Honourable Senator Donald H. Oliver, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Andreychuk, Gustafson, Oliver, Tkachuk and Wiebe (5).

In attendance: Keli Hogan and Nicole Bédard from the Senate Committees and Private Legislation Directorate.

Also in attendance: The Official Reporters of the Senate.

Pursuant to the Order of Reference adopted by the Senate on Thursday, October 31, 2002, the committee began to consider the impact of climate change on Canada's agriculture, forests and rural communities and the potential adaptation options focusing on primary production, practices, technologies, ecosystems and other related areas. (*For a complete text of Order of Reference see proceedings of the committee, Issue No. 1.*)

WITNESSES:

From the Ecotourism Society of Saskatchewan:

Joe Hnatiuk, President.

From the Saskatchewan Association of Rural Municipalities:

Neal Hardy, President;

Arita McPherson, Director of Agriculture Policy.

From the University of Saskatchewan:

Michael Mehta, Professor.

From the Saskatchewan Research Council and Prairie Adaptation Research Collaborative:

Mark Johnston, Senior Research Scientist.

From Agriculture and Agri-Food Canada:

Phil Adkins, Acting Manager, Prairie Agroclimate Unit, Prairie Farm Rehabilitation Administration;

Bill Harron, Project Leader, National Land and Water Information Service;

Gerry Steranko, Manager, Operational Planning Division.

From the Saskatchewan Environmental Society:

Ann Coxworth, Volunteer Program Coordinator.

From Nature Saskatchewan:

Silvia Lac, Volunteer;

Wayne Pepper, Representative, Saskatchewan Stakeholders Advisory Committee on Climate Change.

PROCÈS-VERBAUX

RÉGINA, le lundi 24 février 2003
(15)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts se réunit aujourd'hui dans la salle de bal Regency du Radisson Plaza Hotel Saskatchewan, à 8 h 30, sous la présidence de l'honorable sénateur Donald H. Oliver (*président*).

Membres du comité présents: Les honorables sénateurs Andreychuk, Gustafson, Oliver, Tkachuk et Wiebe (5).

Également présents: Keli Hogan et Nicole Bédard, de la Direction des comités et de la législation privée.

Aussi présents: Les sténographes officiels du Sénat.

Conformément à l'ordre de renvoi adopté par le Sénat le jeudi 31 octobre 2002, le comité commence son examen de l'impact du changement climatique sur l'agriculture, les forêts et les collectivités rurales au Canada et les stratégies d'adaptation à l'étude axées sur l'industrie primaire, les méthodes, les outils technologiques, les écosystèmes et d'autres éléments s'y rapportant. (*Le texte complet de l'ordre de renvoi figure dans le fascicule n° 1 des délibérations du comité.*)

TÉMOINS:

De l'Ecotourism Society of Saskatchewan:

Joe Hnatiuk, président.

De la Saskatchewan Association of Rural Municipalities:

Neal Hardy, président;

Arita McPherson, directrice, Politiques agricoles.

De l'Université de la Saskatchewan:

Michael Mehta, professeur.

Du Saskatchewan Research Council and Prairie Adaptation Research Collaborative:

Mark Johnston, conseiller principal en recherche.

D'Agriculture et Agroalimentaire Canada:

Phil Adkins, gestionnaire intérimaire, Section de l'agroclimat des Prairies, Administration du rétablissement agricole des Prairies;

Bill Harron, chef de projet, Service national d'information sur la terre et les eaux;

Gerry Steranko, directeur, Division de la planification des opérations.

De la Saskatchewan Environmental Society:

Ann Coxworth, coordonnatrice du programme des bénévoles.

De Nature Saskatchewan:

Silvia Lac, bénévole;

Wayne Pepper, représentant, Saskatchewan Stakeholders Advisory Committee on Climate Change.

The Chair made an opening statement.

Joe Hnatiuk made a presentation and answered questions.

Neil Hardy made a presentation and answered questions with Arita McPherson.

Michael Mehta made a presentation and answered questions.

The committee recessed at 10:14 a.m.

The committee resumed at 10:19 a.m.

Mark Johnston made a presentation.

At 10:21 a.m., Senator Wiebe assumed the Chair.

At 10:40 a.m., Senator Oliver returned to the Chair.

Mark Johnston answered questions.

Phil Adkins made a presentation and answered questions with Bill Harron.

Silvia Lac made a presentation and answered questions with Ann Coxworth.

At 12:19 p.m., the committee adjourned to the call of the Chair.

ATTEST:

REGINA, Monday, February 24, 2003
(16)

[*English*]

The Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry met this day in the Regency Ballroom, Radisson Plaza Hotel Saskatchewan, at 1:09 p.m., the Chair, the Honourable Senator Donald H. Oliver, presiding.

Members of the committee present: The Honourable Senators Gustafson, Hubley, Oliver, Tkachuk and Wiebe (5).

In attendance: From the Research Branch of the Library of Parliament: Frédéric Forge; Keli Hogan and Nicole Bédard from the Senate Committees and Private Legislation Directorate.

Also in attendance: The official reporters of the Senate.

Pursuant to the Order of Reference adopted by the Senate on Thursday, October 31, 2002, the committee began to consider the impact of climate change on Canada's agriculture, forests and rural communities and the potential adaptation options focusing on primary production, practices, technologies, ecosystems and other related areas. (*For a complete text of Order of Reference see proceedings of the committee, Issue No. 1.*)

WITNESSES:

From the University of Saskatchewan:

Andre Hucq, Professor;

Roger D. H. Cohen, Professor;

Le président fait une déclaration.

Joe Hnatiuk fait un exposé et répond aux questions.

Neil Hardy fait un exposé puis, avec l'aide d'Arita McPherson, répond aux questions.

Michael Mehta fait un exposé et répond aux questions.

Le comité suspend ses travaux à 10 h 14.

Le comité reprend ses travaux à 10 h 19.

Mark Johnston fait un exposé.

À 10 h 21, le sénateur Wiebe assume la présidence.

À 10 h 40, le sénateur Oliver reprend la présidence.

Mark Johnston répond aux questions.

Phil Adkins fait un exposé puis, avec l'aide de Bill Harron, répond aux questions.

Silvia Lac fait un exposé puis, avec l'aide d'Ann Coxworth, répond aux questions.

À 12 h 19, la séance est levée jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ:

REGINA, le lundi 24 février 2003
(16)

[*Traduction*]

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts se réunit aujourd'hui, à 13 h 09, dans la salle Regency du Radisson Plaza Hotel Saskatchewan, sous la présidence de l'honorable sénateur Donald H. Oliver (*président*).

Membres du comité présents: Les honorables sénateurs Gustafson, Hubley, Oliver, Tkachuk et Wiebe (5).

Également présents: De la Direction de la recherche parlementaire, Bibliothèque du Parlement: Frédéric Forge, Keli Hogan et Nicole Bédard, Direction des comités et de la législation privée du Sénat.

Aussi présents: Les sténographes officiels du Sénat.

Conformément à l'ordre de renvoi adopté par le Sénat le jeudi 31 octobre 2002, le comité entreprend son étude sur l'impact du changement climatique sur l'agriculture, les forêts et les collectivités rurales au Canada et les stratégies d'adaptation à l'étude axées sur l'industrie primaire, les méthodes, les outils technologiques, les écosystèmes et d'autres éléments s'y rapportant. (*L'ordre de renvoi figure dans le fascicule n° 1 du comité.*)

TÉMOINS:

De l'Université de la Saskatchewan:

M. Andre Hucq, professeur;

M. Roger D. H. Cohen, professeur;

Cecil Nagy, Professor.

From the Western Canadian Wheat Growers Association:

Mark Allan, Business Manager.

From the Government of Saskatchewan:

The Honourable Eric Cline, Q.C., Minister of Industry and Resources;

Gordon Nystuen, Deputy Minister, Saskatchewan Agriculture, Food and rural Revitalization;

Bob Ruggles, Assistant Deputy Minister, Programs Division, Saskatchewan Environment;

Jim Marshall, Assistant Deputy Minister, Resources and Economic Policy, Saskatchewan Industry and Resources.

From the Agricultural Producers Association of Saskatchewan:

Terry Hilderbrandt, President;

Cecilia Olver, Vice-President;

John Clair, President, Saskatchewan Soil Conservation Association.

Roger Cohen, Andre Hucq and Cecil Nagy made presentations and answered questions.

At 2:32 p.m., Senator Wiebe assumed the Chair.

Mark Allan made a presentation.

At 2:45 p.m., Senator Oliver returned to the Chair.

Mark Allan answered questions.

The committee recessed at 3:06 p.m.

The committee resumed at 3:14 p.m.

The Honourable Eric Cline made a presentation and answered question with Gordon Nystuen, Bob Ruggles and Jim Marshall.

At 4:32 p.m., Senator Wiebe assumed the Chair.

Cecilia Olver made a presentation.

At 4:35 p.m., Senator Oliver returned to the Chair.

Cecilia Olver, John Clair and Terry Hilderbrandt answered questions.

At 5:17 p.m., the committee adjourned to the call of the Chair.

ATTEST:

M. Cecil Nagy, professeur.

De la Western Canadian Wheat Growers Association:

M. Mark Allan, directeur administratif.

Du gouvernement de la Saskatchewan:

L'honorable Eric Cline, c.r., ministre de l'Industrie et des Ressources;

M. Gordon Nystuen, sous-ministre, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Revitalisation rurale;

M. Bob Ruggles, sous-ministre adjoint, Division des programmes, ministère de l'Environnement;

M. Jim Marshall, sous-ministre adjoint, Ressources et politique économique, ministère de l'Industrie et des Ressources.

De l'Agricultural Producers Association of Saskatchewan:

M. Terry Hilderbrandt, président;

Mme Cecilia Olver, vice-présidente;

M. John Clair, président, Saskatchewan Soil Conservation Association.

MM. Roger Cohen, Andre Hucq et Cecil Nagy font une déclaration et répondent aux questions.

À 14 h 32, le sénateur Wiebe assure la présidence.

M. Mark Allan fait une déclaration.

À 14 h 45, le sénateur Oliver occupe de nouveau le fauteuil.

M. Mark Allan répond aux questions.

Le comité suspend ses travaux à 15 h 06.

Le comité reprend ses travaux à 15 h 14.

L'honorable Eric Cline fait une déclaration et, de concert avec MM. Gordon Nystuen, Bob Ruggles et Jim Marshall, répond aux questions.

À 16 h 32, le sénateur Wiebe assure la présidence.

Mme Cecilia Olver fait une déclaration.

À 16 h 35, le sénateur Oliver occupe de nouveau le fauteuil.

Mme Cecilia Olver, MM. John Clair et Terry Hilderbrandt répondent aux questions.

À 17 h 17, le comité suspend ses travaux jusqu'à nouvelle convocation de la présidence.

ATTESTÉ:

Le greffier du comité,

Daniel Charbonneau

Clerk of the Committee

EVIDENCE

REGINA, Monday, February 24, 2003

The Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry met this day at 8:30 a.m. to examine and report on the impact of climate change on Canada's agriculture, forests and rural communities and the potential adaptation options focusing on primary production, practices, technologies, ecosystems and other related areas.

Senator Donald H. Oliver (*Chairman*) in the Chair.

[*English*]

The Chairman: Honourable senators, I am pleased to welcome everyone here to the hearing of the Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry in Regina.

During the course of our last study, which was called "Farmers at Risk," the committee found environmental stresses to be such a pressing issue in agriculture in rural Canada that it decided to undertake a comprehensive study on the effects of climate change on agriculture. The committee is examining the expected effects of climate change on Canadian agriculture, forests and rural communities and, more importantly, it will consider how these sectors can adapt.

The committee is required to report before the end of 2003, but we hope and expect to have the report completed by the end of June at the very latest.

During our trip to Saskatchewan, Alberta and British Columbia, we will hear from scientists, farmers and many other industry groups on our topic: adaptation to climate change.

I am happy that we are starting our Western swing in Saskatchewan because there are examples of forestry, agriculture and the problems of rural communities right here. The study of climate change must reflect both the values and diversity of our country.

I also want the people of Saskatchewan, particularly, and Western Canada in general, to know that they are very well represented in the upper chamber of Parliament in Ottawa. Our deputy chairman, Senator Jack Wiebe, is well known for his knowledge and forthrightness. Former chairman and well-known grains and oilseeds farmer, Senator Len Gustafson, is here and represents the province well. Someone who never lets Ottawa forget the issues and concerns of Saskatchewan is Senator David Tkachuk. If we ever get hopelessly lost or in trouble, we can always turn to the dean of the Senate, Herb Sparrow, for advice. With that sketch of the Saskatchewan background, I now turn to our first witness, Mr. Joseph Hnatiuk, to begin our hearing today.

TÉMOIGNAGES

REGINA, le lundi 24 février 2003

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts se réunit aujourd'hui à 8 h 30 pour faire une étude sur l'impact du changement climatique sur l'agriculture, les forêts et les collectivités rurales au Canada et les stratégies d'adaptation à l'étude axées sur l'industrie primaire, les méthodes, les outils technologiques, les écosystèmes et d'autres éléments s'y rapportant.

Le sénateur Donald H. Oliver (*président*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

Le président: Honorables sénateurs, je suis heureux de souhaiter la bienvenue à tous les participants à la séance du Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts ici, à Regina.

Au cours de sa dernière étude, intitulée «Les agriculteurs canadiens en danger», notre comité a constaté que les tensions environnementales constituaient un sujet à ce point pressant pour le monde agricole et rural au Canada qu'il a décidé d'entreprendre une étude exhaustive des effets du changement climatique sur l'agriculture. Nous nous intéressons aux effets prévisibles du changement climatique sur l'agriculture, les forêts et les collectivités rurales au Canada et, chose plus importante encore, nous examinerons comment ces secteurs peuvent s'adapter.

Le comité est tenu de présenter son rapport d'ici la fin de 2003, mais nous espérons l'avoir terminé d'ici la fin juin au plus tard.

Au cours de notre voyage en Saskatchewan, en Alberta et en Colombie-Britannique, nous entendrons des scientifiques, des agriculteurs et de nombreux autres groupes du secteur agricole préoccupés par notre sujet: l'adaptation au changement climatique.

Je suis heureux que nous entamions notre tournée dans l'Ouest en Saskatchewan car on trouve ici des ressources forestières et agricoles ainsi que des collectivités rurales confrontées à divers problèmes. Notre étude sur l'impact du changement climatique doit refléter les valeurs et la diversité de notre pays.

Je veux aussi que les gens de la Saskatchewan, en particulier, et de l'ouest du Canada en général, sachent qu'ils sont très bien représentés à la Chambre haute du Parlement, à Ottawa. Notre vice-président, le sénateur Jack Wiebe, est réputé pour son expertise et sa franchise. Notre ancien président et producteur de céréales et d'oléagineux bien connu, le sénateur Len Gustafson, qui est parmi nous, est un digne représentant de la province. Pour sa part, le sénateur David Tkachuk ne laisse jamais Ottawa oublier les enjeux et les préoccupations de la Saskatchewan. Et si jamais il nous arrive de nager dans la confusion ou de nous empêtrer, nous pourrions toujours nous tourner vers le doyen du Sénat, Herb Sparrow, pour obtenir de précieux conseils. Après avoir esquissé cette toile de fond de la Saskatchewan, je vais maintenant donner la parole à notre premier témoin, M. Joseph Hnatiuk, qui donnera le coup d'envoi à la séance d'aujourd'hui.

Mr. Joe Hnatiuk, President, Ecotourism Society of Saskatchewan:

Good morning. I wish to first thank the standing Senate committee and the clerk of the committee for giving us the opportunity to make a brief presentation that will discuss the potential indirect effects of climate change on ecotourism as a result of the potential effects on Canada's agriculture, forests and rural communities.

The ESS defines ecotourism as:

Tourism, which involves respectful environmentally responsible travel to relatively undisturbed and uncontaminated natural areas with the objective of studying, admiring and enjoying the scenery, its wild plants, animals and cultural features. It is focused on the non-consumptive enjoyment of nature. It does not disturb wildlife or its habitat and is sustainable; it creates socio-economic benefits for local communities and regions by ensuring that local people and communities are actively involved in delivering the ecotourism experience.

As the definition indicates, ecotourism as defined by ESS depends on Canada's and Saskatchewan's agriculture, forests and rural communities, and therefore, any impact of climate change on these sectors and the communities will have an effect on the ecotourism industry. Thus, the ecotourism industry must look closely at any adaptations that may be needed to cope with the changing environments and ecosystems.

In that regard, please allow me to offer you some of the thoughts of ESS on the potential climate change impacts on ecotourism. Please be aware that ESS does not have any scientific data to substantiate observations; these observations may include areas where research can be initiated to fill the gaps.

The following is a partial list of potential climate change impacts on ecotourism:

1. Climate change will likely bring more uncertain and dramatic weather events. More storms, droughts and floods will challenge ecotour operators to provide safety, to supply consistent product quality and to stay economically solvent.

2. Climate change will result in dry prairie wetlands more frequently than in the past. Dried-up wetlands lose their highly productive flora and fauna and reduce the quality of the product for ecotourism operators.

Our Chaplin site, which is about 150 kilometres west of Regina along the Trans-Canada Highway, is known for its shorebirds that stay there in both spring and fall. In other words, they make migratory stops when coming to the northern hemisphere and going south in the fall. They spend some time feeding and increasing their energy reserves. When the wetlands dried up in 2002, few shorebirds stopped there, leaving the shorebird reserve

M. Joe Hnatiuk, président, Ecotourism Society of Saskatchewan:

Bonjour. Je veux d'abord remercier les membres du comité sénatorial permanent ainsi que le greffier du comité de nous avoir invités à présenter un bref exposé où il sera question des effets potentiels indirects du changement climatique sur l'écotourisme dans la foulée de son impact sur l'agriculture, les forêts et les collectivités rurales du Canada.

L'Ecotourism Society of Saskatchewan (ESS) définit l'écotourisme comme suit:

Forme de tourisme qui repose sur la découverte, dans le respect de l'environnement, de milieux naturels relativement intacts et non contaminés dans le but d'étudier, d'admirer et d'apprécier le paysage, avec sa faune, sa flore et ses caractéristiques culturelles. L'écotourisme s'attache à la jouissance de la nature non entachée par la consommation. Il ne perturbe ni la faune ni son habitat; il est durable; il crée des avantages socio-économiques pour les régions et les collectivités locales en faisant participer activement les gens de l'endroit à la prestation de l'expérience de l'écotourisme.

Comme on peut le constater, la définition de l'écotourisme d'après l'ESS repose sur l'agriculture, les forêts et les collectivités rurales de la Saskatchewan et du Canada. Par conséquent, tout impact du changement climatique sur ces secteurs et ces communautés ne manquera pas d'avoir une incidence sur l'industrie de l'écotourisme. Il s'ensuit que nous devons envisager attentivement toutes les stratégies d'adaptation susceptibles d'être nécessaires pour réagir face à des environnements et des écosystèmes en mutation.

À cet égard, permettez-moi de vous faire part de l'état de notre réflexion sur les effets potentiels du changement climatique sur l'écotourisme. Sachez que l'ESS ne dispose pas de données scientifiques pour étayer ses observations, mais celles-ci pourraient cibler des domaines où l'on pourrait entreprendre des recherches pour combler ces lacunes.

Voici une liste partielle des effets potentiels du changement climatique sur l'écotourisme:

1. Le changement climatique va probablement provoquer davantage d'événements météorologiques imprévisibles et extrêmes. Le nombre accru de tempêtes, de sécheresses et d'inondations compliquera la vie des organisateurs d'écotours qui doivent assurer la sécurité de leurs clients, fournir un produit dont la qualité ne se dément pas tout en demeurant rentable.

2. Le changement climatique asséchera les terres humides des prairies plus fréquemment que dans le passé. Les terres humides asséchées perdent la faune et la flore hautement productives qui les caractérisent, ce qui réduit la qualité du produit pour les organisateurs d'écotours.

Le site Chaplin, que nous exploitons à 150 kilomètres environ à l'ouest de Regina, le long de la route Transcanadienne, est réputé pour ses oiseaux de rivage qui y séjournent au printemps et à l'automne. Autrement dit, ils y font un arrêt lors de leur migration vers le nord au printemps et vers le sud à l'automne. C'est là qu'ils passent un certain temps pour se nourrir et accroître leurs réserves d'énergie. Lorsque les terres humides se sont

site empty and ecotourism operators with nothing to show but an odoriferous salt marsh. That is what it is, a very smelly salt marsh with no birds.

3. Climate change seems to be resulting in less consistent winter snow cover. This makes it difficult to plan and draw guests to snow-based winter ecotourism activities such as nature interpretation that includes dogsledding, snowshoeing, cross-country skiing and winter camping.

4. Climate change is forecast to cause more water shortages on the Prairies. Water quality will suffer because of the concentration of salts and pollutants. Our reputation for an unspoiled environment will suffer and ecotourism operator costs will escalate because of the extra water treatment that will be required.

5. Climate change will place additional physiological stress on plants and animals and reduce their resiliency. This will necessitate reducing carrying capacity for the use of interpretive trails, observations posts and fragile environments. It will limit the number of guests at any ecotourism attraction, resulting in loss of revenue.

6. Climate change will increase the number, severity and overall risk of wildfires. This is very worrisome to ecotourism operators, who may be isolated in relatively pristine natural areas. Increased wildfires will increase operators' liability insurance costs. It will increase an operator's costs for fire protecting facilities. It will decrease an operator's available time for running tours if fire hazards prevent access. Also, it may burn up the attractions and facilities.

7. Climate change is expected to be characterized by hot, dry springs and result in dried-out ecosystems. The outcomes are expected to increase epidemics of various pests such as grasshoppers, aphids and forest tent caterpillars, all of which cause deterioration in the quality of the product and the aesthetics of a quality outdoor experience.

8. Climate change appears to be contributing to northward extension of diseases such as Lyme disease and the West Nile virus. This will necessitate additional precautions to limit exposure to organisms such as mosquitoes and ticks, adding cost to the ecotourism operation for equipment. It will also increase insurance costs.

9. Climate change and drought will reduce water levels in watercourses more often. Ecotours involving canoeing and boat travel will be jeopardized and the quality of the aesthetics on the waterways will be compromised.

asséchées en 2002, très peu d'oiseaux de rivage s'y sont arrêtés. Le site de la réserve étant déserté, les organisateurs d'écotours n'avaient plus rien à montrer qu'un marais d'eau salé malodorant. C'est tout ce qui reste, un marais salé sans oiseaux qui sent mauvais.

3. Le changement climatique semble se traduire par un enneigement hivernal moins constant. Par conséquent, il est difficile de planifier et d'attirer des clients vers des activités d'écotourisme hivernales dépendant de l'enneigement, comme un séjour d'interprétation de la nature englobant une excursion en traîneau à chiens, une randonnée en raquettes ou en skis de fond et du camping d'hiver.

4. On prévoit que le changement climatique causera davantage de pénuries d'eau dans les Prairies. La qualité de l'eau ne sera plus la même en raison de la concentration de sels et de polluants. Notre réputation, qui tient à notre capacité d'offrir une nature inaltérée souffrira et les coûts des organisateurs d'écotours augmenteront car il faudra assurer plus souvent l'épuration de l'eau.

5. Le changement climatique imposera un stress physiologique additionnel aux plantes et aux animaux et réduira leur tolérance. Il faudra donc réduire notre utilisation des sentiers d'interprétation, des postes d'observation et des milieux fragiles. Il s'ensuit que nous devons limiter le nombre de participants aux activités d'écotourisme, ce qui engendrera une perte de revenus.

6. Le changement climatique augmentera le nombre, la gravité et le risque global de feux de friches. Cette situation inquiète énormément les organisateurs d'écotours qui se retrouvent souvent isolés dans des aires naturelles relativement inviolées. La multiplication des feux irréprimés se traduira par une augmentation de leurs primes d'assurance de responsabilité civile. De plus, ils devront investir davantage pour protéger leurs installations contre les incendies. Le temps disponible pour organiser des excursions diminuera si les risques d'incendie interdisent l'accès aux sites. En outre, un feu peut détruire les attractions et les installations.

7. On s'attend à ce que le changement climatique soit caractérisé par des printemps chauds et secs qui provoqueront l'assèchement des écosystèmes. Il en résultera sans doute une multiplication des infestations de divers parasites comme les sauterelles, les pucerons et les livrées des forêts, tous facteurs susceptibles de compromettre la qualité du produit et le caractère esthétique d'une expérience de plein air enrichissante.

8. Le changement climatique semble jouer un rôle dans la propagation vers le Nord de maladies comme la maladie de Lyme et le virus du Nil occidental. L'organisateur d'écotours devra prendre des précautions supplémentaires pour limiter l'exposition à des organismes comme les moustiques et les tiques, ce qui ajoutera à ses frais d'équipement, sans parler de ses coûts d'assurance.

9. Le changement climatique et la sécheresse s'uniront pour abaisser le niveau de l'eau dans les cours d'eau plus souvent. Les écotours prévoyant des déplacements en canot ou en bateau seront perturbés et la beauté des cours d'eau sera compromise.

10. Climate change and droughts will lower many lake levels, which will leave wharves higher and docks high and dry, or flooded, adding to the cost of operations. Water quality in lakes will deteriorate and weed growth will be more problematic. Fish will die off more frequently. Violent fluctuations of lakes, ponds and other wetlands will add dangers to ecotourists and wildlife.

In my last point, I want to indicate there may be a bit of a positive in the sense that we can be an example of how to help reduce the impacts of climate change on the environment.

11. Ecotourism operators can use climate change as part of their interpretive and educational program to help change societal behaviour, by acting as shining examples of how to be good environmental citizens. The ecotourism operation can illustrate how to conserve energy, practice the four R's and be respectful of the ecological needs of all living creatures on earth.

Ecotourism can show visitors the results of climate change, illustrate how important it is to address greenhouse gas emissions and show what we can or cannot do to adapt to climate change.

The above are some of the potential impacts of climate change on ecotourism. The ESS will continue to work with the ecotourism industry operators and providers to help them adapt to these changes.

They will be encouraged to inform their clients of the observed changes to the ecosystem that may have occurred over time. An example of that may be the invasion of grasslands into areas that were once forested.

I want to thank you once again, Mr. Chairperson, for giving ESS the opportunity to present its views on the potential impacts of climate change on the ecotourism industry.

Senator Wiebe: Mr. Hnatiuk, I really appreciated your presentation this morning. It appears that you and your organization have taken a considerable amount of time to look at the possible effects of climate change on your industry. You have come up with some interesting adaptations and that is one of the things that we are looking at.

Ecotourism, of course, is very closely related to Mother Nature, to what happens to the landscape and that sort of thing. If what the experts are telling us does take place, we will lose a tremendous amount. Not only do we lose it from Mother Nature's perspective, but there will also be a tremendous loss in infrastructure. This is the money that your operators have invested in buildings and materials and that sort of thing.

10. Dans de nombreux lacs, le niveau de l'eau étant plus bas en raison du changement climatique et des sécheresses, les jetées et les quais se retrouveront hors de l'eau, ou encore inondés, ce qui ajoutera au coût des opérations. La qualité de l'eau dans les lacs se détériorera et la croissance des algues causera davantage de problèmes. Les poissons mourront plus fréquemment. Les fluctuations violentes qui surviendront dans les lacs, les étangs ainsi que dans les terres humides multiplieront les dangers pour la faune et les écotouristes.

En dernier lieu, j'aimerais ajouter une note positive, en ce sens que nous pouvons servir d'exemple et montrer comment il est possible de minimiser les effets du changement climatique sur l'environnement.

11. Les organisateurs d'écotours peuvent se servir du changement climatique dans leur programme d'interprétation et d'éducation pour favoriser un changement de comportement sociétal. Ils peuvent se comporter comme des citoyens exemplaires face à l'environnement. Dans le cadre de leurs activités d'écotourisme, ils peuvent démontrer comment conserver l'énergie, pratiquer les quatre R et se montrer respectueux des besoins écologiques de toutes les créatures vivantes sur la terre.

Dans un contexte d'écotourisme, nous pouvons montrer aux visiteurs les résultats du changement climatique, leur faire comprendre à quel point il est important de régler le problème des émissions de gaz à effet de serre et faire valoir ce que nous pouvons ou ne pouvons pas faire pour nous adapter à ce changement.

Ce ne sont là que quelques effets potentiels du changement climatique sur l'écotourisme. L'ESS continuera de collaborer avec les organisateurs de séjours et les dispensateurs de services du secteur de l'écotourisme pour les aider à s'adapter à ces changements.

Nous les encourageons à signaler à leurs clients les altérations de l'écosystème qu'ils ont pu observer et qui se sont produites au fil du temps. Par exemple, la percée de surfaces herbeuses dans des régions autrefois couvertes de forêts.

Monsieur le président, je vous remercie encore une fois d'avoir donné à ESS l'occasion de présenter son point de vue sur les impacts potentiels du changement climatique sur l'industrie de l'écotourisme.

Le sénateur Wiebe: Monsieur Hnatiuk, j'ai beaucoup apprécié votre exposé ce matin. Il semble que votre organisation et vous-même avez longuement réfléchi aux effets possibles du changement climatique sur votre secteur. Vous avez suggéré d'intéressantes stratégies d'adaptation, et c'est l'une des choses qui nous intéressent.

L'écotourisme est très étroitement lié à la nature, à l'écopaysage; cela va de soi. Si les prévisions des experts s'avèrent, nous perdrons beaucoup. Non seulement du point de vue de la nature, mais aussi de l'infrastructure. Les organisateurs perdront l'argent qu'ils ont investi dans des installations et de l'équipement de toutes sortes.

This committee finds that many in the general public seem to be concentrating more on the mitigating effects of climate change vis-à-vis Kyoto, that once we resolve Kyoto all our problems will be over. Although scientists tell us that even if we adopt 100 per cent of what is recommended, all we will do is slow down the rate of climate change.

Adaptation, as you have demonstrated, will depend on the individuals who are actually involved in an enterprise, whether it be farming or, in your case, the ecotourism system.

How can we involve these people in adapting to the research process and how can we convince them that they should be taking a look at what could happen, as your organization has done?

Mr. Hnatiuk: That is a good question. Several of our principles clearly have this in mind. The thing that we are promoting and asking our operators to do is make sure that in order for them to become certified or accredited by our organization, ESS, they abide by these rules. By using equipment, for example, that is environmentally friendly. In other words, if there is an opportunity to go for a walk rather than take a vehicle, we certainly encourage these kinds of activities.

Use a very energy efficient vehicle or none at all. Minimize the use of Styrofoam cups, for example, and use appliances that require the least amount of energy in the facilities.

As far as adaptation is concerned, we want to make sure that they work with our society in trying to achieve these levels of conservation and minimize the use of whatever it might be that requires extra energy to produce.

There are no easy answers. I think we just have to, through our organizations, encourage them, keep talking to them, get them to present these issues to their clients and make sure the clients are well informed.

Governments are part of this whole process, and that is also one of our biggest challenges, to convince the regulatory people that this is the right approach to take. We are having real challenges here.

I do not think I have answered your question, which is a difficult one. If I had all the answers it would be very easy. We are, through our principles, trying to minimize that stress.

Senator Wiebe: We are trying to find the answer to that difficult question as well, so I certainly understand.

The provincial and federal governments have been involved, through C-CIARN, in doing a lot of the research work that is required to see how quickly climate change may become a serious problem for us. Is there any advantage to provincial and federal

Nous constatons que bien des gens semblent s'attacher surtout aux effets d'atténuation du changement climatique découlant de Kyoto. Ils semblent croire que l'application de Kyoto résoudra tous nos problèmes. Malgré que les scientifiques nous disent que même si nous adoptions intégralement toutes les mesures recommandées, on ne réussirait qu'à ralentir le rythme du changement climatique.

Comme vous l'avez expliqué, l'adaptation dépendra des efforts des individus œuvrant dans une entreprise, qu'il s'agisse d'une exploitation agricole ou, dans votre cas, de l'écotourisme.

Comment pouvons-nous amener ces personnes à s'adapter à l'évolution des recherches? Comment les convaincre qu'ils devraient s'intéresser à ce qui pourrait arriver, comme l'a fait votre organisation?

M. Hnatiuk: C'est une bonne question. Manifestement, plusieurs de nos principes directeurs reposent sur cette prémisse. Nous encourageons le respect de ces règles. D'ailleurs, pour être certifiés ou accrédités auprès de notre organisation, ESS, nos opérateurs doivent s'y conformer, notamment en utilisant du matériel qui ne cause pas de tort à l'environnement. Autrement dit, s'il est possible de marcher plutôt que d'emprunter un véhicule, c'est certainement l'activité que nous encourageons.

Utiliser un véhicule économe en énergie, ou pas de véhicule du tout. Minimiser l'utilisation de verres de styromousse, par exemple, et, dans les installations, employer des appareils qui consomment le moins possible d'énergie.

En ce qui a trait à l'adaptation, nous voulons faire en sorte qu'ils tentent, de concert avec les autres membres de la société, d'atteindre ces niveaux de conservation et de minimiser l'utilisation de tout ce qui exige un supplément d'énergie.

Il n'y a pas de solution toute faite. À mon avis, il faut constamment communiquer avec eux, les encourager, les inciter à présenter ces enjeux à leurs clients et s'assurer qu'ils sont bien informés.

Les gouvernements font partie intégrante de ce processus. D'ailleurs, l'un de nos plus grands défis consiste à convaincre les responsables de la réglementation qu'il s'agit là de l'approche qu'il convient d'adopter. Nous faisons face à de réels défis à cet égard.

Je ne pense pas avoir répondu à votre question, car elle est difficile. Si j'avais toutes les réponses, ce serait très facile. Grâce à l'application de nos principes, nous tentons de minimiser ce stress.

Le sénateur Wiebe: Nous essayons de trouver la réponse à cette question difficile nous aussi. Je vous comprends très bien.

Par l'entremise du Réseau canadien de recherche sur les impacts et l'adaptation au changement climatique (C-CIARN), les gouvernements fédéral et provinciaux ont effectué une importante somme de recherches nécessaires pour que nous

governments providing incentives to individuals to undertake some thoughtful processes on may happen in the future? Is that an area where the policymakers could be involved?

Mr. Hnatiuk: I think that proactive approach by both federal and provincial governments is absolutely essential. At the same time, it has to be grassroots driven as well; it has to work both ways. I do not think we can get anything done until the operators, the individuals and the clients are aware of that. That is why our industry is trying to promote that from the grassroots and asking the powers that be to help us achieve that.

Certainly, some incentives through research and even some seed money would be extremely useful. For example, if people have ideas on how to conserve energy they should be given the opportunity to develop that. If they take that step, and we expect our operators who are accredited to take that extra step, they should be given some recognition. Certainly I do not think it should be a handout; it should be some kind of incentive, saying, "Well, you have achieved this, try the next level." I think that is a very useful approach.

Senator Tkachuk: Mr. Hnatiuk, I am sure you are aware of some of the problems in the northern lakes due to the hot, dry weather we have had. They are quite serious in Jackfish Lake, for example, and Cochin and Emma have dropped as well. I do not know what the conditions are like at Anglin or Turtle Lake. Perhaps you could spend some time talking about the difficulties of some of these lake operators, and specifically at Anglin where there is a quite successful ecotourism business.

Mr. Hnatiuk: As I alluded to in my presentation, the droughts in the last few years have certainly affected the lake water levels and people who use Jackfish Lake, or Anglin Lake for that matter. You mentioned an ecotour operation that is using Anglin Lake as one of its attractions. The water levels have decreased significantly; consequently, it has reduced the opportunity for water-related activities.

Certainly the fact that the water is not as high as it used to be in some areas is causing more concentrated pollutants. Also, increased growth of vegetation makes canoeing a lot more difficult, for example, in this type of situation.

It is an issue that people will have to adapt to, but I am not sure what the answers are. Perhaps they will have to reduce that type of attraction to some degree and rely more on the terrestrial, the upland and dry land types of activities. These are the kinds of things that have to be considered. You have to do your best to adapt your business.

puissions savoir avec quelle rapidité le changement climatique deviendra un problème sérieux pour nous. Serait-il avantageux que les autorités fédérales et provinciales offrent des incitatifs à des personnes pour qu'elles amorcent une réflexion sur ce que nous réserve l'avenir? Est-ce là un domaine où les décideurs pourraient faire œuvre utile?

M. Hnatiuk: À mon avis, il est absolument essentiel que les autorités fédérales et provinciales adoptent une démarche proactive. Parallèlement, il faut que le mouvement vienne aussi des simples citoyens; cela doit fonctionner dans les deux sens. Je ne pense pas qu'on arrive à quoi que ce soit tant que les organisateurs, les clients et les simples citoyens ne seront pas conscientisés. Voilà pourquoi notre secteur tente de faire la promotion de ces valeurs à partir de la base et demande aux autorités de l'aider dans cette voie.

Chose certaine, certains incitatifs, sous forme de fonds de recherche ou même de capitaux de démarrage, seraient extrêmement utiles. Par exemple, si des gens ont des idées sur la façon de conserver l'énergie, on devrait leur donner la possibilité de les développer ou s'ils font un effort en ce sens, et nous nous attendons à ce que nos organisateurs accrédités fassent cet effort supplémentaire, on devrait leur accorder une certaine reconnaissance. Je ne pense certes pas qu'on devrait leur faire de cadeau, mais on devrait les encourager en leur disant: «Vous avez réussi ceci, essayez maintenant de passer à l'étape suivante.» Ce serait une approche très utile.

Le sénateur Tkachuk: Monsieur Hnatiuk, je suis sûr que vous êtes au courant des problèmes que la température chaude et sèche a causés dans les lacs septentrionaux. Ces problèmes sont assez sérieux au lac Jackfish, par exemple, et les lacs Cochin et Emma ont baissé eux aussi. Je ne sais pas ce qu'il en est aux lacs Anglin ou Turtle. Vous pourriez peut-être nous parler brièvement des difficultés auxquelles se heurtent certains des exploitants de ces lacs, particulièrement au lac Anglin, où il y a une entreprise d'écotourisme florissante.

M. Hnatiuk: Comme j'y ai fait allusion dans mon exposé, les sécheresses des dernières années ont fait baisser le niveau de l'eau dans les lacs, et les gens qui exploitent le lac Jackfish ou le lac Anglin n'ont pas été épargnés par ce phénomène. Vous avez mentionné qu'une entreprise d'écotourisme utilise le lac Anglin comme l'une de ses attractions. Or, le niveau de l'eau y a énormément baissé, ce qui a réduit la possibilité de se livrer à des activités sur l'eau.

Chose certaine, le fait que l'eau ne soit pas à un niveau aussi élevé qu'avant dans certaines régions crée une abondance de polluants. En outre, la croissance accrue de la végétation rend le canotage plus difficile, par exemple.

C'est une situation à laquelle les exploitants de ces ressources devront s'adapter, mais je ne sais pas vraiment quelles sont les réponses. Peut-être devront-ils délaissier dans une certaine mesure ce type d'attraction et privilégier davantage les activités dans les zones terrestres ou sèches. C'est là le genre de chose qu'il faut envisager. Il faut faire de son mieux pour adapter son entreprise.

One of the things about ecotourism is, and I tried to describe it in our definition, it is enjoying nature, but not the consumption part; in other words, it is not fishing. We have to be aware that although there is no doubt the fishing industry will suffer because of low lake levels, ecotourism is not part of that industry.

Senator Tkachuk: Why would it not include fishing that was catch and release?

Mr. Hnatiuk: That is a good point. We are still in the debate stage on that. I am not convinced personally — and I want to emphasize “personally.” It is not a benign type of activity, because every time you handle a fish, even very gently, it may have a very negative impact. In other words, if you were to handle, let us say a northern pike, I think you would break off some of the fish’s cover, the “slime,” if you will, and that could ultimately have a negative impact.

The other thing is, for example, even though you use barbless hooks, you will perhaps still damage the mouth of the fish and it could cause a problem. If you encourage that as part of your business in ecotourism, it becomes hard to separate them. We try to keep the door closed, because if you let it partially open, someone will say, “Well, you allowed so-and-so, why cannot I do this?”

Another issue we have in Saskatchewan — and I stand to be corrected, although I did try to get some answers from the regulatory people — is that lakes are allocated to outfitters, the people who are in the business of guiding and outfitting. I do not really want to get into it as it is not my area, but if you were to advertise catch-and-release fishing as an ecotour operator, that would mean you have access to some lake, which means you are getting paid for that, unless you are hiring an outfitter with access to that lake, and you could be in violation of the current legislation.

Senator Tkachuk: With reference to the lake levels that I alluded to earlier, I am not sure whether it occurs every 10 years, but I grew up in the North, so I know that Jackfish Lake has been almost dry before; at one time it was dry as a bone. Emma Lake goes up and down. Are the provincial government and organizations like yours doing some serious research into whether there is a cycle to this, whether this happens on almost a predictable basis, so that ecotourism operators can be prepared for it? We cannot just wait until it happens and say, “Now we have to do something.” Will it happen again in 10 years or 20 years? Is anybody spending any money on trying to figure it out?

Mr. Hnatiuk: We certainly are not. As I indicated, we have no capacity to do that. I would think that there is data, and that SaskWater, for example, monitors it. I do not know of any active research that is being done.

Comme j’ai essayé de le décrire dans notre définition, l’écotourisme est une expérience d’appréciation de la nature en l’absence de toute consommation; autrement dit, il exclut la pêche. Même s’il est indéniable que l’industrie de la pêche souffrira de la baisse du niveau de l’eau dans les lacs, il faut comprendre que l’écotourisme ne fait pas partie de ce secteur.

Le sénateur Tkachuk: Pourquoi l’écotourisme n’engloberait-il pas la pêche avec remise à l’eau?

M. Hnatiuk: C’est une question qui est encore au stade de la discussion. Personnellement — et j’insiste sur le fait que c’est mon opinion personnelle —, je ne suis pas convaincu. Ce n’est pas une activité inoffensive car chaque fois qu’on manipule un poisson, même en douceur, cela risque d’avoir une incidence très négative. Ainsi, si vous manipulez un grand brochet, par exemple, vous risquez d’abîmer la surface du poisson, la pellicule visqueuse, si vous voulez, et cela pourrait ultimement avoir un impact négatif.

De plus, même si vous utilisez des hameçons sans barbe, vous risquez quand même d’endommager la mâchoire du poisson, ce qui pourrait causer un problème. Si l’on encourageait cette activité dans le cadre de l’écotourisme, il deviendrait difficile de faire la distinction entre les deux secteurs. Nous tentons de garder la porte fermée car si on la laissait partiellement ouverte, quelqu’un nous dirait: «Vous avez autorisé ceci, pourquoi ne puis-je pas faire cela?»

Il existe un autre problème en Saskatchewan — et on me corrigera si je me trompe, bien que j’aie essayé d’obtenir des réponses des responsables de la réglementation. Les lacs sont alloués à des pourvoyeurs, des gens qui offrent des services de pourvoies et de guides. Je ne veux pas m’avancer trop sur ce terrain car ce n’est pas mon domaine, mais si un organisateur d’écotours annonçait une pêche avec remise à l’eau, cela signifierait qu’il aurait accès à un lac. Autrement dit, il serait payé pour cela, à moins d’embaucher un pourvoyeur détenant les droits d’accès à ce lac, et il risquerait ainsi de contrevenir à la loi actuelle.

Le sénateur Tkachuk: À propos de la baisse du niveau des lacs à laquelle j’ai fait allusion tout à l’heure, je ne suis pas sûr que cela se produise tous les dix ans, mais j’ai grandi dans le nord et je sais que le lac Jackfish a déjà été pratiquement à sec; à un moment donné, il était complètement asséché. Quant au lac Emma, il fluctue à la hausse et à la baisse. Les autorités provinciales et des organisations comme la vôtre font-elles des recherches sérieuses pour savoir si ce phénomène est cyclique ou prévisible pour que les organisateurs d’écotours puissent s’y préparer? On ne peut simplement attendre que cela se produise et se dire que c’est le moment d’agir. Cela va-t-il se reproduire dans 10 ou 20 ans? Y a-t-il une instance qui finance des recherches pour tenter de comprendre le phénomène?

M. Hnatiuk: Certainement pas nous. Comme je l’ai dit, nous n’avons pas la capacité de faire des recherches. J’imagine qu’il existe des données et que SaskWater, par exemple, exerce une certaine surveillance. Mais je ne suis pas au courant de travaux de recherche qui seraient en cours.

If I could just make an observation, I think some of these events are cyclical, but they are probably of greater duration than previously. We may have had a three-year drought 50 years ago; now it is five years. I would really encourage that kind of research, by the way, to monitor that so that we do have some basis on which to plan our lives. It would be very useful to have that data and I am sure a lot of it is there, but there has not been a concentrated effort.

Senator Gustafson: It is pretty hard not to defend global warming when it is 31 below outside and there are a couple of feet of snow in Ottawa. Is there any advantage to global warming for your industry? We are known as the Great White North and many think Canada's greatest problem is that it is too cold.

Mr. Hnatiuk: Well I do not know if it is an advantage, but I think there is the opportunity to talk about these things. I mentioned in my closing remarks that we can use that as a way of interpreting and explaining, and informing people that this is a reality.

Certainly things are always dynamic and changing and we have to adapt, that is one of the key things. Rather than cross-country skiing, we may have to go hiking. Also, our operators are adapting to teaching and explaining what is happening out there and we encourage them to do that.

Senator Gustafson: In your lifetime and in this industry, have you noticed specific things?

Mr. Hnatiuk: Yes, as a matter of fact. There is a land-use planning exercise in Fort-a-la-Corne and Nisbet Forest, and we are finding that where the forest has been harvested before or burnt, it is not coming back and the grasses are starting to move in. That is because of the change to a longer dry season and the trees not being able to survive. That is a professional observation, but not scientifically substantiated at this time.

Senator Gustafson: Are you observing that the line is receding in the boreal forest?

Mr. Hnatiuk: You will probably hear more about this later on this morning. Personally, I have not noticed that very much. I have noticed that the island forest, where there are severe dry conditions, as at Fort-a-la-Corne, is not coming back and grassland is appearing. Also, some of the seedlings are dying off because they have not become established. Two- or three-year-old seedlings are dying off because of the dry conditions.

The Chairman: You have made a very excellent presentation. We deeply appreciate your taking the time to come and not only make the presentation, but to answer the very tough questions that all three senators asked.

Si vous me permettez une observation, je pense que certains de ces événements sont cycliques, mais que leur durée est sans doute plus longue qu'avant. Il y a 50 ans, la sécheresse a peut-être duré trois ans; aujourd'hui, elle en dure cinq. Je préconise vivement que l'on mène de telles recherches afin de surveiller l'évolution de la situation car ainsi, nous aurions des données qui nous permettraient de planifier nos vies. Il serait très utile de pouvoir compter sur de telles données, et je suis sûr qu'il y a énormément d'informations disponibles, mais jusqu'ici il n'y a pas eu d'efforts concertés en ce sens.

Le sénateur Gustafson: Il est difficile de ne pas faire l'apologie du réchauffement de la planète lorsqu'il fait moins 31 à l'extérieur et qu'il y a deux pieds de neige à Ottawa. Votre secteur voit-il un avantage quelconque dans le réchauffement de la planète? Le Canada est connu comme le grand nord blanc, et nombreux sont ceux qui pensent que son plus grand problème, c'est qu'il y fait trop froid.

M. Hnatiuk: Je ne sais pas si c'est un avantage, mais je pense que l'occasion est belle de parler de ces sujets. Dans ma conclusion, j'ai dit que nous pouvons évoquer ce phénomène pour fournir des explications, informer les gens qu'il s'agit là d'une réalité.

Certes, l'environnement est toujours dynamique et changeant et nous devons nous y adapter. C'est l'un des principes primordiaux. Au lieu de faire du ski de fond, il nous faudra peut-être nous tourner vers les randonnées pédestres. En outre, nos organisateurs s'adaptent, deviennent des professeurs et expliquent ce qui se produit, et nous les encourageons à le faire.

Le sénateur Gustafson: Au cours de votre vie professionnelle dans ce secteur, avez-vous remarqué des choses précises?

M. Hnatiuk: En fait, oui. Dans le cadre d'un exercice de planification de l'utilisation du territoire qui a cours à Fort-à-la-Corne et dans la forêt de Nisbet, nous constatons qu'aux endroits où les arbres ont été coupés auparavant ou brûlés, ils ne repoussent pas et que les herbes commencent à envahir. Cela s'explique par l'allongement de la saison sèche: les arbres ne peuvent survivre. Il s'agit là d'une observation professionnelle qui n'est pas étayée par des preuves scientifiques pour l'instant.

Le sénateur Gustafson: Avez-vous observé un recul de la frontière de la forêt boréale?

M. Hnatiuk: Vous allez sans doute en entendre parler davantage plus tard ce matin. Personnellement, je n'ai pas tellement remarqué cela. Par ailleurs, j'ai observé que la forêt insulaire qui est soumise à des conditions de sécheresse extrêmes, comme à Fort-à-la-Corne, ne repousse pas et les herbes commencent à apparaître. En outre, certains jeunes plants meurent parce qu'ils n'ont pas pu s'établir. Des jeunes plants de deux ou trois ans meurent à cause des conditions sèches.

Le président: Vous nous avez présenté un excellent exposé. Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir pris le temps de venir et non seulement d'avoir fait cet exposé, mais d'avoir aussi répondu aux questions très difficiles que vous ont posées les trois sénateurs.

At the beginning of my remarks I introduced each of the senators here. Since that time, Senator Andreychuk, from Saskatchewan, has arrived. She too is a senator we are very proud of in Ottawa; she does wonderful work. Saskatchewan should be proud to have her as one of their representatives in Ottawa.

Before you go, I have one quick question. In point 2 you mentioned shorebirds; you did you tell us which ones you were referring to and I was interested in knowing that.

Mr. Hnatiuk: There are at least a dozen; piping plovers, and some that are very rare in Saskatchewan, like avocets. As I said, there are at least a dozen that migrate through every spring and every fall. They stop because Chaplin is salty and has the brine shrimp that they feed on to gain energy for nesting when they first land. In the fall they stop there to feed before they take off for the trip south. It is a very critical site. There is one breed whose name I do not remember, but there were only 12 of them last year, whereas usually there are about 50 to 60.

The Chairman: Is that something Ducks Unlimited has looked into?

Mr. Hnatiuk: Ducks Unlimited is an integral part of that operation, yes.

The Chairman: I would next like to call on the officials from the Saskatchewan Association of Rural Municipalities, Neal Hardy, President, and Arita McPherson, Director. I would like to extend a very warm invitation to both of you to make a presentation.

Mr. Neal Hardy, President, Saskatchewan Association of Rural Municipalities: I think I can say, "Good morning, friends." I have known you all for a long time. It is nice to see you out on this warm, sunny Saskatchewan day. Yesterday morning, when I looked at my thermometer, it was minus 42 degrees at Hudson Bay, Saskatchewan. That will give you an idea that it was fairly cold, with some wind. This morning, when I walked over here, it felt like minus 42, but I am not sure what the temperature is.

I want to thank you for allowing SARM to make this presentation to your Senate committee. It is an area in which certainly we as farmers out there and people of rural Saskatchewan have a great deal of interest. The climate change we have noticed over the last few years has been pretty dramatic, and we do not know whether that will continue or not. Our winters have changed, our summers have changed, the drought has moved in and it appears as if we could have another year of

Au début de la séance, j'ai présenté chacun des sénateurs présents. Depuis, le sénateur Andreychuk, de la Saskatchewan, est arrivé. C'est aussi une collègue dont nous sommes très fiers à Ottawa; elle fait de l'excellent travail. La Saskatchewan peut être fière qu'elle compte parmi ses représentants dans la capitale fédérale.

Avant que vous ne partiez, j'ai une brève question à vous poser. Au point 2, vous avez mentionné les oiseaux de rivage. Vous ne nous avez pas dit de quelle espèce il s'agissait, et j'aimerais le savoir.

M. Hnatiuk: Il y en a au moins une douzaine: les pluviers siffleurs et d'autres espèces, très rares en Saskatchewan, comme les avocettes élégantes. Comme je l'ai dit, au moins une douzaine d'espèces migrent par Chaplin tous les printemps et tous les automnes. Ils s'y arrêtent car c'est un cours d'eau salé qui renferme des crevettes des salines dont ils se nourrissent pour emmagasiner l'énergie dont ils ont besoin pour la nidification à leur arrivée. À l'automne, ils s'arrêtent là encore une fois pour se nourrir avant d'entreprendre leur périple vers le sud. C'est un site très important. Il y a une autre espèce, dont le nom m'échappe et dont on voyait habituellement entre 50 et 60 oiseaux, mais 12 d'entre eux seulement sont venus l'an dernier.

Le président: Est-ce un phénomène auquel Canards Illimités s'est intéressé?

M. Hnatiuk: Oui, Canards Illimités fait partie intégrante de cette entreprise.

Je demanderais maintenant aux représentants de la Saskatchewan Association of Rural Municipalities, M. Neal Hardy, président, et Mme Arita McPherson, directrice, de se présenter. Je vous invite tous deux très chaleureusement à faire votre exposé.

M. Neal Hardy, président, Saskatchewan Association of Rural Municipalities: Je crois même pouvoir vous dire: «Bonjour, chers amis», car je vous connais tous depuis longtemps. C'est bon de vous accueillir en Saskatchewan en cette belle matinée chaude et ensoleillée. Hier matin, lorsque j'ai consulté mon thermomètre, il faisait moins 42 degrés à Hudson Bay, en Saskatchewan. Cela vous donne une petite idée à quel point il faisait froid, sans compter le facteur éolien. Ce matin, lorsque je suis venu ici à pied, c'était comme s'il faisait moins 42, mais en fait, je ne sais pas trop quelle est la température.

Je remercie le comité sénatorial d'avoir permis à notre association de faire cet exposé. Chose certaine, le réchauffement climatique est un sujet qui intéresse au plus haut point les agriculteurs et les habitants des collectivités rurales de la Saskatchewan. Le changement climatique que nous avons observé ces dernières années a été passablement radical, et nous ne savons pas si la tendance se maintiendra ou non. Nos hivers ont changé, nos étés ont changé, la sécheresse a fait son apparition

drought. We are very interested in talking about it and bringing forward some suggestions that may be of help in the long run.

I want to make it very clear before I start that I am in no way an expert on climate change. I am an ordinary farmer from the northeast, living in the bush country, one of over 50,000 farmers in Saskatchewan. I believe it is fair to say that we are all concerned about our climate, the future of agriculture and of our rural way of life, and also the cost and the value to us all that may or may not occur.

The Saskatchewan Association of Rural Municipalities, or SARM, as I will refer to it, would like to thank the Senate Standing Committee on Agriculture and Forestry for travelling across Canada to hear about the important issues of the impacts of climate change on Canada's agriculture, forests and rural communities. Climate change could present both challenges and opportunities for rural communities and agriculture.

SARM represents all 297 rural municipalities in this province and was formed in 1905 to deal with municipal and agricultural issues.

Rural municipal governments are an integral part of rural communities in Saskatchewan through their roles in economic, social and cultural development.

The responsibilities of rural municipal governments include: road construction and maintenance; bridges; pest control; economic development and land use planning and management; policing; fire protection; regional libraries; recreation; and, certainly, water.

Prairie rural communities do not necessarily put climate change as a top priority because of the multitude of issues with which they are faced: rural health care; the state of the agricultural economy; transportation costs; taxation; education, just to name a few. However, there is a reason to be concerned about the implications of climate change for rural communities. The focus of this presentation is on the potential for rural municipal revenue streams to be affected, which would change the way municipalities conduct their daily business.

The predominant industry in rural Saskatchewan is agriculture. Rural municipal governments derive a significant amount of tax revenue from agricultural land; in some RMs, there is no other industry and 100 per cent of their assessment is agricultural. Therefore, anything that affects the ability of the land to produce cash crops also affects the ability of ratepayers to pay their municipal taxes. Although modelled predictions of the effects of climate change on crops differ, some areas may experience yield increases while others experience decreases. If

et il semble que nous pourrions connaître une autre année de sécheresse. Nous sommes très enthousiastes à l'idée d'en discuter et nous souhaitons faire certaines suggestions susceptibles d'être utiles à long terme.

D'entrée de jeu, je tiens à dire très clairement que je ne suis absolument pas un expert en matière de changement climatique. Je suis un simple agriculteur qui vit dans la brousse, dans le nord-est de la province. Je ne suis qu'un des 50 000 agriculteurs de la Saskatchewan. Je peux affirmer sans crainte de me tromper que nous nous inquiétons tous au sujet du climat, de l'avenir de l'agriculture et de notre mode de vie rural, de même que du coût et de la perte de valeur qui risquent ou non de s'ensuivre.

La Saskatchewan Association of Rural Municipalities, ou SARM, comme je l'appellerai, remercie les membres du Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts qui se déplace un peu partout au Canada pour entendre des témoignages sur l'important enjeu que représentent les impacts du changement climatique sur l'agriculture, les forêts et les collectivités rurales au Canada. Le changement climatique pourrait présenter à la fois des défis et des possibilités pour les collectivités rurales et le secteur agricole.

Créé en 1905 pour s'occuper des dossiers municipaux et agricoles, la SARM représente la totalité des 997 municipalités rurales de la province.

Les gouvernements municipaux ruraux font partie intégrante des collectivités rurales en Saskatchewan compte tenu de leur rôle sur le plan économique, social et du développement culturel.

Au nombre des responsabilités des gouvernements municipaux ruraux, citons: la construction et l'entretien des routes; les ponts; la lutte antiparasitaire; la planification et la gestion du développement économique et de l'aménagement du territoire; la police; la protection contre les incendies; les bibliothèques régionales; les loisirs; et, bien sûr, l'eau.

Les communautés rurales des Prairies ne considèrent pas nécessairement le changement climatique comme une priorité en raison de la multitude des problèmes auxquels elles font face: les soins de santé en milieu rural; l'état de l'économie agricole; la fiscalité; l'éducation, pour n'en nommer que quelques-uns. Cependant, il y a lieu de s'inquiéter des implications du changement climatique pour les collectivités rurales. Notre exposé s'attache aux effets potentiels qu'il pourrait avoir sur les recettes municipales, ce qui pourrait amener les municipalités à modifier la façon dont elles gèrent leurs affaires courantes.

L'agriculture est l'industrie dominante dans cette province rurale qu'est la Saskatchewan. Les gouvernements municipaux ruraux tirent un pourcentage important de leurs recettes fiscales des terres agricoles; dans certaines municipalités rurales, ou MR, il n'y a pas d'autres entreprises et la totalité de l'évaluation municipale est de nature agricole. Par conséquent, tout ce qui compromet la capacité des terres de produire des cultures commerciales compromet aussi la capacité des contribuables de payer leurs impôts fonciers. Même si les prévisions issues de la

yield decreases in any area are greater than yield increases, certainly RMs will lose.

Again, there are varying opinions on the types of climate change that would occur. We just went through them, whether it is warmer, wetter; who knows? It is unpredictable. Prairie people are all too familiar with the effects of the 2002 drought, which gave us a reminder of what can happen when it is warm and dry for long periods.

In the northwest part of Saskatchewan there were seven consecutive years of drought. For example, the RMs of Mervin, Loon Lake and Shellbrook received less than six inches of precipitation during the 2002 growing season. Although collection of taxes has not yet been a problem, it is likely most producers used proceeds from crop insurance payments or cattle sales to pay their tax bills, as we know they sold off a lot of their herds. RM administrators in the area believe the effects of the drought will show up in 2003.

Another result of the northern drought was an increase in the number of forest fires in 2002. Seventeen of the RMs on the border of the forest experienced significant firefighting costs. The RM portion of the \$4.7 million that Saskatchewan Environment spent was \$1.4 million. Some of the RMs were able to absorb the cost in lower amounts, but for others it was a considerable burden. The cost to the RM of Loon Lake alone was \$920,000, which was what Saskatchewan Environment billed them; it was double the RM's tax levy. It would have helped the situation if firefighting costs had been eligible under the federal-provincial disaster assistance program.

The total amount of money spent last year by Saskatchewan Environment to fight fires was \$116 million. There were many RMs across the province that spent tens of thousands of dollars of their own money fighting fires, whether grass fires in the south or bush fires in the north. In fact, the RM of Mervin spent almost \$300,000 of their own money fighting fires.

Some climate change models predict that the forest fringe will move northward if the climate warms. It appears that this will be the case if you watch how dry it is becoming on the southern part of our forest fringe, and has been for probably the last 10 years. It is noticeable in that area, where we see a considerable number of our poplars dying off. I believe it is actually called aspen, but we call it white poplar. We notice that a lot of our spruce trees and our swamp trees have started dying. Although we have had some dry years up to last year, we had not been dry in that area, and yet

modélisation relative aux effets du changement climatique diffèrent — certaines régions peuvent connaître des hausses de rendement et d'autres des baisses —, si les baisses de rendement dans une région sont plus nombreuses que les hausses, il va de soi que les municipalités rurales seront perdantes.

Encore une fois, les opinions varient quant aux types de changement climatique qui risquent de survenir. Nous venons d'en faire l'expérience. Le temps sera-t-il plus chaud, plus humide, qui sait? C'est imprévisible. Les gens des Prairies ne savent que trop bien quels ont été les effets de la sécheresse de 2002, qui nous a rappelé ce qui peut arriver lorsqu'il fait chaud et sec pendant de longues périodes.

La région nord-ouest de la Saskatchewan a connu sept années consécutives de sécheresse. Par exemple, les municipalités rurales de Mervin, Loon Lake et Shelbrook n'ont reçu que six pouces de précipitations pendant la saison de croissance 2002. Même si la perception des impôts n'a pas encore fait problème, il est probable que la plupart des producteurs ont puisé dans leurs paiements d'assurance-récolte ou vendu du bétail pour payer leurs impôts. En effet, nous savons qu'un grand nombre de troupeaux ont été vendus. Les administrateurs des MR de la région pensent que les effets de la sécheresse deviendront apparents en 2003.

La multiplication des incendies de forêt en 2002 est un autre résultat de la sécheresse dans les régions septentrionales. Dix-sept des municipalités régionales situées en bordure de la forêt ont vu leurs coûts associés à la lutte contre les incendies grimper en flèche. Des 4,7 millions de dollars qu'y a consacrés Saskatchewan Environment, 1,4 million a été versé à des municipalités rurales. Certaines d'entre elles ont pu absorber ce coût, puisque leurs dépenses à cet égard ont été moindres, mais pour d'autres, ce fut un fardeau considérable. À elle seule, la municipalité rurale de Loon Lake a dû déboursé 920 000 \$. Cette facture représente le double des impôts perçus par la MR. La situation n'aurait pas été aussi problématique si les municipalités avaient pu présenter des réclamations au titre de leurs coûts pour la lutte contre les incendies dans le cadre du programme d'aide aux sinistrés.

L'an dernier, Saskatchewan Environment a dépensé au total 116 millions de dollars pour combattre des incendies. De nombreuses MR un peu partout dans la province ont dépensé des dizaines de milliers de dollars de leurs propres fonds pour combattre des feux, que ce soit des feux de prairies dans le sud ou des feux de brousse dans le nord. En fait, la municipalité rurale de Mervin a déboursé près de 300 000 \$ de son propre budget pour lutter contre des incendies.

D'après certains modèles relatifs au changement climatique, la limite de la forêt sera repoussée vers le nord advenant un réchauffement du climat. Il semble bien que ce sera le cas car on a pu observer à quel point le sol s'est asséché dans la partie sud de la zone forestière limitrophe et ce, depuis une dizaine d'années sans doute. Ce phénomène est perceptible dans cette région où un nombre considérable de peupliers argentés meurent. En fait, il s'agit de peupliers trembles, mais nous les appelons peupliers argentés. Nous avons remarqué qu'un grand nombre de nos

they still seem to be receding. I think there is a noticeable impact or effect of climate change on our forest fringe area.

Not only could rural municipalities lose revenue, but they could also be faced with increased expenditures. The source of the increased cost will depend on the form of climate change. If it becomes warmer and drier, it will be weed control; grasshoppers seem to be on a roll for this year too. If we have a lot of rain, and it now seems to happen at different times of the year than it used to, it will be repairing road washouts and dealing with flooding. Also, snow removal is probably the case this year in some areas. As you know, we had a flood just a couple of years ago.

Water quality and availability are already critical limiting factors in development and expansion in some rural areas. Again, the more development there is in the area, the greater the tax base. A warmer, drier climate would only exacerbate the existing problem. SARM has been a long-time advocate of improving water infrastructure for rural communities. We are pleased that the federal government injected \$60 million into the Rural Water Development Program, RWDP, last year as it will help many producers and communities develop water supplies. However, water infrastructure will not be of much use if our main supplies start to dry up.

Planning should begin to address the issue of water shortages for communities and agriculture. We would like to know to what extent the federal government takes into consideration the effects of climate change when developing such a program.

Municipalities must take an active role in planning for the future and federal and provincial governments must get involved to share information and costs. Governments must take climate change into consideration in policy and program development. If the events we have described above come to pass, Saskatchewan rural municipalities would need an increase in their budgets, likely in the form of greater transfers from the province. In that case, as we know, the province will ask the federal government for more money.

These are but a few of the issues facing rural communities that would need to be addressed if the effects of climate change become more evident. We concede that much more work needs to be done to better understand how rural communities in Saskatchewan could be affected and to determine what the best responses are and what kind of adaptation strategies are necessary.

épinettes et de nos arbres de marécage ont commencé à mourir. Même si nous avons connu quelques années sèches jusqu'à l'an dernier, cette région avait été épargnée, et pourtant, on constate tout de même un recul. À mon avis, c'est là un impact ou un effet évident du changement climatique sur l'aire forestière limitrophe.

Les municipalités risquent non seulement de perdre des recettes, mais aussi de voir leurs dépenses augmenter. La source de ces augmentations de coûts dépendra de la forme que prendra le changement climatique. Si le climat devient chaud et sec, ce sera le désherbage; d'ailleurs, les sauterelles semblent prêtes à s'abattre sur nous cette année aussi. Si les pluies sont abondantes — et les précipitations semblent maintenant survenir à des périodes différentes de l'année —, il faudra réparer les tronçons de routes emportées par les eaux et contrer les inondations. En outre, cette année, le déneigement est sans doute une autre source de dépenses dans certaines régions. Comme vous le savez, il y a deux ans à peine, nous avons dû faire face à une inondation.

La disponibilité et la qualité de l'eau représentent déjà des facteurs limitatifs critiques pour ce qui est du développement et de l'expansion dans certaines régions rurales. Encore là, plus une région se développe, plus l'assiette fiscale s'élargit. Un climat plus chaud, plus sec ne ferait qu'exacerber le problème actuel. La SARM préconise depuis longtemps une amélioration de l'infrastructure hydraulique des communautés rurales. À cet égard, nous sommes heureux que le gouvernement fédéral ait injecté 60 millions de dollars dans le Programme de l'aménagement hydraulique rural l'an dernier, car cela aidera bon nombre de collectivités et de producteurs à améliorer leur approvisionnement en eau. Cependant, l'infrastructure hydraulique ne servira pas à grand-chose si nos principales sources d'approvisionnement commencent à se tarir.

Il faut commencer à planifier pour régler le problème des pénuries d'eau dans les collectivités et le secteur rural. Nous voudrions savoir dans quelle mesure le gouvernement fédéral a pris en compte les effets du changement climatique lorsqu'il a mis sur pied un tel programme.

Les municipalités doivent jouer un rôle actif dans la planification de l'avenir et les gouvernements fédéral et provinciaux doivent mettre l'épaule à la roue en partageant à la fois l'information et les coûts. Les pouvoirs publics doivent tenir compte du changement climatique dans l'élaboration des politiques et des programmes. Si les éventualités décrites ci-dessus se concrétisent, les municipalités rurales de la Saskatchewan devront pouvoir compter sur des budgets plus considérables, probablement en réclamant des transferts plus généreux de la province. En pareil cas, comme nous le savons, les autorités provinciales demanderont davantage d'argent au gouvernement fédéral.

Ce ne sont là que quelques-uns des problèmes confrontant les collectivités rurales qu'il faudra régler si les effets du changement climatique deviennent plus évidents. Nous convenons qu'il reste beaucoup de travail à faire pour mieux comprendre de quelle façon les collectivités rurales de la Saskatchewan seraient touchées et déterminer quelles sont les meilleures solutions et stratégies d'adaptation.

Will road construction standards need to be altered? How will the climate change affect insurance rates? These are just some of the many questions that need to be researched and answered in relation to the impacts of climate change on rural communities.

As outlined above, rural communities and the functions of rural municipal governments are tightly tied to agriculture. Agriculture is inherently dependent on climate and will have to find ways to adapt to change. Adaptation could take the form of diversification into new and different crops or livestock. Livestock are adaptable to different climates and they would use lower quality grain that might result from climate change. Both federal and provincial governments have encouraged producers to diversify into livestock for economic reasons.

However, there could be challenges to this strategy if the Prairies see an increase in serious droughts. Water and feed for livestock could quickly become limiting factors, as we saw during 2002. Statistics Canada attributes the 10 per cent decrease in Alberta's cattle herd to back-to-back years of drought.

Agriculture can also be part of the solution by reducing the amount of atmospheric carbon dioxide. In fact, agriculture is being counted on to make a significant contribution to Canada's greenhouse gas reduction targets through the creation of carbon sinks. We acknowledge the work of the federal government to get agricultural soils recognized as carbon sinks. Sinks are an important issue to SARM members, as demonstrated by the following resolution passed at the SARM 2001 annual convention:

Resolution 3-01A:

THEREFORE BE IT RESOLVED, that SARM lobby for recognition of the value of carbon sequestration in agricultural land.

It will be necessary for the federal government to get the cooperation of producers, as they will decide whether or not to take action to create or maintain carbon sinks on their land. Saskatchewan producers have already taken considerable action on the creation of sinks; they have switched from summerfallow to zero tillage at the highest rate in Canada. To many producers, the issue of who gets credit for the sinks is just as significant as climate change itself. Nevertheless, it appears that the federal government has taken an approach that could actually jeopardize its own objectives for reduction of greenhouse gases that contribute to climate change through carbon sequestration on agriculture land.

Les normes de construction routière devront-elles être modifiées? De quelle façon le changement climatique influencera-t-il la tarification des assurances? Ce ne sont là que quelques-unes des nombreuses questions qui nécessitent des recherches et auxquelles il faudra répondre pour déterminer l'incidence du changement climatique sur les collectivités rurales.

Comme je l'ai déjà mentionné, les communautés rurales et les fonctions des gouvernements municipaux ruraux sont étroitement liées à l'agriculture. L'agriculture dépend essentiellement du climat et il nous faudra trouver des moyens de nous adapter au changement. Cette adaptation pourra prendre la forme d'une diversification, c'est-à-dire l'adoption de cultures nouvelles ou différentes ou d'un tournant vers l'élevage du bétail. Les animaux d'élevage sont adaptables à différents climats et ils consommeraient les grains de moindre qualité qui risquent de résulter du changement climatique. Tant les gouvernements fédéral que provinciaux ont encouragé les producteurs à se tourner vers l'élevage du bétail pour des raisons économiques.

Toutefois, cette stratégie pourrait faire long feu si des sécheresses graves se multipliaient dans les Prairies. L'eau et les aliments du bétail pourraient rapidement devenir des facteurs limitatifs, comme nous l'avons vu en 2002. Statistique Canada attribue aux années successives de sécheresse la diminution de 10 p. 100 de la taille des troupeaux de bétail en Alberta.

L'agriculture peut aussi être partie prenante de la solution en réduisant la quantité d'émissions de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. En fait, on compte beaucoup sur le secteur agricole pour aider le Canada à atteindre ses objectifs de réduction des gaz à effet de serre grâce à la création de puits de carbone. À cet égard, nous saluons les efforts du gouvernement fédéral pour faire reconnaître les sols agricoles comme puits de carbone. Ces puits sont importants aux yeux des membres de la SARM, comme en fait foi la résolution suivante adoptée lors du congrès annuel 2001:

Résolution 3-01A:

EN CONSÉQUENCE, IL EST RÉSOLU que la SARM exerce des pressions pour que l'on reconnaisse la valeur du piégeage du carbone par les terres agricoles.

Il sera nécessaire pour le gouvernement fédéral d'obtenir la collaboration des producteurs qui devront décider de prendre ou non des mesures pour créer ou maintenir des puits de carbone sur leurs terres. Les producteurs de la Saskatchewan ont déjà progressé considérablement au chapitre de la création de tels puits; ce sont eux qui, en plus grand nombre au Canada, ont abandonné la jachère et adopté la culture sans labour. Aux yeux de nombreux producteurs, la question de savoir qui obtiendra le crédit de la présence de ces puits revêt autant d'importance que le changement climatique lui-même. Néanmoins, il semble que le gouvernement fédéral ait adopté une approche qui risque de compromettre ses propres objectifs de réduction des gaz à effet de serre responsables du changement climatique moyennant le piégeage du carbone sur les terres agricoles.

According to Canada's Climate Change Plan:

The Government of Canada proposes that sinks credits that accrue from business-as-usual actions will be used to reduce Canada's overall emissions reduction target, in keeping with the principles of minimizing costs to the economy, thereby benefiting all sectors, including forestry and agriculture, and no undue burden in any region of the country.

We are of the understanding that business-as-usual, or BAU, means any current best or beneficial management practices, or BMPs, such as zero tillage and seeding permanent cover adopted before 2008 would create a BAU credit that would accrue to the government. The same BMPs adopted after 2008 would create credits that belong to producers and would presumably be tradable in an emissions market.

SARM sees major flaws with the federal proposal. First, given Saskatchewan's large land base and the willingness of Saskatchewan producers to adopt the BMPs that create greenhouse gas, or GHG, offsets, the expropriation contained in this proposal would create a burden for Saskatchewan producers, who would be responsible for maintaining the sinks they create.

Next, it creates a disincentive for farmers to create new sinks before 2008, or any other government-imposed time frame, because the government would claim the carbon credits. It also creates a perverse incentive for farmers to destroy any sinks that they have created so that they do not come under government control; and the farmers would recreate the sinks in 2008 and trade them on emission markets.

There may also be potential for land values to be affected. Carbon sinks that have value in emissions markets would, presumably, increase the value of farmland with stored carbon. However, sinks owned by the government would presumably have no market value, hence the value of land would diminish.

Finally, the two pools of offset credits created by the proposed BAU offsets and tradable offsets would necessitate the setting up of complicated accounting systems, which could easily become very expensive, to keep track of which sinks belong to the government and which belong to the producer.

Canada's proposal also fails to address how farm emissions of GHG would be treated. Fuel and fertilizer used in agricultural operations, and livestock, give off GHG. Would farmers be able to use their offsets for their own operations? How would producers' liability be affected if they could not use them?

Selon le Plan du Canada sur les changements climatiques:

Le gouvernement du Canada propose que les crédits au titre des puits provenant des interventions liées au statu quo seront utilisés pour diminuer la cible globale de réduction des émissions du Canada, conformément au principe de minimisation des coûts pour l'économie, ce qui profitera à tous les secteurs, y compris la foresterie et l'agriculture, et de n'imposer aucun fardeau déraisonnable à quelque région du pays que ce soit.

D'après ce que nous avons compris, les interventions liées au statu quo, c'est-à-dire les meilleures pratiques de gestion actuelles, ou les plus avantageuses, comme la culture sans labour et l'établissement d'une couverture végétale permanente, adoptées avant 2008 donneraient lieu à un crédit qui reviendrait au gouvernement. Les mêmes pratiques de gestion optimales adoptées après 2008 donneraient lieu à des crédits qui reviendraient aux producteurs et pourraient vraisemblablement être échangés sur un marché des émissions.

La SARM considère que la proposition fédérale comporte des lacunes substantielles. Premièrement, compte tenu de la superficie du territoire de la Saskatchewan et du fait que les producteurs de la province sont tout disposés à adopter les pratiques de gestion optimales créant des compensations pour les gaz à effet de serre, l'exercice d'expropriation prévu dans cette proposition constituerait un fardeau pour eux car ils seraient responsables de l'entretien des puits qu'ils auraient créés.

Qui plus est, la proposition décourage les agriculteurs de créer de nouveaux puits avant 2008 ou toute autre échéance imposée par le gouvernement car c'est au gouvernement que reviendraient les crédits liés aux puits de carbone. Insidieusement, cela incite également les agriculteurs à détruire les puits qu'ils ont déjà créés pour les soustraire au contrôle du gouvernement; ces derniers les recréeraient en 2008 pour ensuite les échanger sur le marché des émissions.

Il est aussi possible que cela influe sur la valeur des terres. Les puits de carbone échangeables sur le marché des émissions accroîtraient vraisemblablement la valeur des terres agricoles stockant du carbone. Cependant, les puits dont le gouvernement serait propriétaire n'auraient sans doute aucune valeur commerciale, ce qui entraînerait une diminution de la valeur de ces terres.

Enfin, les deux types de crédits issus des compensations liées au statu quo et des compensations échangeables proposées exigeraient l'élaboration d'un système de comptabilité compliqué pour savoir si les puits appartiennent au gouvernement ou aux producteurs. Un tel système pourrait facilement devenir très coûteux.

La proposition du Canada est muette quant au traitement qui serait réservé aux émissions agricoles de gaz à effet de serre. Les carburants et les fertilisants utilisés dans les exploitations agricoles, ainsi que le bétail, émettent des gaz à effet de serre. Les agriculteurs pourraient-ils appliquer leurs compensations à leurs propres entreprises? Et s'ils ne peuvent les utiliser, de quelle façon cela influencerait-il sur leurs responsabilités?

Incentives should be used to encourage agricultural producers to create and maintain GHG offsets, rather than the approach outlined in the Climate Change Plan. The federal government should support a system of tradable offsets that would benefit both the producers who create and maintain them, and industry that needs them to meet their reduction commitments.

One way this could be accomplished would be to adopt an offset lease market structure, as proposed by the Saskatchewan Soil Conservation Association. SARM likes many of the features the lease structure offers producers.

It reduces a producer's liability for sinks that will become saturated over time. If the credits are sold or, similarly, retained by the government, producers could end up having to pay for future emissions.

Producers maintain some flexibility to change their management practices if required in the future. A producer's ability to do so without penalties would be reduced if the credits were sold.

Producers receive the recognition and benefit for creating and maintaining the sinks.

Producers retain control of the credits and have the opportunity to use the offsets for their operations if it becomes necessary.

In conclusion, climate change is an issue that affects everyone. The implications for the rural communities of Saskatchewan would be serious because of their interconnection with agriculture. It is an issue that will require all levels of government to work together on adaptation strategies.

Rural municipalities could be affected by climate change through reduced revenues and increased expenditures. Increased government transfers to enhance municipal budgets may be required in the future. Expanded disaster assistance programs may also be necessary to cope with the costs created by catastrophic events like forest fires and widespread droughts. In particular, forest fires should be included in the federal-provincial disaster assistance program.

Planning should begin soon to address the issue of water shortages for communities and agriculture. There is still a lot of work to be done collectively on the effects of climate change on rural communities and the appropriate response strategies.

Agriculture can play a significant role in reducing GHG that contribute to climate change through agricultural soil sinks. This can best be achieved through an incentive-based system such as a lease market structure that allows producers to minimize their own risk and get the benefit of taking action. The current federal

Il faudrait recourir à des incitatifs pour encourager les producteurs agricoles à créer et à maintenir des pratiques compensant pour les gaz à effet de serre au lieu d'adopter l'approche annoncée dans le Plan du Canada sur les changements climatiques. Le gouvernement fédéral devrait appuyer un système de compensations échangeables qui serait avantageux pour les producteurs qui en assurent la création et l'entretien ainsi que pour le secteur agricole qui en a besoin pour respecter ses engagements en matière de réduction d'émissions.

Une façon d'y parvenir serait d'adopter une structure de marché de location des compensations, comme le propose la Saskatchewan Soil Conservation Association. La SARM trouve intéressantes bon nombre des caractéristiques qu'offre la structure de location aux producteurs.

En effet, elle réduit la responsabilité des producteurs à l'égard des puits qui deviendront saturés avec le temps. Si les crédits sont vendus ou conservés par le gouvernement, les producteurs pourraient être forcés au bout du compte de payer pour des émissions futures.

Ainsi, les producteurs auraient toujours le loisir de modifier leurs pratiques de gestion le cas échéant, à l'avenir. Si les crédits étaient vendus, ils seraient moins aptes à le faire sans encourir de sanctions.

Les producteurs reçoivent la reconnaissance et les crédits qu'ils méritent pour avoir créé et entretenu les puits.

Les producteurs conservent le contrôle des crédits et ont la possibilité d'appliquer les compensations à leur propre exploitation au besoin.

En conclusion, le changement climatique est un enjeu qui touche tout le monde. Les conséquences pour les collectivités rurales de la Saskatchewan ne manqueraient pas d'être sérieuses en raison de leur impact sur l'agriculture. C'est une question qui exigera que tous les pouvoirs publics collaborent pour élaborer des stratégies d'adaptation.

Dans la foulée d'un changement climatique, les municipalités rurales risquent de voir leurs recettes diminuer et leurs dépenses augmenter. À l'avenir, le gouvernement devra peut-être hausser ses paiements de transfert pour enrichir les budgets municipaux. Il faudra aussi sans doute étendre la portée des programmes d'aide aux sinistrés pour couvrir le coût des catastrophes comme des incendies de forêt et des sécheresses généralisées. Plus particulièrement, les incendies de forêt devraient être inclus dans le programme fédéral-provincial d'aide aux sinistrés.

Il convient de commencer à planifier sous peu pour régler le problème des pénuries d'eau dans les collectivités et le secteur agricoles. Collectivement, il reste encore beaucoup de travail à faire pour déterminer les effets du changement climatique sur les collectivités rurales ainsi que les stratégies de solutions appropriées.

L'agriculture peut jouer un rôle important dans la réduction des gaz à effet de serre responsables du changement climatique grâce à la création de puits de carbone sur les terres agricoles. Le meilleur moyen d'y arriver est d'instaurer un système d'incitatifs, comme un marché de location, qui permettrait aux producteurs de

proposal creates disincentives to taking early action to create and maintain agricultural soil sinks and creates perverse incentives for destroying existing sinks.

The Chairman: I must say that this has been the best presentation we have had since we began this committee's study of the issues of adaptation in rural communities. Everything you have said has been incredibly useful and I thank you for all the time you have put into this. It is excellent.

Senator Gustafson: I would like to welcome you, Mr. Hardy, and Ms. McPherson, to this committee. I was pleased to see that the Saskatchewan rural municipalities were represented here this morning. It is my feeling that you are as close to the grassroots as you can get and no other organization really knows the situation of agriculture.

I want to say one thing: When I first went to Ottawa, Tommy Douglas told me something; in fact, he called me over in the fifth-floor cafeteria and said, "Len, I want to talk to you." He said, "Saskatchewan, because it has 40 per cent of the arable land in Canada, has a great future." He mentioned oil, potash and so on.

I think Saskatchewan is facing a great challenge today. It is my view that Saskatchewan can contribute a great deal to Canada because we have 40 per cent of the arable land.

This committee travelled to the United States three times, and to Europe. We spent a great deal of time finding out what they are doing. Generally, they are combining environmental issues, agricultural issues, rural development issues and even Third World issues, to some extent, in their package for dealing with agriculture.

It appears to me that, from a global standpoint, Canada is running considerably behind in dealing with this very serious issue affecting, in particular, Saskatchewan, parts of Alberta — parts of the Prairies.

You mentioned shared costs in development and the problems that agriculture is facing because of global warming, if you will, or drought situations. What has to be done, in your view, to stabilize the industry, even for the short term, but more importantly, for the long term, and for the benefit of all Canadians?

Mr. Hardy: I think it is pretty obvious what we have to do in the short term. We have to continue with no-till. I think we have to change some of our other farming practices. We have been developing the livestock industry and I think we have to continue that; there are great opportunities there.

Another thing that we seem to ignore out here is the forest fringe area. We do not appear to be doing too much, other than maybe right in the main part of the forest, to re-establish that. We

réduire leurs propres risques au minimum et de bénéficier des mesures qu'ils prennent. L'actuelle proposition du gouvernement fédéral les décourage de se mettre à l'œuvre rapidement pour créer et entretenir des puits de carbone sur les terres agricoles et, insidieusement, les incite même à détruire les puits existants.

Le président: J'avoue que c'est le meilleur exposé que nous ayons entendu depuis que le comité a amorcé l'étude des problèmes d'adaptation dans les collectivités rurales. Tout ce que vous avez dit a été des plus utiles et je vous remercie du temps que vous avez consacré à préparer votre exposé. Il est excellent.

Le sénateur Gustafson: Je vous souhaite la bienvenue à notre comité, monsieur Hardy et madame McPherson. Je suis content de voir que les municipalités rurales de Saskatchewan sont représentées ici ce matin. J'ai le sentiment que vous êtes aussi près de la base qu'on peut l'être et qu'aucune autre organisation ne connaît vraiment la situation de l'agriculture.

Je tiens à dire une chose: la première fois que je suis allé à Ottawa, Tommy Douglas m'a dit quelque chose; en fait, il m'a fait venir à la cafétéria du cinquième étage et m'a dit: «Len, j'ai à vous parler.» Il a dit: «La Saskatchewan, parce qu'elle a 40 p. 100 des terres arables du Canada, a un grand avenir.» Il a aussi mentionné le pétrole, la potasse, etc.

Je pense que la Saskatchewan est aujourd'hui confrontée à de grandes difficultés. Je suis d'avis que la Saskatchewan a beaucoup à apporter au Canada parce que nous avons 40 p. 100 des terres arables.

Notre comité s'est rendu trois fois aux États-Unis, et nous sommes aussi allés en Europe. Nous avons passé beaucoup de temps à nous renseigner sur ce que l'on fait dans ces pays. En général, ces pays conjuguent dans leurs programmes d'aide à l'agriculture des volets environnementaux, agricoles, de développement rural et même des dossiers du tiers monde, dans une certaine mesure.

Il me semble que, d'un point de vue mondial, le Canada est en train de prendre énormément de retard dans ce dossier extrêmement important, et en particulier la Saskatchewan et une partie de l'Alberta, bref une partie des Prairies.

Vous avez mentionné le partage des coûts de développement et les problèmes qui se posent dans l'agriculture à cause du réchauffement planétaire, si l'on veut, ou de la sécheresse. Que faut-il faire, à votre avis, pour stabiliser l'industrie, même à court terme, mais surtout à long terme et à l'avantage de tous les Canadiens?

M. Hardy: Je pense que ce que nous devons faire à court terme est assez évident. Nous devons continuer le semis direct. Je pense que nous devons changer certaines de nos pratiques culturales. Nous avons accru nos activités dans l'élevage du bétail et je pense que nous devons poursuivre sur cette lancée; il y a d'excellentes possibilités dans ce secteur.

Par ailleurs, nous ne semblons pas conscients des possibilités de la zone forestière limitrophe. On ne fait pas grand-chose dans ce domaine, sauf peut-être en plein milieu de la forêt, pour rétablir ce

seem to be just sort of whittling away and pushing back. I think that needs to be part of a bigger package in regards to, in particular, greenhouse gases.

I think we have to continue to diversify and we have to continue no-till, or as close to no-till as we can get. We certainly have to move into the livestock industry, which means we must seed a lot of green forage, which also maintains and builds up our soil. It retains carbon sinks and builds up the value of our soils. That is the way I would see us focusing in the short term.

Senator Gustafson: You know that these things all take money and the farmers are hard pressed right now due to input costs, et cetera. This makes it difficult to take the proper environmental approach to the situation. What has to be done, in your opinion, to correct the safety nets so that farmers can take the proper environmental approach to the problems?

Mr. Hardy: That is the long-term part. I think our safety nets are a start; I do not think what we have is bad. I think we need more money for the bigger picture because we will have to do more than what is available under the Agriculture Policy Framework.

Certainly, we are just approaching the cornerstones right now of food safety, food quality, environmental concerns, and we have to keep working with both the federal and provincial governments and producers. I think that is an area that will require a lot of cooperation among the producers, the province and the federal government, and it will take money to make it happen.

When you look at who will be paying for all the environmental safety planning that is to be put in place, to date I have not seen anything that says that producers will at least break even. I think it will be almost a net cost to them.

We have not been involved deeply enough to really form an honest opinion of what will be needed to establish the environmental and food safety controls that I believe you and I will want in the future. I do not think it is just the Europeans and Americans who will want it; we will want it.

We are concerned about a lot of things. How much we spray our crops. I think we are concerned about how we handle our food. I think it is bigger than just the farmer. We can do a lot to control food safety out there, we can use products that are identified as safe, but how much is sprayed at the elevator? What is put into it when it is made into flour? What is put into it to make bread? I would like to know that. I think that is the big food safety question. I think as producers, we can produce a pretty clean raw product. If you have been in Europe, you will know

secteur. On dirait que l'on se contente de reculer pied à pied la limite de la forêt. Je pense que cela doit s'inscrire dans un ensemble plus vaste de mesures, en particulier dans le dossier des gaz à effet de serre.

Nous devons continuer de diversifier la production et de cultiver la terre sans labour, ou de nous rapprocher le plus possible de l'absence totale de labour. Il est certain que nous devons nous lancer davantage dans l'élevage du bétail, ce qui veut dire qu'il faut ensemer beaucoup de terres en fourrage vert, contribuant ainsi à conserver et enrichir nos sols. Cela constitue un puits de carbone et fait monter la valeur de nos sols. Voilà mon avis ce qu'il faut faire à court terme.

Le sénateur Gustafson: Vous savez que tout cela coûte de l'argent et que les agriculteurs sont actuellement en difficulté à cause du coût des intrants, etc. Il est donc difficile d'aborder la situation selon une bonne approche environnementale. Que faut-il faire, à votre avis, pour corriger le filet de sécurité de manière que les agriculteurs puissent s'attaquer à ces problèmes selon la bonne approche environnementale?

M. Hardy: Ça, c'est le long terme. Je pense que notre filet de sécurité est un bon point de départ; je ne pense pas que ce que nous avons soit mauvais. Je pense qu'il nous faut plus d'argent pour des mesures plus variées, parce qu'il nous faudra faire plus que ce qui est disponible aux termes du cadre de la politique agricole.

Chose certaine, nous avons à peine jeté les bases en matière de salubrité et de qualité des aliments et en matière d'environnement, et nous devons continuer à travailler avec les gouvernements fédéral et provinciaux et avec les producteurs. Je pense que c'est un domaine qui exigera beaucoup de coopération entre les producteurs, la province et le gouvernement fédéral, et il faudra de l'argent pour faire débloquer le dossier.

Si l'on examine qui paiera toutes les mesures de planification et de sécurité environnementales qu'il faut mettre en place, à ce jour, je n'ai rien vu qui m'indique que les producteurs pourront au moins rentrer dans leur argent. Je pense que ce sera presque un coût net pour eux.

Nous n'avons pas fait une étude assez poussée pour nous forger vraiment une opinion solide quant à ce qu'il faudra pour établir les contrôles en matière d'environnement et de salubrité des aliments que vous et moi souhaitons voir à l'avenir. À mon avis, ce ne sont pas seulement les Européens et les Américains qui y tiennent; nous y viendrons nous aussi.

Nous sommes préoccupés par bien des choses. La quantité de produits que nous pulvérisons dans nos champs. Nous sommes aussi préoccupés par la manutention de nos aliments. Je pense que cela ne touche pas seulement l'agriculteur. Nous pouvons faire beaucoup pour renforcer la sécurité alimentaire, nous pouvons utiliser des produits qui sont sûrs, mais quelle quantité est pulvérisée à l'élevateur? Qu'est-ce qu'on rajoute quand on transforme les céréales en farine? Qu'est-ce qu'on rajoute ensuite pour faire du pain? Je voudrais le savoir. Je pense que

that they may spray 10 or 12 times, where we spray once. There is a big difference.

Senator Tkachuk: And they are worried about genetically modified foods.

Ms. Arita McPherson, Director, Agriculture Policy, Saskatchewan Association of Rural Municipalities: I think Neal captured it fairly well. One point I would like to add is that food safety and environmental quality are consumer-driven concerns; that is the position that SARM is taking. Therefore, we would like to see consumers pay for that in some way. It should not be only the producers' responsibility to pay for environmental changes that they may have to make on their farm, or the environmental safety audits that will have to take place.

Senator Wiebe: Just to follow up on that last comment, about who is responsible for paying, a good portion of your presentation, which I thought was excellent, dealt with the value of carbon sinks and the tradable offsets. This is where I personally strongly disagree with the position the federal government is taking. That is, that it intends to trade them with other countries. To my mind, that lets the other country off the hook by paying money to Canadians to offset what they are not doing.

The largest part of the problem with global warming has been cause by society. Society has decided to be more dependent on buses and other vehicles to go back and forth to work. Industry is responsible for a tremendous amount of the CO₂ emissions.

Not all global warming or climate change will be bad. It could have a very positive effect for farmers, in that they will be rewarded, you might say, for the carbon sink work that they are doing. My position is that because society as a whole has contributed dramatically to the causes of climate change, it should, through the federal government, pay the farmers for the work that they do in regard to carbon sinks. I think the responsibility is certainly on society because society has generated the CO₂.

That is the argument and the fight that I will be having with the federal government; I would like to know your views.

Mr. Hardy: That is the view of most producers in this province. I believe Statistics Canada's last report in 2001 stated that there were 65 million acres of farmland and grasslands in this province. Most of that can be a collector of carbon. However, we have to manage our farming practices very well to be able to do that, and if we are to be part of the big picture of greenhouse gas emission controls. You have to do something with legumes, for example,

c'est la grande question de la sécurité alimentaire. En tant que producteurs, je pense que nous pouvons produire une denrée brute assez saine. Si vous êtes allés en Europe, vous savez peut-être que là-bas, ils pulvérisent 10 ou 12 fois, tandis que nous ne pulvérisons qu'une seule fois. C'est une grande différence.

Le sénateur Tkachuk: Et ils s'inquiètent au sujet des aliments modifiés génétiquement.

Mme Arita McPherson, directrice, Politiques agricoles, Saskatchewan Association of Rural Municipalities: Je pense que Neal a bien résumé la situation. Je voudrais ajouter que la sécurité alimentaire et la qualité de l'environnement sont des préoccupations des consommateurs; telle est la position de l'association. En conséquence, nous voudrions que les consommateurs payent d'une manière ou d'une autre. Les producteurs ne devraient pas être les seuls à payer les changements environnementaux qu'ils peuvent être obligés de faire sur leur ferme, ou le coût des vérifications de sûreté environnementale qu'il faudra faire.

Le sénateur Wiebe: Pour faire suite à cette dernière observation, quant à savoir qui doit payer, une bonne partie de votre exposé, que j'ai trouvé excellent, traitait de la valeur des puits de carbone et des compensations échangeables. C'est là-dessus que je suis personnellement fortement en désaccord avec la position du gouvernement fédéral. C'est-à-dire qu'il compte les échanger avec d'autres pays. Dans mon esprit, cela permet à d'autres pays de se dérober à leurs responsabilités; il leur suffit de payer de l'argent aux Canadiens pour compenser ce qu'ils ne font pas et devraient faire.

Le problème du réchauffement planétaire a été en grande partie causé par la société. La société a décidé d'être davantage dépendante des autobus et d'autres véhicules pour aller travailler. L'industrie est responsable d'avoir rejeté des quantités épouvantables de gaz carbonique.

Les effets du réchauffement planétaire ou du changement climatique ne seront pas tous mauvais. Cela pourrait avoir des conséquences très positives pour les agriculteurs, en ce sens qu'ils seront récompensés, pourrait-on dire, pour leurs efforts de création de puits de carbone. Ma position est que parce que la société dans son ensemble a contribué très fortement à causer le changement climatique, elle devrait, par l'entremise du gouvernement fédéral, payer les agriculteurs pour le travail qu'ils font pour ce qui est de capter et de stocker le carbone. Je pense que la responsabilité incombe certainement à la société, parce que c'est la société qui a créé les rejets de gaz carbonique.

C'est sur cette argumentation que je vais faire la lutte au gouvernement fédéral; je voudrais connaître votre point de vue.

M. Hardy: C'est le point de vue de la plupart des producteurs dans notre province. Je crois que Statistique Canada, dans son dernier rapport de 2001, a indiqué qu'il y avait 65 millions d'acres de terres agricoles et de prairies herbeuses dans cette province. La plus grande partie de ces terres peuvent servir à stocker du carbone. Nous devons toutefois gérer extrêmement bien nos pratiques culturales pour ce faire, et surtout si nous voulons nous

and everything else you grow. What you do with them is very important – how you handle them, how you seed and all the rest.

Producers in the future will need some way of managing the system financially because of the other costs that they will have in relation to food quality, environmental concerns, what sprays we use, and maybe the lack of fertilizer. I think carbon sinks could be one way, but you have to be able to manage it yourself. If somebody in Ottawa or somebody in the province is managing them for you, then when the table is turned and you start releasing from carbon sinks, who pays, and how can you afford that? To that point, you would not have accrued or acquired any dollar value for them.

We totally agree. We believe that farmers should be able to manage the value of carbon sinks as they develop their farming practices. It has to be that way for long-term farming.

Senator Tkachuk: Neal, help me with this carbon sink stuff. I do not understand carbon sinks well, whether it is agriculture or forestry. You mentioned releasing carbons. Are you talking about summerfallow?

Mr. Hardy: That is correct. If you work up a field, you start releasing what has been stored there. The decay comes from whatever is in the soil and it releases some of those carbons into the air. Now you are an emitter of carbon and not a retainer. If you talk to some of the people involved, they will tell you that eventually, over time, you could release most of that carbon unless you use really good farming practices. That is why it is very important that farmers get credit for them.

Ms. McPherson: The other aspect is that carbon sinks can become saturated because the soil can only store so much carbon. Once the sink is saturated, if you look at it on a whole-farm basis, your machinery, fertilizers and livestock are still emitting greenhouse gases. In that situation, the farmer could be a net emitter instead of a net reducer of greenhouse gas.

The Chairman: One of the things you can do is to plant trees around those areas and let them assist in controlling some of the carbon dioxide.

Ms. McPherson: Trees are one of the other kinds of sinks, but there are problems with that.

The Chairman: SARM is very active in Saskatchewan, as I well know, and certainly is often discussing the kinds of issues that I hear about later in Ottawa.

inscrire dans le cadre de la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Il faut prendre des mesures pour les légumineuses, par exemple, et toutes les autres cultures. Ce qu'on fait est très important: la façon de les manutentionner, de les ensemercer et tout le reste.

À l'avenir, les producteurs devront bénéficier de mesures financières quelconques pour gérer le système, à cause des autres coûts qu'ils doivent assumer pour la qualité des aliments, la protection de l'environnement, la pulvérisation, et peut-être l'absence d'engrais. Je pense que les puits de carbone, ce pourrait être une manière, mais il faut que l'on puisse gérer tout cela soi-même. Si quelqu'un à Ottawa ou dans la province est chargé de gérer cela à votre place, alors quand les rôles sont inversés et que vous commencez à votre tour à rejeter du carbone, qui va payer, et comment pourriez-vous vous le permettre? À ce moment-là, vous n'aurez pas encore accumulé la moindre valeur monétaire à cet égard.

Nous sommes entièrement d'accord. Nous croyons que les agriculteurs doivent être en mesure de gérer la valeur des puits de carbone qu'ils créent grâce à leurs pratiques culturales. Il faut que cela fonctionne de cette manière dans l'agriculture à long terme.

Le sénateur Tkachuk: Neal, je vous demanderais de m'aider à comprendre cette histoire de puits de carbone. Je ne comprends pas bien le dossier des puits de carbone, que ce soit dans l'agriculture ou les forêts. Vous avez évoqué la libération du carbone. Est-ce que vous parlez des jachères?

M. Hardy: C'est bien cela. Quand on travaille un champ, on commence à libérer ce qui était stocké dans ce champ. Les matières contenues dans le sol se dégradent et une partie du carbone est rejetée dans l'atmosphère. À ce moment-là, on devient un émetteur de carbone au lieu d'être un capteur. Si vous parlez aux intervenants dans ce dossier, ils vous diront qu'avec le temps, à un moment donné, vous pourriez rejeter la plus grande partie du carbone, à moins d'utiliser les meilleures pratiques culturales. C'est pourquoi il est très important de reconnaître les mérites des agriculteurs qui utilisent ces pratiques.

Mme McPherson: L'autre aspect est que les puits de carbone peuvent devenir saturés, parce que le sol peut seulement stocker une certaine quantité de carbone. Une fois que le puits est saturé, si l'on examine le portrait d'ensemble de l'exploitation agricole, les machines, les engrais et le bétail continuent de rejeter des gaz à effet de serre. Dans cette situation, l'agriculteur devient un émetteur net de gaz à effet de serre, au lieu de contribuer à en réduire les émissions.

Le président: Ce que vous pouvez faire, c'est de planter des arbres autour de ces champs, cela aiderait à absorber une partie du gaz carbonique.

Mme McPherson: Les arbres sont une autre sorte de puits, mais ils causent des problèmes.

Le président: L'association est très active en Saskatchewan, je le sais bien, et il est certain que ses représentants discutent souvent des mêmes questions dont j'entends parler ensuite ici à Ottawa.

You tell me that you will not be in a position to receive the credits before 2008 and the government will benefit up to that point. What kinds of discussions did the federal government hold leading up to the Kyoto signing and how did this anomaly come about?

Ms. McPherson: During the first negotiating phase, it was whether or not agricultural soils could be included in sinks. The Saskatchewan Soil Conservation Association was very active in trying to get agricultural soils included as sinks, and we follow much of what they do on issues. We first saw the 2008 business-as-usual scenario when Canada's climate change plan document was released late last year, or early this year. I believe that came as a surprise to quite a few groups in Saskatchewan, as well as other places. As far as I know, there was no negotiation on what that date would be.

Senator Andreychuk: Is this unusual, or is this true for other areas in the Kyoto plan?

Ms. McPherson: The 2008 business-as-usual situation is only in the agriculture and forestry section, I believe, because they are the only two industries that can contribute sinks.

Senator Andreychuk: I meant more globally. Has your organization had any ongoing negotiations or discussions with the federal government over the last five to ten years as to how to implement Kyoto, what the costs might be and who should bear them?

Ms. McPherson: No, we have not had a lot of negotiation with them on this issue, but it is something in which we will be more interested in the future.

Senator Andreychuk: Do you know why there were no discussions?

Mr. Hardy: To be honest with you, I do not. It may be partly our fault, too. We have a lot of issues to deal with and we thought Kyoto was a long way away. We never thought they would just implement it without a lot of discussion, without approaching organizations like ours, and producers, who will be one of the collectors of greenhouse gases. I think it caught us by surprise. Like everybody else, we assumed they would make some kind of a decision. We have spoken to people involved in soil conservation — we have been involved with John Bennett. There have been a few very brief discussions at the provincial level, and at the federal level, almost nothing.

I do not want to blame it all on the federal government because we did not initiate anything either. I felt, and our board felt, that it would probably be quite a long time before we would get around to discussing it. There were more important issues at the time, including drought and forest fires and the local issues. We are working on a large Agriculture Policy Framework package, and the bottom line is, we just have not been involved.

Vous me dites que vous ne serez pas en mesure de recevoir les crédits avant 2008 et que le gouvernement sera avantagé jusqu'à ce moment-là. Quelles discussions le gouvernement fédéral a-t-il tenues en préparation de la signature de l'accord de Kyoto, et comment cette anomalie a-t-elle pu se produire?

Mme McPherson: Pendant les premières négociations, il s'agissait de savoir si les terres agricoles seraient englobées dans les puits. L'Association pour la conservation des sols de Saskatchewan a été très active, s'efforçant d'obtenir que les sols agricoles soient inclus dans les puits, et nous suivons de très près leurs activités. Nous avons vu pour la première fois le scénario du statu quo jusqu'en 2008 lorsque le document du Canada dans le dossier du changement climatique a été publié à la fin de l'année dernière, ou au début de cette année. Je pense que cela a beaucoup étonné un grand nombre de groupes en Saskatchewan et dans d'autres provinces. À ma connaissance, il n'y a pas eu de négociations pour fixer cette date.

Le sénateur Andreychuk: Est-ce inhabituel, ou est-ce également le cas pour d'autres aspects du plan de Kyoto?

Mme McPherson: Je pense que c'est seulement pour l'agriculture et les forêts que rien ne se fera avant 2008, parce que ce sont les deux seuls secteurs qui peuvent créer des puits.

Le sénateur Andreychuk: Je voulais dire de manière plus générale. Est-ce que votre organisation a eu des négociations ou discussions quelconques avec le gouvernement fédéral au cours des cinq ou dix dernières années quant à la manière de mettre en œuvre l'Accord de Kyoto, et aussi sur le coût éventuel et qui devrait l'assumer?

Mme McPherson: Non, nous n'avons pas eu beaucoup de négociations avec eux sur cette question, mais nous allons nous y intéresser davantage à l'avenir.

Le sénateur Andreychuk: Savez-vous pourquoi il n'y a pas eu de discussions?

M. Hardy: Pour être bien franc, je ne le sais pas. C'est peut-être en partie de notre faute. Nous avons beaucoup de dossiers et nous pensions que Kyoto, c'était loin dans l'avenir. Nous n'avons jamais pensé que l'on mettrait tout cela en œuvre sans en discuter à fond, sans aborder des organisations comme la nôtre et aussi les producteurs, qui contribueront à stocker les gaz à effet de serre. Je pense que cela nous a pris par surprise. Comme tout le monde, nous avons supposé que l'on prendrait une décision quelconque. Nous avons parlé à des gens qui s'occupent de conservation des sols, nous avons notamment travaillé avec John Bennett. Il y a eu quelques très brèves discussions au niveau provincial, et au niveau fédéral, presque rien.

Je ne veux pas rejeter le blâme entièrement sur le gouvernement fédéral parce que nous n'avons pas pris l'initiative, nous non plus. J'estimais, et notre conseil estimait qu'il s'écoulerait probablement pas mal de temps avant qu'on en vienne à en discuter. Il y avait des questions plus importantes à l'époque, notamment la sécheresse, les incendies de forêt et les problèmes locaux. Nous travaillons à l'élaboration d'un important train de mesures pour le cadre de la politique agricole. Bref, nous n'avons tout simplement pas eu notre mot à dire.

Senator Andreychuk: We have heard frequently that farmers should diversify, change and adapt, because of climate change and other reasons, such as global markets, et cetera. Are you aware of any sort of plan to deal with this in a more systematic way?

You talked about not knowing who should pay the costs, what those costs may be, for changing and adapting, both to climate change on the one hand, and also trade realities on the other. Have there been any discussions with you as to how this could be done on a national basis, or even on a provincial basis, so that it is more systematic, fairer to producers, and better understood by consumers that it may cost them more, et cetera?

Mr. Hardy: My understanding is that there has been very little discussion of it at any level. This committee is the first with which we have been directly involved in discussing this. As mentioned earlier, we have talked to some of the people involved in soil conservation and to some provincial officials, but there has been very little at the federal level. We have not been involved in that and I am not aware of other groups being involved, other than very briefly, if at all.

The Chairman: On behalf of the committee, I would like to thank you both very much for the excellent presentation. You really did hit the key matters that we need to discuss, that we are worried about and to which we have to give a lot more thought. Your presentation will help us focus on these important issues.

Mr. Michael Mehta, Professor, University of Saskatchewan: Honourable senators, it is indeed a pleasure to be here today. Before I make some of my substantive comments, I want to give you a little background information on the kind of work that I do.

I am an environmental sociologist. I specialize mostly in the areas of risk communication and risk perception. I have done a fair amount of work over the years on public perceptions of nuclear power, blood supply safety, genetically modified foods and, more recently, nanotechnology.

The other hat I wear is as Director of the Sociology of Biotechnology Program at the University of Saskatchewan. It is a relatively new program; we have been in existence for about three years. We teach social scientists and scientists about the social impacts of biotechnology, with a strong emphasis on agricultural biotechnology.

In that vein, my specific work has to do with the impacts on rural communities of the introduction of genetically modified crops. I have done quite a bit of work recently on Roundup Ready wheat.

What is germane today to my talk on adaptive capacity and social cohesion is some of the work that I have been doing with Professor Ben Bradshaw of Simon Fraser University and

Le sénateur Andreychuk: On nous a souvent dit que les agriculteurs doivent diversifier leurs activités, changer et s'adapter, à cause du changement climatique et pour d'autres raisons, notamment l'évolution des marchés mondiaux, etc. À votre connaissance, existe-t-il un plan pour aborder tout cela de manière plus systématique?

Vous avez dit que vous ne saviez pas qui devrait défrayer le coût, et à combien s'élèverait le coût du changement et de l'adaptation, à la fois au changement climatique et aux réalités commerciales. Y a-t-il eu des discussions avec vous pour voir comment cela pourrait se faire à l'échelle nationale, ou même provinciale, de manière que ce soit plus systématique, plus juste envers les producteurs, et mieux compris par les consommateurs, que ceux-ci soient plus conscients que cela pourrait leur coûter plus cher, etc.?

M. Hardy: À ma connaissance, il y a eu très peu de discussions là-dessus à quelque niveau que ce soit. Votre comité est la première instance où nous avons l'occasion de discuter directement de tout cela. Comme je l'ai dit tout à l'heure, nous en avons parlé à des gens qui s'occupent de conservation des sols et à des fonctionnaires provinciaux, mais il n'y a presque rien eu au niveau fédéral. Nous n'avons pas été mis en cause dans tout cela et, que je sache, aucun autre groupe ne l'a été non plus, sinon très brièvement, et même pas du tout.

Le président: Au nom du comité, je voudrais vous remercier tous les deux pour votre excellent exposé. Vous avez vraiment abordé les questions clés dont nous devons discuter, qui nous préoccupent et auxquelles nous devons réfléchir davantage. Votre présentation nous aidera à mieux cerner ces importantes questions.

M. Michael Mehta, professeur, Université de la Saskatchewan: Honorables sénateurs, c'est vraiment un plaisir pour moi d'être ici aujourd'hui. Avant d'aborder le fond de la question, je voudrais vous dire quelques mots pour établir le contexte du travail que je fais.

Je suis sociologue de l'environnement. Je me spécialise surtout dans les domaines de la communication du risque et de la perception du risque. J'ai fait pas mal de travail au fil des années sur la perception publique des centrales nucléaires, de la sécurité de l'approvisionnement en sang, des aliments modifiés génétiquement et, plus récemment, de la nanotechnologie.

Je suis par ailleurs directeur du Programme de sociologie de la biotechnologie à l'Université de la Saskatchewan. C'est un programme relativement nouveau qui existe depuis environ trois ans. Nous enseignons aux scientifiques et aux spécialistes des sciences sociales les répercussions sociales de la biotechnologie, en mettant fortement l'accent sur la biotechnologie agricole.

Dans cette veine, mes travaux portent spécifiquement sur les répercussions sur les collectivités rurales de l'introduction de cultures génétiquement modifiées. J'ai fait pas mal de travaux ces derniers temps sur le blé Roundup Ready.

Ce qui est pertinent à mon propos d'aujourd'hui sur la capacité d'adaptation et la cohésion sociale, ce sont les travaux que j'ai faits avec le professeur Ben Bradshaw, de l'Université Simon

Professor Barry Smit of the University of Guelph. The three of us hold a Climate Change Action Fund project specifically to look at the ways in which farmers compare multiple risks, including climate change.

I have a team doing interviews across Saskatchewan. Teams are also doing this across British Columbia and Ontario. The three teams are interested in finding out the ways in which organic and conventional farmers differ in their approach to climate change. Also, how animal and crop farmers differ.

Today I will give you some very preliminary results, as we only went out into the field in the past six or seven weeks. My research assistant just got back from Swift Current yesterday, where she did six interviews that I have not seen yet. I would like to start with some fairly basic opening remarks about climate change and adaptation.

You have probably heard a fair amount on adaptation; I am not sure if you have heard a lot about the social implications of adaptation and why some people and some organizations are better adapters than others, and that is what I would like to turn to.

Clearly, climate change is a social phenomenon. It will create winners and losers, as you have heard, mostly due to the direct and indirect impacts on a range of sectors — agriculture, forestry and others. It is also quite clear that these impacts will vary across regions, time horizons and, of course, affected individuals.

In the context of examining climate change within rural Canada, I think it is useful to look at the social impacts that climate change has had on what we call the “social fabric.” You are probably aware that over the past several decades, rural communities in Canada, and in particular, agricultural communities, have been changing dramatically: in population, due to migration; in composition, due to the changing nature of agriculture; and in a variety of other ways such as the increasing size of farms, and so on.

In addition to these social changes that are occurring in farming, there are biogeographical changes that are also being pushed by climate change. I am quite interested in the intersection between these biogeographical or biophysical changes from climate change and the social changes that are occurring.

I think it is fairly clear from a sociologist’s perspective that you cannot examine climate change in a vacuum. Climate change is not only the product of human action, it is also something that can be mediated or adapted to in various ways, according to the way in which different social actors interact with one another.

Fraser et le professeur Barry Smit, de l’Université de Guelph. À nous trois, nous menons un projet de Fonds d’action sur le changement climatique visant à examiner spécifiquement comment les agriculteurs comparent des risques multiples, y compris celui du changement climatique.

J’ai une équipe de gens qui font des entrevues un peu partout en Saskatchewan. D’autres équipes en font autant en Colombie-Britannique et en Ontario. Les trois équipes cherchent à découvrir quelles sont les différences entre les agriculteurs biologiques et les agriculteurs conventionnels pour ce qui est de leur approche face au changement climatique. Nous voulons aussi savoir quelles sont les différences entre les agriculteurs et les éleveurs.

Aujourd’hui, je vais vous donner des résultats tout à fait préliminaires, et ce n’est que depuis six ou sept semaines que nous faisons des travaux sur le terrain. Mon assistante de recherche est revenue hier de Swift Current, où elle a fait six entrevues dont je n’ai pas encore pris connaissance. Je voudrais commencer par faire des observations assez générales sur le changement climatique et l’adaptation.

Vous avez probablement beaucoup entendu parler de l’adaptation; je ne suis pas sûr que vous ayez beaucoup entendu parler des conséquences sociales de l’adaptation et des raisons pour lesquelles certaines personnes et certaines organisations s’adaptent mieux que d’autres, et c’est de cela que je voudrais vous parler.

Il est clair que le changement climatique est un phénomène social. Il créera des gagnants et des perdants, comme on vous l’a dit, surtout à cause des répercussions directes et indirectes sur une foule de secteurs: l’agriculture, les forêts et d’autres encore. Il est aussi tout à fait clair que ces répercussions seront variables selon les régions, selon les époques et, bien sûr, selon les personnes touchées.

Dans le contexte d’un examen du changement climatique au Canada rural, je pense qu’il est utile d’examiner quelles sont les répercussions sociales du changement climatique sur ce que l’on appelle le «tissu social». Vous savez probablement que depuis plusieurs décennies, les localités rurales au Canada, et en particulier les collectivités agricoles ont changé profondément: changement démographique, à cause de la migration; changement dans la composition, à cause de la nature changeante de l’agriculture; et divers autres changements, par exemple la taille croissante des entreprises agricoles, etc.

En plus de ces changements sociaux qui ont lieu dans l’agriculture, il y a aussi des changements biogéographiques qui sont également dictés par le changement climatique. Je m’intéresse beaucoup au recoupement entre ces changements biogéographiques ou biophysiques causés par le changement climatique et les changements sociaux dont nous sommes témoins.

Je pense qu’il est assez clair, du point de vue d’un sociologue, que l’on ne peut pas étudier le changement climatique isolément. Le changement climatique n’est pas seulement le produit de l’activité humaine, c’est aussi quelque chose qui peut être infléchi ou adapté de diverses manières, en fonction de la façon dont les différents acteurs sociaux interagissent l’un avec l’autre.

I would like to suggest that the biggest problem we see in the sociology of climate change is how do we foster adaptive capacity? How do we define adaptive capacity, and what is the relationship between it and the social fabric?

Adaptive capacity, as I have indicated, is a social phenomenon. It has been defined in the literature as the ability of a system or an individual to adjust to climatic variability, often by minimizing the likelihood and consequences of adverse outcomes.

If you are familiar with the literature on risk, you will see that this is fairly similar to the definitions that are given for risk, and more particularly, for the concept of risk management. As such, adaptive capacity, in its fairly narrowly defined way, is akin to risk management. Risk, of course, is defined generally as probability times consequence. In a sense, if adaptive capacity is similar to risk management, you can put safeguards between yourself and the risk, or the hazard, more particularly, and you can reduce your exposure. You can reduce, as we call it in adaptive capacity literature, your "vulnerability."

Now if we take risk being equivalent to adaptive capacity as a starting point, clearly a failure to adapt under various climatic conditions is akin or very similar to a failure to manage risk adequately.

Adaptive capacity is a lot more than simply exposure to a hazard; it is a lot more than balancing the adverse outcomes and the probabilities of these adverse outcomes occurring. Some of the behavioural institutional variables that we are looking at in our study funded by the Climate Change Action Fund include examining the role of such things as trust in terms of forming that adaptive capacity. Is there trust in the science of climate change? Is there trust in the sources of information about climate change, specifically around forecasting?

Other social determinants include, of course, wealth. Wealth, as we know, will determine risk by providing protective advantages. For instance, if you buy an automobile with anti-lock brakes and other kinds of safety features built into it, you have essentially reduced your risk by purchasing safeguards. Wealth indirectly, through a wide array of examples, provides some type of protective benefit against exposure.

Other social determinants include how individuals perceive risk; individual farmers, individual communities, individual decision makers, even collective decision makers. More importantly, not only how they perceive risk, but also how they perceive it in light of their tolerance for risk. Risk is not just a

Je dirais que le plus grand problème que nous constatons dans la sociologie du changement climatique, c'est la question de savoir comment renforcer la capacité d'adaptation. Comment d'abord devons-nous définir la capacité d'adaptation, et puis quel est le lien entre cette capacité et le tissu social?

La capacité d'adaptation, comme je l'ai dit, est un phénomène social. Elle a été définie dans la littérature comme la capacité d'un système ou d'un individu de s'adapter à la variabilité climatique, souvent en minimisant la probabilité et les conséquences de résultats négatifs.

Si vous connaissez la littérature sur le risque, vous verrez que cela ressemble assez aux définitions que l'on donne du risque, et plus particulièrement du concept de la gestion du risque. Ainsi, la capacité d'adaptation, du moins dans son sens défini assez étroitement, est semblable à la gestion du risque. Le risque, bien sûr, est généralement défini comme la probabilité multipliée par les conséquences. En un sens, si la capacité d'adaptation est semblable à la gestion du risque, on peut introduire des sauvegardes entre soi-même et le risque, ou le danger, plus particulièrement, et l'on peut ainsi réduire son exposition. On peut donc réduire sa «vulnérabilité», comme nous disons dans la littérature sur la capacité d'adaptation.

Maintenant, si l'on pose que le risque est l'équivalent de la capacité d'adaptation, comme point de départ, il est clair que le fait de ne pas réussir à s'adapter à diverses conditions climatiques ressemble beaucoup au fait de ne pas réussir à bien gérer le risque.

La capacité d'adaptation, c'est beaucoup plus que la simple exposition à un danger; c'est beaucoup plus que de mettre dans la balance les résultats négatifs et les probabilités que de tels résultats se réalisent. Certaines variables institutionnelles et comportementales que nous examinons dans notre étude financée par le Fonds d'action sur le changement climatique sont d'examiner par exemple quel est le rôle de la confiance dans la création de cette capacité d'adaptation. Fait-on confiance à la science du changement climatique? Fait-on confiance aux sources d'information sur le changement climatique, en particulier en matière de prévisions?

Parmi les autres déterminants sociaux, il y a bien sûr la richesse. Comme nous le savons, la richesse détermine le risque en conférant des avantages en matière de protection. Par exemple, si vous achetez une automobile dotée de freins antiblocage et d'autres caractéristiques de sécurité intégrées, vous réduisez essentiellement votre risque en achetant des sauvegardes. La richesse, indirectement, et l'on pourrait en donner une foule d'exemples, confère une certaine protection contre l'exposition au risque.

Il y a encore d'autres déterminants sociaux, notamment la manière dont les individus perçoivent le risque; chaque agriculteur pris individuellement, chaque collectivité, chaque décideur pris individuellement, ou même les décideurs pris collectivement. Le plus important n'est pas de savoir comment ils perçoivent le

negative; risk implies, by its very definition, taking a risk in order to potentially get some kind of benefit.

For instance, you invest in stock — which you might not want to do nowadays — not just because it is risky, but also because you expect some kind of benefit from it.

Herein lies the balance in climate change between the creation of situations, or risk, that tip the balance of winners and losers in certain directions.

Some of the other social determinants of adaptive capacity that we are considering include factors like the age of the farmers, their experience, the type and the size and the scale of the farm, and whether and how these things affect adaptive capacity. As you probably know, in the literature, the issue of latency or time horizon is quite important. How do individual farmers and other kinds of decision makers, for example, respond to climate-related stimuli and the various outcomes? There is an assumption here that awareness is key.

All of these things interact, and we can examine the ways in which trust, wealth and so on affect adaptive capacity, at least on an individual level.

Obviously, adaptive capacity exists on a continuum. There are some individuals and some organizations that have high adaptive capacity under certain scenarios. However, adaptive capacity is also evanescent to a large extent; it is changing; it is dynamic. The reason it is dynamic is that no one individual actor can predict with certainty what is happening with climate.

One of the things that you are aware of, and that comes up in climate change literature, is that climate change is not just a trend towards overall global warming. In some parts of the world, some parts of the country, even, there is warming; there is cooling in other parts. There is greater variability in precipitation. In a sense, climate change is really about variation, and therefore a dynamic form of adaptive capacity is quite essential.

When I talk about dynamic adaptive capacity, I am adding an extra wrinkle here to the definition of “adaptive capacity” that I have given you, specifically in terms of the ways in which it is similar to risk management.

I define “dynamic adaptive capacity” as the capacity of actors to acknowledge and respond to climatic variability — that is the first part of adaptive capacity — and to do so in a socially responsible, environmentally sustainable and flexible fashion.

risque, mais surtout comment ils le perçoivent à la lumière de leur tolérance du risque. Le risque n'est pas seulement un élément négatif; le risque implique la possibilité, de par sa définition, que l'on prenne un risque en vue d'obtenir possiblement un avantage quelconque.

Par exemple, on investit dans l'achat d'actions en bourse — même si l'on évite peut-être de le faire ces jours-ci — non pas seulement parce que c'est risqué, mais aussi parce qu'on s'attend à en tirer un certain avantage.

C'est ici que se situe dans le dossier du changement climatique le délicat équilibre entre la création de situations ou de risques qui peuvent infléchir le plateau des gagnants et des perdants dans une certaine direction.

Il y a encore d'autres déterminants sociaux de la capacité d'adaptation que nous examinons, notamment des facteurs comme l'âge des agriculteurs, leur expérience, le type, la taille et l'échelle de l'exploitation agricole, et l'influence éventuelle de ces facteurs sur la capacité d'adaptation. Comme vous le savez probablement, dans la littérature, la question de la période de latence ou de l'horizon prévisionnel est très importante. Comment chaque agriculteur pris individuellement et tout autre décideur, par exemple, réagit-il aux stimuli associés au climat et aux divers résultats qui en découlent? On peut ici poser l'hypothèse que la connaissance est la clé.

Tout cela est interdépendant, et nous pouvons examiner la manière dont la confiance, la richesse, etc., influent sur la capacité d'adaptation, tout au moins au niveau individuel.

Évidemment, la capacité d'adaptation existe dans un spectre continu. Il y a certains individus et certaines organisations qui ont une grande capacité d'adaptation dans certains scénarios. Cependant, la capacité d'adaptation est également évanescente dans une grande mesure; elle est changeante; elle est dynamique. On peut dire qu'elle est dynamique parce qu'il n'y a pas un seul acteur individuel qui peut prédire avec certitude ce qui va se passer dans le dossier du climat.

Il y a par ailleurs un élément que vous connaissez et dont il est question dans la littérature sur le changement climatique, à savoir que ce changement n'est pas seulement une tendance globale au réchauffement planétaire. Dans certaines parties du monde, et même dans certaines parties du pays, il y a réchauffement; ailleurs, il y a refroidissement. Il y a de grands écarts dans les précipitations. En un sens, le changement climatique, c'est vraiment une question de variation, et c'est pourquoi il est tout à fait essentiel de pouvoir compter sur une forme dynamique de capacité d'adaptation.

Quand je parle d'une capacité d'adaptation dynamique, j'ajoute ici un élément supplémentaire à la définition de la «capacité d'adaptation» que je vous ai donnée tout à l'heure, surtout quant à la manière dont elle ressemble à la gestion du risque.

Je définis la «capacité d'adaptation dynamique» comme la capacité des acteurs de reconnaître la variabilité climatique et d'y réagir — c'est la première partie de la capacité d'adaptation — et de le faire d'une manière socialement responsable,

Dynamic adaptive capacity is key because of the variability to which I just alluded. Dynamic adaptive capacity recognizes that adaptive capacity is not something that an individual farmer or an individual organization can possess in a vacuum. They have to do something about climate change, in terms of adaptation, relative to what others are doing.

This is a very different model from what most of us are used to, especially if one thinks of farming as an industry, which it is. We tend to think of the individual farmers as producing their crops in a relative degree of isolation.

Although there are some cases of resource conflicts, and, of course, historically there have been many resource conflicts over, for example, distribution of water, we assume that the individual farmers are able to prosper in certain ways, according to their own skills.

As some actors adapt to climate change in particular ways, they create exposure or, more specifically, increase the risk, for others. The issue of climate change and adaptive capacity is quite interesting because it brings us back to a more realistic approach to understanding the connection between farming and the environment.

In a sense, it is a bit ironic, and sad, that it had to be forced on society in this way. I think there is now a growing realization that in order to make true improvements in adaptive capacity at an individual level, we need to foster mechanisms for collective adaptation. This is where my concept of dynamic adaptive capacity comes into play.

How do you build dynamic adaptive capacity, and what, more specifically, is it in terms of how individuals and organizations interact?

Well, dynamic adaptive capacity is similar to centralized planning. Instead of allowing individuals to adapt independently of what others are doing, a more collective planning process is necessary. This is probably more difficult now than in the past because of the forces that I alluded to at the very beginning of my talk, about what is happening in agriculture, namely, what is referred to as the "breakdown in social cohesion."

Farming communities are changing, and because social cohesion is changing, the networking is changing and the level of trust in communities is changing as a result of various things, including, by the way, the introduction of genetically modified crops – which I can elaborate on if you wish. It is much more difficult to have this kind of centralized planning.

environnementalement soutenable et avec souplesse. La capacité d'adaptation dynamique est la clé à cause de la variabilité à laquelle je viens de faire allusion. On parle de capacité d'adaptation dynamique parce que l'on reconnaît que la capacité d'adaptation n'est pas une qualité qu'un agriculteur ou une organisation, pris individuellement, peut posséder de manière absolue. Ils doivent faire quelque chose à propos du changement climatique, en terme d'adaptation, relativement à ce que les autres font.

C'est un modèle très différent de celui auquel la plupart d'entre nous sommes habitués, surtout si l'on se représente l'agriculture comme une industrie, ce qu'elle est en fait. On a tendance à considérer que chaque agriculteur individuellement produit ses récoltes dans un certain isolement relatif.

Bien qu'il y ait certains cas de conflits de ressources et, bien sûr, il y a eu dans l'histoire de nombreux conflits associés aux ressources, par exemple pour la distribution de l'eau, nous supposons toujours que les agriculteurs pris individuellement sont capables de prospérer de certaines manières, en fonction de leurs propres habiletés.

À mesure que certains acteurs s'adaptent au changement climatique de certaines manières particulières, ils créent une exposition au risque ou, plus précisément, ils accroissent le risque pour d'autres. Le dossier du changement climatique et de la capacité d'adaptation est très intéressant parce qu'il nous ramène à une approche plus réaliste pour comprendre le lien entre l'agriculture et l'environnement.

En un sens, c'est un peu ironique et quelque peu triste que cette prise de conscience ait été imposée à la société de cette manière. Je pense que l'on prend de plus en plus conscience que pour pouvoir renforcer véritablement la capacité d'adaptation au niveau individuel, nous devons favoriser des mécanismes d'adaptation collective. C'est ici qu'entre en jeu mon concept de capacité d'adaptation dynamique.

Comment renforcer la capacité d'adaptation dynamique et, plus précisément, en quoi consiste-t-elle, sur le plan de l'interaction entre les individus et les organisations?

Eh bien, la capacité d'adaptation dynamique est semblable à la planification centralisée. Au lieu de laisser les individus s'adapter indépendamment à ce que font les autres, il est nécessaire de mettre en place un processus de planification plus collectif. C'est probablement plus difficile de nos jours que dans le passé, à cause des forces auxquelles j'ai fait allusion au tout début de mon exposé, notamment ce qui se passe dans l'agriculture, ce que l'on appelle la «rupture de la cohésion sociale».

Les collectivités agricoles changent et, parce que la cohésion sociale est en train de changer, les réseaux changent et le niveau de confiance au sein des collectivités change en conséquence de divers facteurs, notamment, soit dit en passant, l'introduction de cultures modifiées génétiquement, dont je pourrais vous parler plus longuement si vous le souhaitez. C'est beaucoup plus difficile de mettre en place ce type de planification centralisée.

As a result, we see two things happening. On the one hand, we see dynamic adaptive capacity becoming more essential because you have to make decisions about adaptive capacity in light of what others are doing collectively. On the other hand, you see a change in the social cohesiveness of agricultural communities that makes this very process much more difficult.

Where does this leave us? Well, adaptive capacity as we currently understand it is essentially a social construct; it exists only in a relative sense. It can be fostered or depleted in various ways, depending on the exchange relationships that occur between individuals. In other words, it can be fostered or depleted based on the degree of social cohesion in an agricultural community.

Adaptive capacity is dynamic because no one actor is perfectly adapted to all climatic events. Theoretically, vulnerability can never equal zero. Of course, we also, as I have suggested, see that individual responses to climate change can weaken the ability of others to adapt, and therefore we see a direct relationship between adaptive capacity and social cohesion.

To make dynamic adaptive capacity work, we need to foster social cohesion in agricultural communities. I think this might be a little different from the way you are currently thinking about adaptive capacity. Most people think of adaptive capacity, and most of the literature tends to think of it, as mechanisms for fostering the ability of individual actors, or even some industries, to adapt. That includes a range of things like adaptation, mitigation, such as sinks and credits, and other kinds of incentive systems.

What I am suggesting is a little different. Dynamic adaptive capacity requires that we first build or rebuild social cohesion in agricultural communities. Without the social cohesiveness side of the equation, dynamic adaptive capacity will not be built. You will simply have efforts to build individual adaptive capacity, which, as I have indicated, can benefit some at the expense of others.

In conclusion, I would like to suggest that it is essential to be aware of these links between adaptive capacity and social cohesion. Having an appreciation of these links will give individuals like yourselves, as well as other kinds of policy makers, an opportunity to evaluate different adaptive responses in terms of equity issues, environmental sustainability concerns and potential impacts on the social cohesiveness of agricultural communities across the country.

The Chairman: You have given us a new approach to the whole concept of adaptive capacity. Instead of looking at it on an individual basis, you are suggesting we take a much more holistic approach.

En conséquence, nous constatons l'émergence de deux phénomènes. D'une part, on constate que la capacité d'adaptation dynamique devient de plus en plus essentielle parce que vous devez prendre des décisions en matière de capacité d'adaptation à la lumière de ce que les autres font collectivement. D'autre part, on constate un changement dans la cohésion sociale des collectivités agricoles, ce qui rend ce processus d'autant plus difficile.

Où en sommes-nous dans tout cela? Eh bien, la capacité d'adaptation telle que nous la comprenons actuellement est essentiellement un concept social; elle n'existe que de manière relative. Elle peut être renforcée ou amenuisée de diverses manières, selon les relations d'échange qui existent entre les individus. Autrement dit, la capacité peut être renforcée ou amenuisée selon le degré de cohésion sociale qui existe dans une collectivité agricole.

La capacité d'adaptation est dynamique parce qu'aucun acteur n'est parfaitement adapté à tous les événements climatiques. En théorie, la vulnérabilité ne peut jamais être égale à zéro. Bien sûr, on constate également, comme je l'ai dit, que les réactions individuelles au changement climatique peuvent affaiblir la capacité des autres de s'adapter et, en conséquence, on constate un lien direct entre la capacité d'adaptation et la cohésion sociale.

Pour que la capacité d'adaptation dynamique puisse fonctionner, nous devons favoriser la cohésion sociale dans les collectivités agricoles. Je pense que c'est peut-être un peu différent de la manière dont vous envisagez actuellement la capacité d'adaptation. Dans l'esprit de la plupart des gens, et dans la plus grande partie de la littérature, la capacité d'adaptation est perçue comme le jeu de mécanismes qui favorisent la capacité des acteurs individuels ou même de certaines industries de s'adapter. Cela comprend tout un éventail d'activités comme l'adaptation, l'atténuation, la création de puits et de crédits, et d'autres incitatifs et encouragements.

Ce que je propose est un peu différent. La capacité d'adaptation dynamique exige que nous commençons par établir ou rétablir la cohésion sociale au sein des collectivités agricoles. En l'absence de la cohésion sociale comme élément clé de l'équation, il sera impossible de créer la capacité d'adaptation dynamique. On sera simplement en présence d'une foule d'efforts visant à créer une capacité d'adaptation individuelle, ce qui, comme je l'ai dit, peut avantager certains au détriment d'autres.

En conclusion, je voudrais dire qu'il est essentiel d'être conscient des liens entre la capacité d'adaptation et la cohésion sociale. Le fait de connaître ces liens donnera aux individus, des gens comme vous-mêmes et aussi d'autres décideurs politiques, la possibilité d'évaluer différentes réactions adaptatives en termes d'équité, de durabilité environnementale et d'impacts potentiels sur la cohésion sociale des collectivités agricoles d'un bout à l'autre du pays.

Le président: Vous nous avez donné une nouvelle approche de tout le concept de la capacité d'adaptation. Au lieu de l'envisager sur une base individuelle, vous proposez que nous adoptions une approche beaucoup plus holistique.

Senator Tkachuk: That was really excellent, although I am not sure I understood it.

You say that dynamic adaptive capacity allows policy makers and others an opportunity to evaluate different adaptive responses in terms of equity, environmental sustainability and potential impacts on social cohesion in rural communities.

I think I know what you are talking about. Is not part of the problem of communities responding to crises, the people who are declaring the crises? In other words, it is no wonder that people in rural communities are undergoing a lot of stress. It is no wonder that they have difficulty adapting. It is no wonder that communities are having difficulty solving problems, because here is what happens: genetically modified food, we will all die; climate change, disasters will occur, oceans will flood, New York will disappear, there will be drought, there will be forest fires and the whole world will come to an end.

In other words, it is the way in which the issues are being heaped on communities. Nothing is reasonably and scientifically discussed any more. People are pushing the envelope to achieve ideological change or a particular pet policy issue. I noticed it over climate change. It is a catastrophic policy.

How can a community in Wilkie or Weirdale, where I come from, or Smeaton react to this weight of material that is descending upon them? Half of which is not true, to my way of thinking and from what I read. How can they sift through it for what is true and what is not? How can we fix the situation when all we see around us is catastrophic consequences?

Mr. Mehta: I understand your ideological concerns; a lot of people believe similar things.

I am not suggesting that we necessarily need to deal with some of the myths, at least not directly. People will have different beliefs about the safety of the environment, depending on a range of things. It could be political orientation, their experience, their age, their sex and so on.

To deal specifically with your question of how we can get rural communities, very small communities that may be economically disadvantaged, to make these kinds of direction changes, I think it is fairly clear that all the choices we make about what to grow, when to plant it, what kinds of incentives to put in place and so on, essentially boil down to social choices.

For instance, in our recent interviews with farmers in Davidson, Saskatchewan, there was a noticeable difference between organic and conventional farmers in how adaptable they believe they personally are with respect to climate change. I

Le sénateur Tkachuk: C'était vraiment excellent, même si je ne suis pas certain d'avoir compris.

Vous dites que la capacité d'adaptation dynamique permet aux décideurs politiques et autres intervenants d'évaluer diverses réactions d'adaptation en termes d'équité, de durabilité environnementale et des impacts potentiels sur la cohésion sociale dans les collectivités rurales.

Je pense que je comprends ce que vous voulez dire. Le problème des collectivités qui réagissent aux crises ne tient-il pas en partie à la façon dont les gens déclarent l'existence des crises? Autrement dit, il ne faut pas s'étonner que les gens dans les collectivités rurales subissent un stress énorme. Il ne faut pas s'étonner qu'ils aient de la misère à s'adapter. Il n'est pas étonnant que les collectivités aient de la difficulté à résoudre les problèmes, car voici ce qui se passe: on nous fait manger des aliments modifiés génétiquement, et nous allons tous mourir; le changement climatique survient, il s'ensuivra des catastrophes, les océans vont déborder, New York va disparaître, il y aura des sécheresses et des incendies de forêt et ce sera la fin du monde.

Autrement dit, c'est à cause de la façon dont on lance les problèmes à la face du monde. Plus rien ne donne lieu à une discussion raisonnable et scientifique. Les gens sont prêts à tout pour réaliser un changement idéologique ou mettre en place une politique qui leur tient particulièrement à cœur. Je l'ai remarqué dans le dossier du changement climatique. C'est une politique catastrophique.

Comment une collectivité comme Wilkie ou Weirdale, d'où je viens, ou encore Smeaton peut-elle réagir à cette masse de documentation qui lui tombe dessus? Et dont la moitié n'est pas vraie, d'après mes lectures et mes réflexions. Comment les gens peuvent-ils faire le tri entre ce qui est vrai et ce qui ne l'est pas? Comment pouvons-nous régler le problème quand tout ce que nous voyons autour de nous, ce sont d'éventuelles conséquences catastrophiques?

M. Mehta: Je comprends vos inquiétudes idéologiques; bien des gens ont des convictions semblables.

Je ne dis pas que nous devons nécessairement nous attaquer à certains mythes, du moins pas directement. Les gens ont des croyances différentes au sujet de la sûreté de l'environnement, en fonction d'un éventail de facteurs comme l'orientation politique, l'expérience, l'âge, le sexe, etc.

Pour répondre plus précisément à votre question, à savoir comment l'on peut faire en sorte que les collectivités rurales, souvent de très petites localités qui peuvent être économiquement défavorisées, puissent opérer de tels changements d'orientation, je pense qu'il est assez clair que tous les choix que nous faisons, à savoir quelles plantes doit-on cultiver, quand doit-on les semer, quels encouragements doit-on mettre en place, etc., tout cela se ramène essentiellement à des choix sociaux.

Par exemple, dans nos récentes entrevues avec des agriculteurs de Davidson, en Saskatchewan, il y avait une différence notable entre les agriculteurs biologiques et conventionnels quant au degré d'adaptation qu'ils croient personnellement posséder face

found that to be quite interesting, because ideologically, there are huge differences between organic and conventional farmers; there are political differences, as well.

The organic farmers generally believed they were more adaptable to climate change as a result of polyculture and low tillage, as well as a range of other things that they do, and that their small size, relatively speaking, provided them with some buffer against climate variability. That was quite a surprise.

Clearly there is an intersection here between public concerns, for example, about genetically modified foods, and the ability to adapt to climate change.

One of the other projects for which I have just recently received funding through Genome Canada is to explore how producers compare different abiotic stress traits in terms of market pressure, risks, consumer acceptance, international markets and trade. I have not actually gone into the field yet; it is brand new.

The proposal is to find out whether or not they want cold tolerance, drought tolerance or some combination of the two. Whether they want saline resistance, and so on, and how they believe these different kinds of characteristics will be accepted in the marketplace in general.

There is a connection here between the marketplace and what farmers can and cannot do, or are willing to do, but it is not so direct.

Senator Tkachuk: Do you use your studies to assist policy makers? Is that the object? For example, on Kyoto and the things that will have to be done to adopt that, do you communicate to them ways that will decrease the stress level and increase the ability to adapt?

Mr. Mehta: Ideally, yes. No one wants his work to sit in a journal in a library, gathering dust. What animates me personally is to have actual policy motives for my work.

Senator Tkachuk: Is it not too centrally motivated? In other words, the central planning aspect bothers me a little. I am not a big believer in central planning; nonetheless, it will help central planners achieve policy objectives. Who receives this information? Does it go to government, and is it widely distributed?

Mr. Mehta: It is distributed via my Web site, as well as through peer review, through events like this. I do not believe it is designed specifically for central planners. Certainly some of the recommendations could be used at a regional level.

Senator Tkachuk: It is interesting work.

au changement climatique. J'ai trouvé cela très intéressant, parce qu'idéologiquement, il y a d'énormes différences entre les agriculteurs biologiques et conventionnels; il y a aussi des différences politiques.

En général, les agriculteurs biologiques croyaient pouvoir mieux s'adapter au changement climatique grâce à la polyculture et au faible travail du sol, et aussi à cause d'une foule d'autres facteurs qui les caractérisent, et parce que la petite taille de leur exploitation, relativement parlant, leur servait en quelque sorte d'amortisseur contre la variabilité du climat. C'était très étonnant.

Il y a clairement recoupement ici entre les préoccupations publiques, par exemple au sujet des aliments génétiquement modifiés, et la capacité de s'adapter au changement climatique.

Un autre projet pour lequel je viens tout juste de recevoir du financement de Génome Canada consiste à explorer comment les producteurs comparent certains facteurs de stress abiotique à l'égard des forces du marché, des risques, de l'acceptation des consommateurs et du commerce international. En fait, je n'ai pas encore commencé à explorer ce domaine; c'est encore tout nouveau.

Ce que l'on se propose, c'est de chercher à savoir s'ils veulent la tolérance au froid, la tolérance à la sécheresse ou une combinaison des deux. S'ils veulent la résistance au sol salin, etc., et comment, à leur avis, ces différentes caractéristiques seront acceptées sur le marché.

Il y a un lien ici entre le marché et ce que les agriculteurs peuvent faire et ne peuvent pas faire, ou ce qu'ils sont disposés à faire, mais le lien n'est pas aussi direct.

Le sénateur Tkachuk: Utilisez-vous vos études pour aider les décideurs politiques? Est-ce le but de vos efforts? Par exemple, à propos de Kyoto et de ce qu'il faudra faire pour le mettre en œuvre, communiquez-vous aux décideurs des moyens de réduire le stress et de renforcer la capacité d'adaptation?

M. Mehta: Idéalement, oui. Personne ne veut que le fruit de son travail soit confiné dans les pages jaunies d'un journal qui s'empoussièrent sur les rayons d'une bibliothèque. Ce qui me sert de ressort, personnellement, c'est que mon travail puisse déboucher sur des politiques concrètes.

Le sénateur Tkachuk: N'est-ce pas trop axé sur la centralisation? Autrement dit, la planification centralisée me tracasse quelque peu. Je ne suis pas tellement partisan de la planification centralisée; néanmoins, cela aidera les planificateurs à atteindre des objectifs en matière de politiques. Qui reçoit cette information? Est-elle transmise au gouvernement et est-elle diffusée largement?

M. Mehta: Elle est diffusée au moyen de mon site Web, et aussi dans le cadre de l'examen par les pairs, et par des tribunes comme celle-ci. Je ne crois pas que ce soit conçu expressément pour les planificateurs du centre. Il est certain que certaines recommandations pourraient être appliquées au niveau régional.

Le sénateur Tkachuk: Ce sont des travaux intéressants.

Senator Wiebe: The dynamic adaptive capacity aspect is a unique approach. I think it is very functional when change is gradual. However, we may not have that luxury as far as climate is concerned. I think farmers have been one of the best examples of how to adapt. They have adapted very much over the years. As an example, I will refer to the Dirty Thirties and what happened during the dry years in the 1990s. Farmers were able to produce good crops with less rain than in the driest year in the Dirty Thirties.

My nightmare about adapting to climate change is whether it can be sustainable over a long period of time.

Prior to the 1930s, Saskatchewan had a population of one and a half million people; after the 1930s, we had a population of one million. That was a pretty dramatic change; we lost 500,000 people in this province. Even with what we have learned about adaptation over the last number of years, if we have another prolonged period of drought, what dramatic effect will that have on our province? How can we start laying the groundwork today to ensure that that kind of dramatic effect does not occur in the future?

Mr. Mehta: Clearly a different model for agriculture is needed in the province of Saskatchewan. The model that has been in place for decades is one of bulk commodity production and the assumption that the more you produce, the better off everyone is. Of course, we are all aware of the decades of surplus, and we are aware of some of the current concerns over trade implications. Some people, for example, are quite concerned about exporting genetically modified crops and losing markets as a result.

One of the mechanisms that I propose, and others have done so much more vocally, is that we consider growing bio-fuel crops. I worked with an organization called BIOCAP Canada at Queen's University, which is very much interested in the transition to what is called a carbohydrate-based economy.

The Chairman: You are talking about something that is very close to the heart of Senator Wiebe. He has brought it up on several occasions.

Mr. Mehta: Oh, wonderful! Moving towards a carbohydrate-based economy is quite a shift, not only for bio-fuel production, but bio-plastics, polymers, multipliers and everything else. I think if you take my concept of social cohesion and dynamic adaptive capacity with even a little skepticism, it is pretty clear that by moving towards regional production of bio-fuel, we have an opportunity for rural revitalization, which would have the benefit of creating greater social cohesion and all kinds of networks while perhaps reversing migration from rural communities and adding more value to the province.

Le sénateur Wiebe: La capacité d'adaptation dynamique représente une approche particulière. Je pense que c'est très fonctionnel quand le changement est graduel. Cependant, nous n'aurons peut-être pas ce luxe dans le dossier du climat. Je pense que les agriculteurs ont été un modèle à suivre quant à la façon de s'adapter. Ils ont très bien réussi à s'adapter au fil des années. Je renvoie par exemple aux sombres années 30 et à ce qui s'est passé pendant les années de sécheresse, durant les années 90. Les agriculteurs ont réussi à produire de bonnes récoltes avec moins de pluie que pendant l'année la plus aride des sombres années 30.

Mon cauchemar, pour ce qui est de l'adaptation au changement climatique, c'est que je me demande si l'on peut la soutenir sur une longue période.

Avant les années 30, la Saskatchewan avait un million et demi d'habitants; après les années 30, notre population est tombée à un million d'habitants. C'était un changement assez radical; nous avons perdu 500 000 habitants dans notre province. Même si l'on tient compte de ce que nous avons appris en matière d'adaptation ces dernières années, si nous traversons une autre longue période de sécheresse, quelles en seront les conséquences dramatiques pour notre province? Comment pouvons-nous dès aujourd'hui jeter les bases nécessaires pour s'assurer que nous ne vivrons pas à l'avenir de telles conséquences dramatiques?

M. Mehta: Il est clair qu'un modèle différent s'impose pour l'agriculture dans la province de Saskatchewan. Le modèle qui est en place depuis des décennies est axé sur la production de denrées en grandes quantités et sur l'hypothèse que plus on produit, mieux c'est pour tout le monde. Bien sûr, nous savons tous qu'il y a eu des surplus pendant des décennies, et nous sommes conscients des inquiétudes actuelles dans le domaine commercial. Certains s'inquiètent vivement, par exemple, à l'idée d'exporter des cultures génétiquement modifiées et de perdre des marchés en conséquence.

L'un des mécanismes que je propose, et d'autres l'ont fait avec beaucoup plus d'insistance, est que nous envisagions de cultiver des plantes destinées aux biocarburants. J'ai travaillé avec une organisation appelée BIOCAP Canada à l'Université Queen's, qui s'intéresse beaucoup à la transition vers ce que l'on appelle une économie fondée sur les hydrates de carbone.

Le président: Vous évoquez là un sujet qui tient beaucoup à cœur au sénateur Wiebe. Il l'a soulevé à plusieurs occasions.

M. Mehta: Oh, formidable! Le passage à une économie fondée sur les hydrates de carbone représente un changement radical, pas seulement pour la production de biocarburants, mais aussi de bioplastiques, de polymères, de multiplicateurs, etc. Je pense que même si vous prenez avec un grain de sel et même un peu de scepticisme ma théorie de la cohésion sociale et de la capacité d'adaptation dynamique, il est assez clair qu'en se dirigeant vers la production régionale de biocarburants, nous avons l'occasion d'assurer la revitalisation des régions rurales, ce qui aurait l'avantage de créer une meilleure cohésion sociale et toutes sortes de réseaux, tout en inversant peut-être l'exode rural et en créant davantage de richesses dans la province.

I think those kinds of measures can be much more sensitive to climate variability than growing crops essentially just for food. There is quite a range of crops that can survive under all kinds of climate conditions that may not be acceptable on the market as food products, but do have tremendous value in these other applications.

Senator Wiebe: I am very happy to hear that answer.

Senator Andreychuk: My question is for a little more information. The Saskatchewan Institute on Public Policy and the two universities have done quite a lot of work on social cohesion in Saskatchewan. You are now looking at adaptation to change. Will your research lead to recommendations on policy issues to assist governments, or is it to assist individual farmers?

Social cohesion, as I understand it, relates to how individuals within communities, particularly rural communities, can sustain a quality of life and a measure of independence to do the things that they want.

It would seem to me that to talk about adaptive capacity is to give them the tools to be able to make the changes. That will support society, but it will also support their own perspectives on how they wish to live in a community.

It is not the central planning that bothers me, but rather where you are putting your emphasis; is it on governments to induce change, or is it on the individual?

Mr. Mehta: That is a very interesting question, because there have been all kinds of corrective actions on the part of the federal government to facilitate social cohesion in various ways – for example, Heritage Canada programs, commercials and so on. There is an assumption that you can build social cohesion through understanding the history.

Whether that works or not I cannot say. However, in agricultural communities, social cohesion has to be fostered, created and reinforced at the individual and collective level, but it also has to be facilitated by these larger-scale kinds of programs. I am not quite sure what that relationship is.

I will give you an example of why there is some confusion. When I was interviewing organic and conventional farmers in Davidson, Saskatchewan, I asked them specifically whether they thought they had equal opportunities and the same kinds of incentives to adapt to climate change. The conventional farmers had no problem; they felt that they had some protection, although not enough, of course. The organic farmers believe that crop insurance and other kinds of systems discriminate against them. This is because they are using what they consider to be more sustainable agricultural practices, which involved no-till in some cases, or certain kinds of other practices that were less intense in

Je pense que les mesures de ce genre peuvent être beaucoup plus sensibles à la variabilité climatique que de cultiver des plantes destinées exclusivement à l'alimentation. Il y a toute une gamme de cultures qui peuvent survivre dans toutes sortes de conditions climatiques et qui ne sont peut-être pas acceptables sur le marché des denrées alimentaires, mais qui ont une extraordinaire valeur pour d'autres applications.

Le sénateur Wiebe: Je suis très content d'entendre cette réponse.

Le sénateur Andreychuk: Ma question vise à obtenir un peu plus d'information. L'Institut de politique publique de la Saskatchewan et les deux universités ont fait énormément de travail sur la cohésion sociale en Saskatchewan. Vous étudiez maintenant l'adaptation au changement. Vos recherches déboucheront-elles sur des recommandations visant à aider les gouvernements à élaborer des politiques, ou bien s'agit-il plutôt d'aider les agriculteurs individuellement?

La cohésion sociale, si je comprends bien, a à voir avec la manière dont les particuliers au sein d'une collectivité, en particulier une collectivité rurale, peuvent maintenir une qualité de vie et une certaine indépendance leur permettant de vivre comme ils l'entendent.

Il me semble qu'en matière de capacité d'adaptation, ce qu'il faut, c'est leur donner les outils voulus pour leur permettre d'opérer les changements nécessaires. Cela aidera la société, mais appuiera aussi leurs propres perspectives quant à la manière dont ils souhaitent vivre au sein d'une collectivité.

Ce n'est pas la planification centrale qui me tracasse, mais plutôt de savoir sur quoi vous mettez l'accent: est-ce qu'il incombe aux gouvernements d'induire le changement, ou plutôt à l'individu?

M. Mehta: C'est une question très intéressante, parce qu'il y a eu une foule de mesures correctives de la part du gouvernement fédéral pour faciliter la cohésion sociale de diverses manières, par exemple les programmes de Patrimoine Canada, des campagnes publicitaires, etc. On semble poser comme hypothèse que l'on peut bâtir la cohésion sociale grâce à une meilleure compréhension de l'histoire.

Quant à savoir si cela fonctionne ou non, je ne saurais le dire. Quoi qu'il en soit, dans les collectivités agricoles, il faut favoriser, créer et renforcer la cohésion sociale au niveau individuel et collectif, mais il faut aussi qu'elle soit facilitée par des programmes de grande envergure. Je ne sais pas trop bien quelle est cette relation.

Je vais vous donner un exemple pour faire comprendre pourquoi il y a une certaine confusion. Quand j'ai interviewé des agriculteurs biologiques et conventionnels à Davidson, en Saskatchewan, je leur ai demandé explicitement s'ils pensaient avoir des chances égales et les mêmes encouragements pour s'adapter au changement climatique. Les agriculteurs conventionnels n'avaient aucun problème; ils estimaient qu'ils avaient une certaine protection, bien qu'insuffisante, bien sûr. Les agriculteurs biologiques croyaient que l'assurance-récolte et les autres programmes exerçaient une discrimination à leur égard. C'est parce qu'ils appliquent ce qu'ils considèrent des pratiques

terms of application of herbicides and pesticides. They believed that they were being discriminated against by crop insurance and this was a barrier for them.

Of course, when you have this kind of belief, correct or not, on a local level, you have a framework for a breakdown of social cohesion and it is much more difficult to achieve collective action for dynamic adaptive capacity on a larger scale.

Senator Gustafson: I have several questions. You indicated there are winners and losers. I am usually an optimist, but when it comes to agriculture in Saskatchewan, I am fearful. As Senator Wiebe has said, we have lost a number of farmers and we are heading into a time when we could lose greater numbers. Some are becoming bigger farmers, not because they want to, but because it is the only way they can survive. With input costs the way they are it is questionable whether they will survive unless something changes.

We have a cheap food policy in Canada. Canadians eat more cheaply than probably any people in the world because of the political situation — I am not talking about Liberal, Conservative or NDP now, I am talking about the situation that exists in the country. There are more people living in the urban centres, and as we have seen in the last budget, they get the attention.

It is not a matter of producing cheaper food; my goodness, we produce bread for six cents a loaf. We have diversified, we have gone to zero-till, and the farmers have adapted, as Senator Wiebe said, in every possible way. However, unless the country accepts the responsibility of looking after this arable land, if you will, from an environmental and an economic standpoint, we will be in big trouble.

It seems that we do not have a handle on a real solution to the problem. The big companies that are processing the food are making big money. If you look at who holds some of the most important portfolios in Canada, they are in the food production business, not farming — winners and losers.

Mr. Mehta: It is certainly an interesting observation. Clearly, one of the trends, as you suggested and I mentioned earlier, is that we are seeing rural migration; that is evident. Farms are getting larger. All of these things break down the social cohesion of agricultural communities and make adaptive capacity on a collective level much more difficult to achieve.

How do we reverse that? Referring to Senator Wiebe's interest, I think we need to change the direction in which agriculture currently is running, which is towards bulk commodity production, and move towards these value-added products. We

agricoles plus durables, comme le semis direct dans certains cas, ou d'autres pratiques exigeant des applications moins intensives d'herbicides et de pesticides. Ils s'estimaient victimes de discrimination de la part de l'assurance-récolte, et croyaient que c'était un obstacle pour eux.

Bien sûr, quand on met en place un programme d'aide de ce genre, à tort ou à raison, au niveau local, on crée un cadre favorisant la rupture de la cohésion sociale et c'est beaucoup plus difficile d'obtenir une action collective débouchant sur une capacité d'adaptation dynamique sur une plus grande échelle.

Le sénateur Gustafson: J'ai plusieurs questions. Vous avez dit qu'il y a des gagnants et des perdants. Je suis habituellement un optimiste, mais quand il s'agit de l'agriculture en Saskatchewan, je suis craintif. Comme le sénateur Wiebe l'a dit, nous avons perdu beaucoup d'agriculteurs et nous nous dirigeons vers une époque où nous pourrions en perdre beaucoup plus encore. Certains deviennent les patrons d'entreprises agricoles toujours plus grandes, non pas parce qu'ils le veulent, mais parce que c'est le seul moyen de survivre. Compte tenu du coût des intrants, on peut douter qu'ils puissent survivre à moins que quelque chose ne change.

Nous avons une politique de la nourriture bon marché au Canada. Les Canadiens s'alimentent à meilleur marché que probablement n'importe quel autre peuple au monde, à cause de la situation politique — je ne parle pas des libéraux, des conservateurs ou des néo-démocrates, mais bien de la situation qui existe dans notre pays. La population est concentrée dans les villes et, comme nous l'avons vu dans le dernier budget, ce sont les citoyens qui reçoivent toute l'attention.

Ce n'est pas une question de produire de la nourriture bon marché. Dieu du ciel, nous produisons du pain à six cents pièce. Nous avons diversifié, nous avons adopté le semis direct et les agriculteurs se sont adaptés, comme le sénateur Wiebe l'a dit, de toutes les manières possibles. Cependant, à moins que le pays n'accepte la responsabilité de s'occuper de ces terres arables, si l'on veut, du point de vue environnemental et économique, nous serons dans le pétrin.

Il semble que nous n'ayons pas le début d'une véritable solution au problème. Les grandes compagnies qui font la transformation des aliments empochent beaucoup d'argent. Voyez qui détient les plus importants portefeuilles au Canada, ce sont des gens qui œuvrent dans le secteur de la production d'aliments, pas dans l'agriculture. Il y a donc des gagnants et des perdants.

M. Mehta: Voilà assurément une observation intéressante. Il est clair que l'une des tendances, comme vous l'avez dit et comme je l'ai dit moi-même tout à l'heure, est que l'on assiste à un exode rural; c'est évident. Les entreprises agricoles deviennent plus grandes. Tout cela entraîne la rupture de la cohésion sociale des collectivités agricoles et rend d'autant plus difficile de réaliser la capacité d'adaptation au niveau collectif.

Comment inverser la tendance? J'en reviens au dada du sénateur Wiebe et je pense que nous devons changer l'orientation actuelle de notre agriculture, axée sur la production de denrées en grandes quantités, pour nous tourner

live in a globalized world and there are many countries that can provide us with these raw materials, these bulk food products, at an even cheaper price than we are currently paying in some cases.

We should not be squandering our talents, our science, our farming or our land for bulk commodity production. I really believe that we should be working on developing these kinds of new products for the carbohydrate-based economy.

If we do that adequately, we will create new centres of industrial and social activity across rural Canada.

Senator Gustafson: Just one quick observation. We had an organic plant right here in Regina; it went bankrupt. Saskatchewan Wheat Pool diversified into various areas of business; it is in trouble. In Europe, for instance, they have made the environment, rural development, Third World, agriculture and forestry the responsibility of the whole society. Here we are saying the farmers have to carry the load alone. They cannot.

Mr. Mehta: This is not unique to farming; there are a lot of sectors of the economy that have similar kinds of concerns. I do take your point.

The Chairman: I would like to welcome Mark Johnston, Senior Research Scientist from the Saskatchewan Research Council.

Mr. Johnston, you have the floor.

Mr. Mark Johnston, Senior Research Scientist, Saskatchewan Research Council and Prairie Adaptation Research Collaborative: Mr. Chairman, I will be using this PowerPoint slide that you see on the screen beside me, and with some luck the technology will work.

I would extend my appreciation to the committee for undertaking this study to examine the impacts and the adaptations in the context of climate change. As you all know, Kyoto and its related communication activities have caught the nation's attention and most of the budget seems to be allocated to that area. Those of us interested in impacts and adaptations are glad to see attention being paid to this area. We are most appreciative of that.

I would also indicate that the Prairie Adaptation Research Collaborative, an important impact-adaptation-based research centre with offices here in Regina and also in Manitoba and Alberta, is currently undertaking a wide range of activities in the areas of impacts and adaptations in forestry, agriculture, water resources and other areas. A lot of work has been done in this area through PARC, and I would like to recognize that contribution.

The next slide covers things that you have heard about before. What are we looking at in terms of climate change in the Prairies? There will be a general trend toward increasing temperatures,

plutôt vers des produits à valeur ajoutée. Nous vivons dans un monde d'interaction planétaire et beaucoup de pays peuvent nous fournir les matières premières, les denrées alimentaires brutes, à un prix encore plus bas que celui que nous payons actuellement, dans certains cas.

Nous ne devrions pas gaspiller nos talents, nos compétences scientifiques, nos efforts agricoles ou nos terres pour produire des denrées en vrac. Je crois vraiment que nous devrions nous attacher à mettre au point de nouveaux produits pour l'économie fondée sur les hydrates de carbone.

Si nous le faisons et si nous savons nous y prendre, nous allons créer de nouveaux centres d'activités industrielles et sociales partout au Canada rural.

Le sénateur Gustafson: Une brève observation. Nous avons une usine biologique ici même à Regina; elle a fait faillite. Le Syndicat du blé de la Saskatchewan s'était diversifié dans divers secteurs d'activité; il est maintenant en difficulté. En Europe, par exemple, ils ont fait de l'environnement, du développement rural, du tiers monde, de l'agriculture et des forêts la responsabilité de la société dans son ensemble. Ici, nous disons que les agriculteurs doivent assumer seuls le fardeau. Ils ne le peuvent pas.

M. Mehta: Ce n'est pas particulier à l'agriculture; il y a beaucoup de secteurs de l'économie qui ont des préoccupations semblables. Je comprends votre argument.

Le président: Je souhaite la bienvenue à Mark Johnston, conseiller principal en recherche au Conseil de recherches de la Saskatchewan.

Monsieur Johnston, vous avez la parole.

M. Mark Johnston, conseiller principal en recherche, Research Council and Prairie Adaptation Research Collaborative: Monsieur le président, je me servirai du diaporama PowerPoint qui apparaît maintenant à l'écran. Avec un peu de chance, la technologie ne nous jouera pas de tours.

J'aimerais remercier le comité d'avoir entrepris cette étude portant sur les impacts et l'adaptation au changement climatique. Comme vous le savez, le Protocole de Kyoto ainsi que les communications s'y rapportant ont suscité beaucoup d'intérêt parmi la population canadienne. En outre, l'essentiel des crédits réservés à l'environnement dans le budget semble avoir été affecté aux recherches sur le changement climatique. Cela réjouit grandement ceux d'entre nous qui nous intéressons à cette question.

Permettez-moi de souligner que le Collectif des Prairies pour la recherche en adaptation, important centre de recherche sur les impacts et l'adaptation au changement climatique qui compte des bureaux ici à Regina ainsi qu'au Manitoba et en Alberta, mène actuellement une vaste gamme de travaux portant sur les impacts et l'adaptation, notamment dans les domaines de la foresterie, de l'agriculture et des ressources en eau. Je tiens à souligner la précieuse contribution du collectif dans ce domaine.

La diapositive suivante traite de sujets dont on vous a déjà parlé. Quelle forme prendra le changement climatique dans les Prairies? On peut s'attendre à une augmentation générale des

although that will be variable. It will not always be warm but it certainly will be, in general, warmer than it is now. Winter temperatures are increasing more than summer temperatures and nighttime temperatures are increasing more than daytime temperatures.

The picture regarding precipitation is considerably less clear. It is very difficult to model precipitation adequately, so we do not have a very good handle on how precipitation will change. There may be small increases or even decreases during certain times of the year but, generally speaking, on an annual basis, we are expecting more precipitation.

I should also indicate that my remarks will be primarily focused on the Prairie provinces.

Annually, there will be an increase in precipitation, but there may possibly be a decrease in some areas. However, the picture is kind of cloudy on that. No pun intended.

There will be increased evaporation. When we talk about forests and agriculture, it is not precipitation per se that is important, it is the amount of water in the soil. Therefore, even if precipitation does increase slightly or stays the same, we are expecting more evaporation, which represents a loss of soil moisture. It is the latest evaporation picture that is, perhaps, more important at the site-specific level when we are talking about growing crops of various kinds.

There will potentially be a decrease in soil moisture during the growing season, at least. There will be a longer growing season, and associated with a longer growing season is a longer forest fire season. I will come back to that later.

We are expecting increases in atmospheric CO₂ but, of course, we have already seen that. I did some work on the level of CO₂ in the atmosphere. Since 1910, on a global basis, we have had higher levels of CO₂ in the atmosphere than at any time in the past 150,000 years. Since 1910, the atmosphere has been in a state with which we have had no experience. It is important to keep that in mind.

The climate change picture is expected to include increased extreme events: higher-intensity rainfalls and perhaps flooding, and short-term events associated with those kinds of activities. There will be increased variability in water flow and an earlier snow melt, hence earlier peak flows in streams in the springtime.

How do these various environmental factors affect forests? Increases in temperature are important to trees because it controls things like how fast trees grow and how quickly nutrients are

températures bien que cette augmentation ne sera pas uniforme. Il ne fera pas toujours chaud, mais il fera, de façon générale, plus chaud qu'à l'heure actuelle. Le réchauffement des températures se constatera davantage en hiver qu'en été ainsi que davantage la nuit que le jour.

La situation en ce qui touche les précipitations est beaucoup moins claire. Comme il est très difficile d'établir des modèles prévisionnels relatifs aux précipitations, nous sommes beaucoup moins renseignés au sujet de l'impact qu'aura le changement climatique à cet égard. Il se peut que les précipitations augmentent légèrement ou diminuent même un peu pendant certaines périodes de l'année, mais nous nous attendons plutôt à ce que le niveau annuel des précipitations augmente.

Je vous signale que ce que je vais dire va surtout s'appliquer aux provinces des Prairies.

Nous nous attendons donc à une augmentation annuelle des précipitations, mais il est fort possible que le niveau des précipitations diminue dans certaines régions. La plus grande incertitude plane dans ce domaine.

Nous savons qu'il y aura augmentation de l'évaporation. Ce qui importe vraiment lorsqu'on parle des forêts et de l'agriculture, ce n'est pas tant le niveau des précipitations, mais plutôt la capacité de rétention d'eau du sol. Par conséquent, que le niveau des précipitations augmente légèrement ou qu'il demeure le même, l'évaporation devrait augmenter, ce qui signifie une perte d'humidité pour le sol. L'important, c'est de comprendre quel sera l'impact de la diminution des précipitations à divers endroits et selon les cultures.

Il est possible que l'humidité du sol diminue au moins pendant la période de croissance. Cette saison sera plus longue, ce qui signifie que la saison des feux de forêt le sera également. J'y reviendrai un peu plus tard.

Nous nous attendons à une augmentation de la concentration de CO₂ atmosphérique, un phénomène que nous constatons évidemment déjà. J'ai fait des recherches sur le niveau de CO₂ dans l'atmosphère. À l'échelle mondiale, les niveaux de CO₂ dans l'atmosphère ont augmenté constamment depuis 1910, à tel point d'ailleurs qu'ils n'ont jamais été plus élevés au cours des 150 000 dernières années. Il importe de se rappeler que l'atmosphère se trouve depuis 1910 dans un état qu'elle n'a jamais connu auparavant.

On s'attend aussi à ce que le changement climatique entraîne une augmentation des manifestations climatiques inhabituelles: des pluies plus intenses et peut-être même des inondations ainsi que les phénomènes à court terme qui y sont associés. On constatera aussi des variations accrues dans le niveau de l'eau ainsi qu'une fonte des neiges hâtive et, par conséquent, un gonflement plus rapide des niveaux des cours d'eau au printemps.

Quelle influence ces divers facteurs environnementaux auront-ils sur les forêts? L'augmentation des températures revêt de l'importance pour les arbres parce que la température influe sur le

available in soil. Both the air temperature and the soil temperature are important to the functioning of forests.

Moisture availability, of course, is important because trees are plants and they need water to grow. The water in the soil is an important factor. I will come back to that.

Just as a farmer puts fertilizer on the field to make the plants grow faster, forests also need nutrients to grow. Of course, we do not fertilize forests because you could never make a buck doing that. Therefore, the amount of naturally occurring nutrients in soil is very important. Nitrogen, in particular, in boreal forest tends to be a limiting factor, therefore, nitrogen availability is very important to the functioning of forests. We are expecting climate change to affect that, and I will talk about that in a moment.

I will deal now with atmospheric CO₂ concentration. Plants take up CO₂ from the atmosphere. They store carbon in their tissues and then put it back into the soil as they die. The level of CO₂ in the atmosphere is the fundamental driver as to how much carbon uptake plants do. The CO₂ concentration and the effect that it has on plant growth depends on other factors as well.

More specifically, how do these environmental factors translate into impacts on forests? We are expecting changes to productivity. I said "changes," I did not say "increases" or "decreases," because that would result in quite a variable picture. I will come back to that in detail later. However, we do know that growth rates are likely to change, in some ways for the better and in some ways for the worse.

We expect rather large changes to the disturbance regimes in the boreal forest. You may have heard some of this in previous presentations. Certainly, changes in forest fires and changes in insects are of particular importance in this part of the world. Some of the concern relates to the scale of those disturbances and their impacts on the forestry industry.

We expect changes in the species of trees that grow in the forest and there may be some implications of that for adaptation responses. For example, if we thought it would be a good idea to put new species into the forest, as has been done in agriculture for many years, we may find we have a problem because the biodiversity kinds of policies we have now may not allow that. There is an issue related to species composition, both in terms of natural changes and also in terms of how adaptation might look at changing species composition as a management response.

We are expecting shifts to the forest boundary. Currently, for example, the forest boundary in Saskatchewan goes roughly along through Meadow Lake, Prince Albert and Hudson Bay. We expect that boundary will probably shift considerably. Previous work has shown that boundary to be related to moisture

rythme de croissance des plantes ainsi que sur la rapidité avec laquelle elles peuvent puiser des éléments nutritifs dans le sol. Tant la température de l'air que la température du sol revêt de l'importance pour le fonctionnement des forêts.

Le niveau d'humidité est évidemment important pour les arbres parce que les plantes ont besoin d'eau pour croître. La capacité de rétention de l'eau du sol constitue donc un facteur important. J'y reviendrai un peu plus tard.

Tout comme les cultures ont besoin d'engrais pour croître rapidement, les forêts ont aussi besoin d'éléments nutritifs pour se développer. Si nous n'épandons cependant pas d'engrais sur les forêts, c'est parce que cela ne serait pas rentable. La quantité d'éléments nutritifs que contient le sol revêt donc une grande importance. L'azote, en particulier, est essentiel à la croissance des forêts, et notamment à la croissance des forêts boréales. Nous nous attendons à ce que le changement climatique ait une incidence sur la quantité d'azote disponible. Je reviendrai aussi là-dessus dans un moment.

Parlons maintenant de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère. Les plantes absorbent le CO₂ qui est libéré dans l'atmosphère. Elles emmagasinent le carbone dans leurs tissus et le libèrent ensuite dans le sol à mesure qu'elles se décomposent. C'est le niveau de CO₂ atmosphérique qui détermine la quantité de carbone que les plantes vont absorber. D'autres facteurs influent également sur la concentration de CO₂ ainsi que sur son effet sur la croissance des plantes.

Quelle est l'influence des facteurs environnementaux sur les forêts? Nous prévoyons des changements dans la productivité. Je dis «changements», et non pas «augmentation» ou «diminution» parce que cela n'entraîne pas les mêmes conséquences. J'y reviendrai un peu plus tard. Nous savons cependant que les taux de croissance sont susceptibles de changer, dans certains cas pour le mieux et dans d'autres, pour le pire.

Nous nous attendons à des changements assez importants dans les régimes de perturbations dans la forêt boréale. Certains témoins vous en ont peut-être déjà parlé. Les changements anticipés en ce qui touche les feux de forêt et les insectes revêtent une importance particulière pour cette partie du monde. Nous nous inquiétons notamment de l'amplitude de ces perturbations et leurs répercussions sur l'industrie forestière.

Nous nous attendons aussi à constater des changements dans les essences d'arbre qui composent les forêts, ce qui peut entraîner certaines conséquences au plan de l'adaptation. À titre d'exemple, si l'idée d'introduire de nouvelles essences dans une forêt comme nous l'avons fait jusqu'ici peut sembler bonne, il se peut que les politiques actuelles en matière de biodiversité l'interdisent. Le problème qui se pose est lié à la répartition des essences et aux changements naturels susceptibles de se produire à cet égard. Ainsi, une façon de gérer le changement climatique pourrait consister à modifier la composition des forêts.

Nous prévoyons également des changements en ce qui touche l'étendue des forêts. Ainsi, la limite de la forêt en Saskatchewan se situe actuellement au niveau de Meadow Lake, Prince Albert et de la Baie d'Hudson. Nous nous attendons à ce que cette limite change considérablement. Des travaux antérieurs ont permis

availability, therefore, as moisture availability changes, that boundary will probably also shift. Clearly, if a forestry company is not very far away from that boundary and suddenly the forest is up at La Ronge, let us say, 200 kilometres to the north of where it is today, that will be quite important to the forest company's ability to provide jobs.

I will talk a little bit about productivity. We did some work up near Montreal Lake in North-central Saskatchewan. We were trying to determine the impact of soil moisture on the ability of plants to grow biomass. The Biomass Index is a number that represents the ability of plants to produce biomass. In this scheme, a bigger number is better in terms of biomass production. Across the bottom of the slide we show different climate change scenarios: 1961 to 1990, which is considered to be the normal or current climate; and then scenarios for 2020, 2050 and 2080. You may have seen these at other presentations.

The question is: How do conditions change across those different scenarios and those different dates with respect to biomass productivity, and how is that affected by soil moisture availability?

In the diagram "Dry soils" represents a sandy soil with low water-holding capacity. The numerical designation for that is 50 millimetres.

The important aspect I want to point out in this diagram is the pattern of how productivity changes over time. On dry soils, productivity simply declines. It gets dryer very quickly and it gets dryer to the extent of affecting biomass productivity almost immediately. As we encounter wetter and wetter conditions in the medium soils, or medium water-holding capacity, we see that productivity goes up in the first two decades and then starts to decline. In soils with the highest amount of water-holding capacity, which we might call the wetter soils, we see productivity simply increases throughout the range of scenarios.

The important point here is not the numbers but the pattern that is shown by that diagram, which indicates that the increase or decrease in productivity into the future will be very much site-specific. Some sites will probably lose productivity, virtually right away. Those would be the dry sites. Other sites are at the other extreme in that they will probably increase in productivity through the foreseeable future because the supplies of water are adequate due to the soil conditions.

As you have heard many times before, this is a good-news-bad-news story. It depends on where you are trying to practice forestry and it depends on the proportion of your landscape that is made up of those different soil types. It also depends on your ability to selectively target forest management activities at sites that might tend to give you a bigger payoff in terms of maintaining or increasing productivity.

d'établir que la limite de la forêt est liée à la quantité d'humidité disponible, ce qui signifie que cette limite changera sans doute à mesure que changera le niveau d'humidité du sol. Si une société forestière exploite une forêt quasiment à la limite de la forêt actuelle et que cette limite se situe désormais à La Ronge, soit 200 kilomètres plus au nord, cela aura une incidence sur la capacité de cette société à créer des emplois.

J'aimerais maintenant vous parler quelque peu de la question de la productivité. Nous avons mené près de Montreal Lake dans le centre-nord de la Saskatchewan des travaux visant à établir l'influence de l'humidité du sol sur la capacité des plantes à créer de la biomasse. L'indice de biomasse est un chiffre qui représente la capacité des plantes à produire de la biomasse. Plus le chiffre est élevé, plus la capacité de production de la biomasse est élevée. On voit au bas de la diapositive différents scénarios en matière de changement climatique: 1961 à 1990, scénario qui représente le climat normal ou actuel; et ensuite les scénarios pour 2020, 2050 et 2080. Il se peut que vous ayez déjà vu cette diapositive.

Voici la question qui se pose: quel changement constate-t-on en ce qui touche la production de la biomasse en fonction de ces différents scénarios et de ces différentes dates et quelle est l'incidence du niveau d'humidité dans le sol sur cette production?

Dans le diagramme que vous voyez, la mention «sols secs» désigne un sol sablonneux ayant une capacité de rétention de l'eau peu élevée, soit 50 millimètres.

Ce que je voudrais vous faire remarquer au sujet de ce diagramme est que la production de biomasse change au fil du temps. Elle diminue dans le cas des sols secs. Ces sols s'assèchent très rapidement, ce qui a une incidence presque immédiate sur la production de biomasse. Comme les sols moyens, c'est-à-dire les sols ayant une capacité moyenne de rétention de l'eau, deviennent de plus en plus humides, on constate une augmentation de la production de la biomasse pendant les deux premières décennies, suivie d'une diminution. Dans les sols ayant la capacité maximale de rétention de l'eau, soit les sols humides, la production de biomasse augmente dans l'ensemble des scénarios.

Ce qui est important ici, ce ne sont pas les chiffres, mais la tendance qui s'en dégage, laquelle permet de dire que l'augmentation ou la diminution de la production de biomasse dans l'avenir variera selon le site visé. Dans certains sites, la production de biomasse diminuera sans doute presque immédiatement. Ce sera le cas dans les sites secs. Dans d'autres sites, ce sera le contraire, et la production de biomasse augmentera probablement pour l'avenir prévisible parce que la nature du sol permet un approvisionnement en eau suffisant.

Comme on vous l'a déjà dit à plusieurs reprises, cette situation comporte des avantages et des inconvénients selon l'endroit où se situe la forêt qu'on souhaite exploiter et selon le type de sols qu'elle contient. Tout dépend aussi de votre capacité à mettre en œuvre des activités de gestion forestière sur certains sites de manière à conserver ou à accroître la production de biomasse.

You may find yourself in a situation where you consider not practicing forestry on those drought-prone dry sites. Areas like Fort a la Corne in Central Saskatchewan come to mind, where they are right on the boundary between grassland and forest. They currently have tree cover but the effort required to maintain that tree cover over the long term may be more than it is worth in terms of returns from the forest industry.

Forest companies may want to focus their efforts on sites where they know that productivity can be maintained over the long term. We have a very limited ability to add nutrients to the site, to irrigate, or do all the things that agricultural people do. We are pretty much stuck with the natural situation, and we want to try to use the advantages that nature has given us as much as possible. We might see an increased focusing on forestry activity away from poor, drought-prone, nutrient-poor sites and toward the richer and wetter sites because it is much more likely that productivity can be maintained over the long term.

As we know, forestry is a long-term business. Decisions that are made today do not pay off for 50 to 75 years, therefore, we have to start thinking about these kinds of issues now because decisions about where and when to plant today will affect forest composition and forest growth for a very long time. We must keep that in mind.

What about the impact of soil warming? Generally speaking, warming is better in the case of soil because the microbial populations in the soil that cause nitrogen to be released will probably be operating at faster rates. More nitrogen will be released which, potentially, will be available for benefit of the trees. The boreal forest, in particular, is limited by nitrogen availability because, for most of the year, the soil is generally cold and wet and nasty. Therefore, nitrogen is in short supply.

The problem is that all other things are not equal so that, even if the soil does warm up and nitrogen is made available, it will still depend on other factors such as water availability, for example. Even if nitrogen is more available on a drought-prone site, that nitrogen may not actually get into the plants where it is needed to do its work. We have to keep in mind that these factors must be considered in concert, not individually.

Generally speaking, soil warming will probably be a good thing as long as the soil moisture status is adequate, because it will cause more nitrogen to be released.

I will now discuss the effect of increased carbon dioxide. Currently, we are at 370 parts-per-million as compared to 280 parts-per-million in the pre-industrial period. That is considerable increase of 30 per cent or so. The dogma of a few years ago was that, since we will have increased CO₂, we will simply have a much faster-growing forest because the trees will not have to work as hard to take up carbon dioxide as it will be available in greater amounts. It is like somebody giving you a shot of oxygen. You do not have to work as hard to get oxygen into

Il se peut qu'une société forestière décide de ne pas exploiter une forêt qui se trouverait dans un endroit enclin à la sécheresse. Des régions comme Fort à la Corne dans le centre de la Saskatchewan viennent à l'esprit parce qu'elles se trouvent actuellement à la limite de démarcation entre la prairie et la forêt. Ces régions possèdent actuellement un couvert végétal, mais l'effort qu'il faudrait sans doute déployer à long terme pour le maintenir sera peut-être trop grand compte tenu de la rentabilité de ces forêts.

Les sociétés forestières voudront peut-être concentrer leurs efforts sur les sites dont la productivité peut être assurée à long terme. Nous disposons de moyens très limités pour ce qui est de l'ajout d'éléments nutritifs au sol, de l'irrigation et de la mise en œuvre d'autres méthodes agricoles. Nous devons plus ou moins nous en remettre à la nature et il s'agit de tirer parti le plus possible des avantages qu'elle offre. Nous constaterons peut-être un abandon progressif des sites pauvres en éléments nutritifs et enclins à la sécheresse au profit des sites plus riches et plus humides dont nous pourrions assurer la productivité à long terme.

Comme nous le savons, la foresterie est une industrie qui privilégie le long terme. Les décisions qui sont prises aujourd'hui dans ce secteur mettront de 50 à 75 ans à porter fruit. Nous devons donc commencer à réfléchir dès maintenant à l'endroit et au moment où nous planterons des arbres parce que nous ne devons pas oublier que ces décisions auront un effet déterminant sur la composition et la croissance des forêts dans l'avenir.

Qu'en est-il de l'impact du réchauffement du sol? De façon générale, le réchauffement du sol est bon parce qu'il permettra sans doute aux populations microbiennes de libérer l'azote dans le sol plus rapidement. Le réchauffement du sol devrait entraîner sans doute la libération d'une quantité accrue d'azote dans le sol, ce qui sera bénéfique aux arbres. La forêt boréale, en particulier, ne peut pas se développer autant qu'elle le pourrait parce qu'elle manque d'azote étant donné que le sol est, pendant la plupart de l'année, froid, humide et pauvre. Cette forêt manque donc d'azote.

Outre la température du sol et la disponibilité de l'azote, d'autres facteurs comme l'approvisionnement en eau influent sur le développement de la forêt. Même si un site enclin à la sécheresse disposait de plus d'azote, il est possible que les plantes ne puissent pas l'absorber. Il ne faut pas oublier que tous ces facteurs sont liés.

De façon générale, pourvu que l'humidité du sol soit suffisante, le réchauffement du sol présentera sans doute des avantages en permettant la libération de plus d'azote dans le sol.

Parlons maintenant des répercussions de l'augmentation du dioxyde de carbone. Le niveau de dioxyde de carbone s'élève actuellement à 370 parties par million alors qu'il était de 280 parties par million à l'époque préindustrielle. Il s'agit d'une augmentation d'environ 30 p. 100. Il y a quelques années, nous pensions que l'augmentation du niveau de CO₂ favoriserait la croissance des forêts parce que les arbres n'auraient pas ainsi à travailler autant pour capter le dioxyde de carbone qui serait disponible en concentrations beaucoup plus élevées. C'est un peu

your lungs. The same applies to trees — with more CO₂ in the atmosphere, the trees will not have to work as hard to take up CO₂.

The problem is, once again, the ability of trees to take up carbon dioxide is limited by other factors, particularly nitrogen availability. Nitrogen is part of what provides the machinery for CO₂ uptake to occur. As we have said, if nitrogen availability is constrained by drought or some other factor then, even with more CO₂ in the atmosphere, the trees may not be able to take advantage of that. It is not just simply a free ride – that we will get a fertilization effect from CO₂. It may occur under the right circumstances, but there is no guarantee.

Recently, some interesting work was done in Northern Wisconsin in which they exposed a stand of aspen trees to increased levels of CO₂. They also exposed those same trees to increased levels of ozone. The result was that the impact of ozone completely mitigated the increased growth due to CO₂. That means that, if we had a situation in which ozone levels were higher, which is certainly the case around large cities, then, even if there were the potential for a CO₂ fertilization effect from the CO₂ itself, it may well be offset by other constituents in the atmosphere that are, essentially, air pollution. We cannot simply take it for granted that increased CO₂ will be a good thing. It may be under some circumstances, but it will not necessarily lead to a much faster growing forest, as some people had thought earlier.

It has also been shown by physiological studies that whatever response the plants have to increased CO₂, it is often short term. The plants enjoy a brief period of increased growth because of the CO₂ concentrations; then they reach a new equilibrium and that impact declines and, in fact, may disappear completely. Once again, this idea of getting a free ride based on the fact that CO₂ is increasing is probably largely suspect and may only occur under a very restricted set of circumstances.

You have probably already heard about forest fires. Someone mentioned that a few minutes ago. I will try not to be as dramatic as some others. However, we are expecting a warmer and drier climate and that alone will make fires more severe when they occur, and they may occur more frequently. There may also be increased sources of the cause of fires, that is, lightning. Overall, we are expecting an increase in fire severity and an increase in area of burn. Those are related, but they are not the same thing.

The diagram illustrates some work done by the Canadian Forest Service in the last couple of years. It indicates somewhere between a 30 per cent and a 50 per cent increase in the index that they use to represent the severity of the fire season. It is called the Seasonal Severity Index. It is an accumulation of all the fire weather that has occurred during a particular fire season. They

comme si quelqu'un vous injectait de l'oxygène. Vous n'auriez pas à travailler aussi fort pour faire entrer de l'air dans vos poumons. La même chose vaut pour les arbres. Plus l'atmosphère contiendra de CO₂, moins les arbres auront de mal à capter ce gaz.

Le problème qui se pose est encore une fois que d'autres facteurs, en particulier la disponibilité de l'azote, influent sur la capacité des arbres à absorber ce gaz. L'azote joue un rôle dans l'absorption du CO₂. Comme nous l'avons déjà dit, si la quantité d'azote dans le sol diminue en raison d'une sécheresse ou d'une autre cause, les arbres ne pourront peut-être pas capter davantage de CO₂ même si sa quantité augmente dans l'atmosphère. L'effet fertilisant du CO₂ n'est pas automatique. Il peut se produire dans les bonnes circonstances, mais il n'est pas automatique.

Une expérience intéressante a été récemment menée dans le nord du Wisconsin. Les chercheurs ont exposé un peuplement de trembles à des concentrations plus élevées de CO₂ ainsi que d'ozone. Ils ont constaté que l'augmentation du CO₂ avait complètement été annulée par l'influence de l'ozone. Il faut donc en conclure que si les niveaux d'ozone étaient plus élevés, ce qui est certainement le cas autour des grandes villes, il est possible que l'effet fertilisant du CO₂ soit annulé par la présence d'autres éléments dans l'atmosphère, c'est-à-dire essentiellement par la pollution aérienne. Nous ne pouvons pas simplement tenir pour acquis qu'une augmentation du CO₂ sera bénéfique. Elle peut l'être dans certaines circonstances, mais contrairement à ce que certains pensaient autrefois, cette augmentation ne favorisera pas nécessairement la croissance des forêts.

Des études physiologiques ont également démontré que la réaction des plantes au CO₂ est souvent de courte durée. L'augmentation des concentrations de CO₂ favorise la croissance des plantes pendant une brève période; celles-ci parviennent ensuite à un nouvel équilibre et l'effet du CO₂ diminue progressivement et peut même disparaître complètement. Il faut donc renoncer à l'idée que l'augmentation du CO₂ sera nécessairement bonne parce qu'elle ne peut favoriser la croissance des plantes que dans certaines circonstances bien précises.

On vous a sans doute déjà parlé des feux de forêt. Quelqu'un a d'ailleurs effleuré la question il y a quelques minutes. J'essaierai de ne pas être aussi alarmiste que certains. Comme nous nous attendons à ce que le climat se réchauffe et s'assèche, il s'ensuit que les feux de forêt devraient être plus graves et plus fréquents. Il se peut aussi que les sources des feux de forêt comme la foudre augmentent. Nous nous attendons donc dans l'ensemble à une augmentation de l'amplitude et de l'étendue des feux de forêts. Il s'agit de questions qui sont liées, mais distinctes.

Le diagramme illustre des travaux effectués il y a quelques années par le Service canadien des forêts. Le Service prévoit une augmentation de 30 à 50 p. 100 de l'indice utilisé pour mesurer l'amplitude de la saison des feux de forêt. Il s'agit de l'Indice d'amplitude saisonnière. Cet indice tient compte de tous les feux de forêt qui ont lieu pendant une saison donnée. Le Service canadien

are suggesting a 30 per cent to 50 per cent increase in that index of fire severity over the long term, the next 50 to 100 years, which is under a doubling of the CO₂ in the atmosphere.

It is obviously very difficult to do an adequately predict fire impacts. However, I think it is a fairly safe bet that the fire environment will increase in severity and so the likelihood of increased numbers of fires, increased size of fires and increased severity of fires are all pretty high. Some other work done by the CFS suggests a 50 to 75 per cent increase in area of burn.

This is very much speculation at this point. I do not think we can base decisions on this. However, we do need to be aware that there will be more fire in the environment.

One possible approach or response to that would be to say we will simply increase our provincial forest fire fighting budgets by 100 per cent to put out more fires. I worked for the provincial government for quite a while before coming to the Research Council and I know very well that that will not happen. That kind of budgetary resource does not exist. We will simply have to adapt to live with more fire in the environment. We will have to make choices about which fires to put out and which ones not to put out because we will be unable to put them all out. We will have carefully prioritize areas that deserve the highest levels of protection as opposed to those areas that merit less protection. This will cause us to be more careful in deciding how we carry out fire protection in the province.

Another set of issues relates to the disturbance as it pertains to insects. Experimental work has shown that drought increases the vulnerability of forest tree species to insects because, as the foliage gets drier, carbohydrate levels increase and insects are attracted to those trees.

Work in Saskatchewan shows that jack pine budworm increases under drought conditions. Some recent work in the Meadow Lake area of Northwestern Saskatchewan shows that the forest tent caterpillar, which is the pest of aspen trees, is also associated with drought in the forest fringe area. Some very interesting work in Alberta has shown that the forest tent caterpillar may also be in higher numbers when the forest is fragmented as opposed to being a large contiguous block.

This raises an interesting and difficult question about how land use practices interact with climate change effects. For example, if we see increasing development in the forest that causes the large, contiguous forest to be broken up into smaller and smaller fragments because of road construction or urban development, or whatever the purpose is, that may, in turn, increase the likelihood of forest tent caterpillar outbreaks.

The reason for that is that in a contiguous forest the predators that eat the forest tent caterpillar are at higher numbers. In the fragmented forest, the forest tent caterpillar is still there but the predators that eat the forest tent caterpillar are at lower numbers. The control factors are at lower levels in a fragmented forest.

des forêts prévoit donc une augmentation de 30 à 50 p. 100 de cet indice à long terme, soit au cours des 50 à 100 prochaines années si le niveau de CO₂ dans l'atmosphère devait doubler.

Il est évidemment très difficile de prévoir avec exactitude les répercussions du changement climatique sur les feux de forêt. Je crois qu'on peut cependant raisonnablement s'attendre à ce qu'ils soient plus graves et plus fréquents. D'autres travaux menés par le SCF prévoient une augmentation de 50 à 75 p. 100 dans l'étendue des feux de forêt.

Il s'agit pour l'instant de simples spéculations sur lesquelles je ne pense pas que nous puissions fonder nos décisions. Nous devons cependant être conscients du fait que le nombre de feux de forêt augmentera.

En réaction à l'augmentation des feux de forêt, les provinces pourraient simplement décider de doubler les crédits affectés à la lutte contre ce fléau. J'ai travaillé pour le gouvernement provincial pendant de nombreuses années avant de me joindre au Conseil de recherches et je sais qu'il ne faut pas y compter. Les provinces ne disposent tout simplement pas des ressources voulues. Nous devons simplement nous adapter à une augmentation des feux de forêt. Nous devons choisir quels feux de forêt éteindre parce que nous ne pourrions pas les éteindre tous. Nous devons établir les régions à la protection desquelles nous voulons accorder la priorité. La situation obligera la province à prêter davantage d'attention à la protection contre les feux de forêt.

Il y a aussi la question des perturbations causées par les insectes. Certains travaux révèlent que la sécheresse augmente la vulnérabilité des essences forestières aux insectes parce que le contenu en hydrate de carbone du feuillage augmente à mesure qu'il s'assèche, ce qui plaît beaucoup aux insectes.

Des travaux menés en Saskatchewan montrent que le nombre de tordeuses du pin de Banks augmente durant les sécheresses. D'autres travaux récents effectués autour de Meadow Lake, dans le nord-ouest de la Saskatchewan, font ressortir le fait que les populations de livrées des forêts, parasite des trembles, augmentent lorsque la sécheresse sévit dans les régions à la limite de la forêt. Des recherches très intéressantes effectuées en Alberta montrent aussi que les populations de livrées des forêts augmentent lorsque la forêt est morcelée.

Ces recherches soulèvent la question intéressante et difficile de savoir quelle est l'incidence du changement climatique sur les pratiques d'aménagement des forêts. Ainsi, le morcellement toujours plus grand des forêts continues en raison de la construction de routes ou du développement urbain pourrait à son tour favoriser les infestations de la livrée des forêts.

Le phénomène s'explique par le fait que dans une forêt continue, les prédateurs de la livrée des forêts sont plus nombreux. Les forêts morcelées sont les hôtes de la livrée des forêts, mais ses prédateurs y sont moins nombreux. Dans les forêts morcelées, les éléments de contrôle de ce parasite sont présents en nombre moins élevé.

An important issue here relates to how land use effects will interact with climate change effects in forests. I think that is an important issue that has not been addressed adequately.

I will now turn to changes in species composition. Obviously, whenever the environment changes species become more or less adapted and they often change, they often move. Typically that is accommodated by the process of migration. For example, when glaciers left the continent 10,000 years ago, trees began to expand across the landscape through a process of seed dispersal. The problem today is that we have a landscape that is heavily fragmented by agriculture, by roads, by urban development. This may prevent that seed dispersal process from occurring as quickly as it needs to in order for those changes to happen. In fact, the ability of species to migrate to keep up with climate change, if you will, may be quite limited because of what we have done to the landscapes around them.

The rate of climate change will be much greater than it has been in the past. The ability of species to keep up with that change will be limited.

I will conclude with an illustration of one potential future scenario. I do not want to call this a prediction but simply one possibility of what could happen. This is based on the work of my colleague Ted Hogg in Edmonton. You may hear about some of his work tomorrow in Edmonton.

It shows that the border of the current boreal forest could potentially move towards La Ronge and up into that area. More importantly, you can see two large portions of boreal forest divided in half by an alleyway of aspen parkland that goes up along the Alberta border. It may be difficult for a critter to migrate across that area to survive because it would involve crossing a new type of habitat.

There are large-scale effects of a change in boreal forest of the magnitude shown in this diagram, not only for natural processes such as wildlife migration, but also, clearly, if you are a forestry company in Prince Albert and suddenly the source of your material is 200 kilometres further north, that is a big change in your operations as it relates to the cost of transportation and other things. Clearly, it would have major effects on the forest industry.

Senator Wiebe: Thank you, Mr. Johnston, for providing us with a Saskatchewan point of view in regards to research. A number of scientists, representatives of national research councils, have made presentations to us in Ottawa. The overall picture they presented was similar to yours.

Your last slide concerns me. It demonstrates a situation similar to what C-CIARN and the other groups have said to our committee. What concerns me is the yellow area which is basically the Palliser Triangle. In order to have rain you first must have heat to cause evaporation. We will not run out of water in this earth, unless we pump it into the ground. It is a matter of where that rain will fall.

Mr. Johnston: It is also a matter of when that rain will fall.

L'incidence du changement climatique sur les pratiques d'aménagement du territoire constitue une question importante à laquelle, à mon avis, nous n'avons pas suffisamment consacré d'attention.

Parlons maintenant de la répartition des essences. Lorsque des changements environnementaux se produisent, les essences d'arbre s'y adaptent avec plus ou moins de facilité. Elles changent aussi souvent et se déplacent. C'est le processus de migration. Ainsi, lorsque les glaciers se sont retirés du continent il y a 10 000 ans, la dissémination des graines a permis aux arbres de se répandre. Le problème qui se pose à l'heure actuelle, c'est que le paysage est ponctué de terres agricoles, de routes et de villes, ce qui peut empêcher la dissémination des graines de se produire suffisamment rapidement pour entraîner des changements. En fait, le morcellement des forêts peut empêcher des essences de migrer pour s'adapter au changement climatique.

Le changement climatique surviendra beaucoup plus rapidement que par le passé. La capacité des espèces à s'y adapter sera limitée.

Je terminerai en vous décrivant un scénario futur possible. Il ne s'agit pas de prédictions, mais simplement d'un scénario possible qui se fonde sur les travaux de mon collègue Ted Hogg d'Edmonton dont on vous parlera peut-être davantage demain à Edmonton.

Dans ce scénario, la limite de la forêt boréale actuelle se déplacera vers La Ronge et la région avoisinante. Ce qui importe surtout, c'est que deux importantes portions de la forêt boréale sont divisées par une allée de peuplement de trembles qui longe la frontière de l'Alberta. Il sera peut-être difficile pour une espèce de migrer dans cette région afin de survivre parce qu'elle devra traverser un nouveau type d'habitat.

Des changements importants qui toucheront la forêt boréale et qu'illustre ce diagramme entraîneront de grandes conséquences non seulement pour les processus naturels comme la migration de la faune, mais aussi pour les entreprises forestières de Prince Albert. La forêt reculera effectivement de 200 kilomètres. Cette situation fera évidemment augmenter les coûts de transport des entreprises forestières avec les conséquences que nous pouvons imaginer.

Le sénateur Wiebe: Je vous remercie, monsieur Johnston d'avoir fait le point sur les recherches menées en Saskatchewan. Plusieurs scientifiques appartenant à des conseils de recherches nationaux ont témoigné devant nous à Ottawa. Ils nous ont présenté un tableau semblable au vôtre.

Votre dernière diapositive m'inquiète. Elle reflète une situation semblable à celle que nous a décrite le RCRICA et d'autres groupes. C'est la région en jaune, soit le Triangle de Pallier, qui me préoccupe. Pour que la pluie tombe, il faut d'abord que la chaleur cause l'évaporation de l'eau. Nous ne manquerons pas d'eau sur cette terre à moins que nous n'irriguions les sols à outrance. La question qui se pose est de savoir où la pluie tombera.

M. Johnston: Et également quand elle tombera.

Senator Wiebe: Yes. Could you elaborate on how that will affect a Palliser Triangle?

Mr. Johnston: In general, the precipitation picture is a bit confusing. We are expecting more precipitation overall, but most of that is expected to fall in the winter. We can expect snowier, wetter winters. Most of the increased precipitation will not occur during the summertime. The expectation is that, during the growing season, there will be less available soil moisture. As you point out, the Palliser Triangle is already a pretty dry place.

In terms of cropping practices and other things that require soil moisture during the growing season, the likelihood that that will continue to be a productive enterprise will decline in that southwest corner, which is where the largest concern lies with regard to agriculture.

Senator Wiebe: Looking at that scenario one adaption program would involve providing more storage facilities for the moisture that we get in the wintertime so that we could make use of it during the drier times in summer.

Mr. Johnston: Trying to capture the increase in spring melt runoff is particularly important because that is when the majority of the water will be available.

Senator Gustafson: I used to go hunting up north in my younger years when there seemed to be miles and miles of willow and brush before the tree line. What is happening, and what will happen to that area? Will the climate change mean that there will be more agricultural land? Some of that land is very fertile but, of course, some is bog. Will agriculture push further into the north?

Mr. Johnston: That is a very interesting question. Many people have simplistically said that farming should just move north. That happened during the 1930s, so why can it not happen again? We must keep in mind that climate per se is not what agriculture and forestry respond to. For the most part they respond to local circumstances, what they experience directly in their environment.

We come back to the importance of looking at things like soils and topography that determine the radiation balance, the amount of water that stays on the site, the time at which snow melts – things that are indirectly related to climate. If we view that perspective when looking at site-specific factors, then we will conclude that some areas may be appropriate for agriculture in the north. However, we cannot simply assume that we can, in a wholesale way, shift the agricultural zone 200 kilometres north because soil limitations are severe.

The other factor is that the solar radiation regime will not change, so the amount of daylight is not a factor of climate change.

Le sénateur Wiebe: Oui. Pourriez-vous nous dire ce qui se passera dans le Triangle de Palliser?

M. Johnston: Nous ne sommes pas tout à fait sûrs de ce qui va se produire en ce qui touche les précipitations. Nous nous attendons à une augmentation générale des précipitations, mais l'essentiel de celles-ci tombera en hiver. Nous nous attendons donc à des hivers plus humides au cours desquels il tombera plus de neige. Nous ne nous attendons pas à ce que la majeure partie des précipitations tombe en été. L'humidité des sols devrait plutôt diminuer pendant la saison de croissance. Comme vous le faites remarquer, le Triangle de Palliser est déjà une région passablement sèche.

Pour ce qui est des pratiques agricoles et autres pratiques qui exigent une certaine humidité dans le sol pendant la saison de croissance, il est probable que la productivité de la région du sud-ouest diminue et c'est ce qui constitue la plus grande préoccupation en ce qui touche l'agriculture.

Le sénateur Wiebe: Une façon de s'adapter à ce scénario serait d'entreposer l'humidité qui se trouve dans le sol pendant l'hiver pour pouvoir l'utiliser pendant l'été lorsque le sol est plus sec.

M. Johnston: Il sera tout particulièrement important d'essayer d'emmagasiner l'écoulement printanier qui sera plus important étant donné que c'est à ce moment que la majorité de l'eau sera disponible.

Le sénateur Gustafson: Lorsque j'étais jeune, j'avais l'habitude d'aller à la chasse dans le nord où les saules et la broussaille semblaient s'étendre sur des milles et des milles avant d'atteindre la ligne des arbres. Que se passe-t-il dans cette région et qu'est-ce qu'il va s'y passer? Le changement climatique va-t-il se traduire par une augmentation des terres agricoles? Certaines de ces terres sont très fertiles, mais on y trouve aussi des tourbières. L'agriculture sera-t-elle repoussée vers le nord?

M. Johnston: C'est une question très intéressante. Certaines personnes ont de façon simpliste dit que l'agriculture devrait se déplacer vers le nord. Comme c'est ce qui s'est produit dans les années 30, elles se demandent pourquoi cela ne se produirait pas de nouveau. Il faut se souvenir que l'agriculture et la foresterie ne réagissent pas en soi au changement climatique. Elles réagissent surtout aux circonstances locales, c'est-à-dire à ce qui se produit directement dans leur environnement.

Cela nous ramène à l'importance des sols et de la topographie, lesquels déterminent l'équilibre des rayonnements, la capacité d'absorption de l'eau du site, le moment de la fonte des neiges, c'est-à-dire toutes sortes de choses qui sont indirectement reliés au climat. Si nous examinons les conditions propres à chaque site, nous concluons peut-être que l'agriculture est possible dans certaines régions situées au nord. Il ne faut pas cependant simplement présumer que la zone agricole se déplacera de 200 kilomètres parce que les sols ne sont pas nécessairement propices à l'agriculture dans le nord.

Il faut aussi comprendre que le régime du rayonnement solaire ne changera pas, c'est-à-dire que le changement climatique n'influera pas sur la longueur des jours.

Senator Gustafson: Do you have any statistics to indicate how much land is being “reclaimed” — and that may be an inappropriate word — for agricultural use now?

Mr. Johnston: I do not have a number. However, I believe it is relatively minor because most of the really good agricultural land is already in production. What is left over is generally the marginal areas. In fact, in another life I am also very active in agro-forestry and tree planting and we are trying to encourage farmers to plant trees back on land that was forest covered 100 years ago, since it is turning out not to be very good for agriculture.

The Chairman: What kinds of trees are you recommending be planted?

Mr. Johnston: The most popular choice right now is a fast-growing species of poplar called hybrid poplar. It matures in 20 years.

The Chairman: We heard about that in Ottawa. You are certainly not recommending spruce, firs or pines.

Mr. Johnston: Not unless they can be modified so that they will grow faster.

Senator Tkachuk: What is the basis of Mr. Hogg’s map? How many years were involved in the prediction, and is it based on present temperatures and how they have changed in the last 100 years, or on predicted future temperatures?

Mr. Johnston: He has actually produced two maps. The one I did not show represents the current distribution of the forest types. This is a future scenario to 2050, I think. I am not sure what date it represents.

He analyzed the current forest condition and looked at a moisture index that signifies whether there is excess soil moisture or a deficit in soil moisture. The line that separates an excess from a deficit across the Prairies closely represents the current boundary of the forest. That means, in order to have trees, you must have an excess of soil moisture on an annual basis so that inputs are greater than outputs through evaporation.

That represents the current situation. He ran a climate change scenario which comes from the climate modellers you have heard about. He then reapplied that same moisture index to the landscape. In other words, drew that line a second time and assumed that the line still represented where trees would grow and where they would not.

The boundary on that map between the forest and the grassland is a remapping of that moisture index boundary under a future climate.

Senator Tkachuk: Is that any more reliable than the *Farmers’ Almanac*?

Mr. Johnston: Ted himself is the one who told me that this is not a prediction; it is a projection of what we understand today. He is not saying this will happen, he is saying this is one thing that might happen.

Le sénateur Gustafson: Pouvez-vous nous indiquer quelle est l’étendue des terres qui sont récupérées à des fins agricoles, si je peux m’exprimer ainsi?

M. Johnston: Je n’ai pas de chiffres à vous donner. Je pense qu’il ne s’agit pas d’une très grande étendue de terres parce que la plupart des très bonnes terres agricoles sont déjà exploitées. Les terres restantes sont surtout des terres agricoles marginales. Je me suis aussi déjà intéressé de très près à l’agroforesterie et au reboisement. Nous essayons d’encourager les agriculteurs à reboiser des forêts qui existaient il y a 100 ans puisque c’est bénéfique pour l’agriculture.

Le président: Quelles essences recommandez-vous aux agriculteurs de planter?

M. Johnston: L’essence la plus populaire à l’heure actuelle est le peuplier hybride dont la croissance est rapide. Cette essence parvient à maturité en 20 ans.

Le président: C’est ce qu’on nous a dit à Ottawa. Vous ne recommandez certainement pas aux agriculteurs de planter des épinettes, des sapins ou des pins.

M. Johnston: Non, à moins qu’on ne puisse modifier ces essences pour qu’elles croissent plus rapidement.

Le sénateur Tkachuk: Sur quoi se fonde la carte de M. Hogg? Sur combien d’années portent les prévisions? Se fondent-elles sur les températures actuelles et sur la façon dont elles ont évolué depuis 100 ans ou sur les températures futures prévues?

M. Johnston: Il a en fait produit deux cartes. La carte que je ne vous ai pas montrée présente la distribution actuelle des types de forêts. C’est le scénario prévu jusqu’en 2050, si je ne m’abuse. Je n’en suis pas tout à fait sûr.

M. Hogg a analysé les conditions actuelles des forêts et a étudié l’indice d’humidité pour établir si le niveau d’humidité du sol est déficitaire ou excédentaire. La ligne qui sépare la région où il y a un déficit d’humidité dans les Prairies suit de près la frontière actuelle de la forêt. Cela signifie que pour qu’il y ait des arbres, il faut que l’humidité du sol soit excédentaire de façon annuelle; les intrants sont ainsi supérieurs aux extrants lors de l’évaporation.

Voici la situation actuelle. M. Hogg a ensuite établi un scénario du changement climatique à partir des modèles climatiques dont vous avez entendu parler. Il a appliqué le même indice d’humidité à cette aire. Autrement dit, il a tiré cette ligne une deuxième fois et a présumé qu’elle représentait toujours la ligne de démarcation entre la région où les arbres pourraient pousser et celle où ils ne pousseraient pas.

La ligne de démarcation sur cette carte entre la forêt et la prairie est établie en fonction de l’indice d’humidité prévu dans l’avenir.

Le sénateur Tkachuk: Est-ce que ce scénario est plus fiable que l’*Almanach des cultivateurs*?

M. Johnston: C’est Ted lui-même qui m’a dit qu’il ne s’agissait pas d’une prédiction, mais plutôt d’une projection. Il ne dit pas que c’est ce qui va se produire, mais plutôt que c’est un scénario possible.

Senator Tkachuk: Perhaps 100 things could happen, depending on the rainfall in one particular year, or how cold it gets in one year.

Mr. Johnston: Yes.

Senator Tkachuk: What is the purpose of the map?

Mr. Johnston: This is a crucial point and I am glad that you raised it. The purpose of this map is not to say here is what will happen in the future; the purpose of this map is to illustrate something that might happen in the future. It is to encourage you to ask questions about how we might respond to something like that.

What does a change like this mean to forest companies? They better start thinking about this now because the decisions they make today may play out in that kind of environment.

This is also an important issue for wildlife managers who are concerned about animal migration. Whether it applies to this exact location is not the issue, the point is that we need to start thinking about these kinds of things now because they will have long-term consequences.

Senator Tkachuk: Scientists were saying 25 years ago, in the 1970s, that the climate would get colder. We were talking about all the changes we would have to make in that eventuality. We have only been talking about this in the last 20 years.

Mr. Johnston: Maybe a little longer.

Senator Tkachuk: You are saying that all of a sudden we will have this major increase in temperature, but what happens if it all changes in 10 years? Who will pay for the mess we will have created? What if these winters continue and we have more moderate summers? Who will pay for it all in 10 years? Who will be responsible for that?

Mr. Johnston: I think that is the argument on adaptation, as you heard in the previous presentation. To the extent that we can adapt to these things, particularly to the extent we can adapt early, those costs will be less. If we wait until we actually see the kinds of things that we are projecting here, trying to adapt after the fact will be infinitely more expensive than it will be to start thinking about this now.

The issue here is not necessarily climate change but just simply climate. How robust is our society to climate variability today?

Clearly, with the drought we saw that, in some cases, it is not very robust. Forget about climate change. We can do a lot of work in adjusting our agricultural and forestry production systems to the current climate and do a better job. That alone would go a long way towards building a system that would be more resilient in the event that this kind of climate change does occur.

Le sénateur Tkachuk: Tout est possible selon le niveau des précipitations et la température.

M. Johnston: Oui.

Le sénateur Tkachuk: À quoi donc sert cette carte?

M. Johnston: Je suis heureux que vous posiez cette question parce que c'est un point très important. Cette carte vise à donner un aperçu de l'avenir. Elle illustre ce qui pourrait se produire. Son objectif est de nous inciter à nous demander comment nous pourrions nous adapter à ce genre de situation.

Que signifie un changement comme celui-là pour les entreprises forestières? Il vaut mieux que ces entreprises se posent dès maintenant la question parce qu'il est possible qu'il ait une incidence sur les décisions qu'elles prennent aujourd'hui.

Cette question intéresse aussi beaucoup les gestionnaires de la faune qui suivent la migration des animaux. Il ne s'agit pas de savoir si le phénomène se manifesterà à cet endroit précis, mais plutôt de commencer à réfléchir aux décisions qui entraîneront des conséquences à long terme.

Le sénateur Tkachuk: Il y a 25 ans, soit dans les années 70, les scientifiques prédisaient que le climat se refroidirait. Nous nous sommes mis à discuter de tous les changements que cela entraînerait. Nous ne discutons de tout cela que depuis 20 ans.

M. Johnston: Depuis peut-être un peu plus longtemps.

Le sénateur Tkachuk: Vous prévoyez un changement important et soudain dans la température, mais qu'advient-il si ces prévisions changent dans dix ans? Qui paiera pour tout ce gâchis? Qu'advient-il si les hivers continuent d'être aussi longs et si les étés sont moins chauds? Qui paiera pour tout cela dans dix ans? Qui sera responsable de cette erreur?

M. Johnston: Je crois que c'est l'argument qui milite en faveur de l'adaptation comme vous l'a dit le témoin précédent. Dans la mesure où nous pouvons nous adapter à ces changements, et en particulier dans la mesure où nous pouvons le faire assez tôt, les coûts qui découlent des mesures qui devront être prises seront moins élevés. Il sera beaucoup plus difficile de s'adapter à la situation si l'on attend que ces prévisions se réalisent.

La question ne tourne pas nécessairement autour du changement climatique, mais simplement du climat. Dans quelle mesure notre société peut-elle s'adapter aujourd'hui à des variations du climat?

La sécheresse nous a montré qu'elle n'est pas très en mesure de le faire. Oublions le changement climatique. Nos systèmes agricoles et forestiers peuvent certainement être mieux adaptés au climat actuel. Si nous favorisons cette adaptation, ils seraient bien mieux en mesure de faire face au phénomène du changement climatique s'il se produit.

Senator Tkachuk: In the 1930s we had a 10-year drought. Temperatures were hot, and we adapted fairly well. We learned a lot during that decade. If that happened again for 10 years would we be prepared?

Mr. Johnston: Many people believe that the Dirty Thirties could not occur again because of changes in practices. We are doing low-till agriculture and many other agricultural practices came about as a result of those experiences. We have learned a lot. I think the impacts of a 10-year drought would be considerable, but not to the extent they were in the 1930s because many of the practices that caused the dust bowl and so forth have disappeared.

The Chairman: The next presentation will be from Agriculture and Agri-Food Canada, Mr. Phil Adkins, who was at one of our hearings in Ottawa.

Mr. Phil Adkins, Acting Manager, Prairie Agroclimate Unit, Prairie Farm Rehabilitation Administration, Agriculture and Agri-Food Canada: It is certainly a privilege to appear before this committee once again.

I would like to introduce the gentlemen sitting with me at the table. Mr. Gerry Steranko, Acting Manager of our Operational Planning Division, is working on the design and implementation of programs. With me also is Mr. Bill Harron, Project Leader for the National Land and Water Information Service, NLWIS. You will hear a little bit about that later on in the presentation.

I will not spend too much time on history. This committee is well aware of the historical perspective on climate change or climate variability on the Prairies. The Department of Agriculture has been involved in helping farmers adapt on the Prairies since agriculture started on the Prairies.

As was mentioned in the last presentation during the question period, in the 1930s there was a drought of record. It was then that the Prairie Farm Rehabilitation Administration, PFRA, was established to try to deal with the drought.

The words that appear on the slide are taken directly from the Prairie Farm Rehabilitation Act. That quote has significant applicability here today, 68 years later, as we prepare for climate change. There is no question that climate change will necessitate our accelerating the adaptation process.

The third slide is a historical perspective of droughts on the Prairies. It shows maps with the percentage of average precipitation for 1936, 1961 and 2002. The intention in showing you this was to just point out how droughts vary in intensity and extent. In 1961 it appears, by the red area, that the drought was most severe in Eastern Saskatchewan.

Le sénateur Tkachuk: Dans les années 30, nous avons connu une sécheresse qui a duré dix ans. La température s'est réchauffée et nous nous sommes très bien adaptés à la situation. Nous avons beaucoup appris au cours de cette décennie. Serions-nous aujourd'hui prêts à faire face à une nouvelle sécheresse aussi longue?

M. Johnston: Bon nombre de personnes pensent que ce qui s'est produit pendant les années 30 ne pourrait pas se reproduire aujourd'hui parce que nous avons modifié nos pratiques culturales. L'expérience que nous avons acquise pendant cette période nous a incités à adopter de nombreuses autres pratiques culturales dont celle des semis directs. Nous avons beaucoup appris. Une sécheresse de dix ans entraînerait d'importantes répercussions, mais ne serait pas aussi grave que dans les années 30 parce que nous avons abandonné bon nombre des pratiques qui ont causé le phénomène du bol de poussière.

Le président: Nous accueillons maintenant M. Phil Adkins, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, qui a participé à l'une de nos audiences à Ottawa.

M. Phil Adkins, gestionnaire intérimaire, Section de l'agroclimat des Prairies, Administration du rétablissement agricole des Prairies, Agriculture et Agroalimentaire Canada: Comparaitre devant le comité de nouveau est un privilège pour moi.

J'aimerais vous présenter les personnes qui m'accompagnent aujourd'hui. Il s'agit de M. Gerry Steranko, gestionnaire intérimaire, Division de la planification opérationnelle, qui oeuvre à la conception et à la mise en œuvre des programmes et de M. Bill Harron, directeur de projet, Service national d'information sur la terre et les eaux (SNITE). Je vous parlerai un peu plus tard de ce service.

Je ne ferai pas un très long rappel historique puisque le comité est déjà au fait des manifestations du changement climatique ou de la modification du climat dans les Prairies. Depuis les débuts de l'agriculture dans cette région, le ministère de l'Agriculture s'efforce d'aider les agriculteurs à s'adapter au climat.

Comme on l'a fait remarquer au cours de la période des questions qui a suivi la présentation du dernier témoin, les Prairies ont connu une sécheresse sans pareil au cours des années 30. C'est de cette époque que date la création de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies, l'ARAP, dont le mandat était alors d'aider les agriculteurs à faire face à cette sécheresse.

Le passage qui figure à l'écran est tiré directement de la Loi sur le rétablissement agricole des Prairies et il s'applique autant aujourd'hui qu'il y a 68 ans alors que nous nous préparons à faire face au changement climatique. Il ne fait aucun doute que ce phénomène nous oblige à accélérer le processus d'adaptation.

La diapositive numéro 3 présente un aperçu historique des sécheresses qu'ont connues les Prairies. Les cartes que vous voyez indiquent en pourcentage les précipitations moyennes en 1936, 1961 et 2002. Elles visent à faire ressortir que l'intensité comme l'étendue des sécheresses varient. Si l'on en juge par la partie en rouge sur la carte pertinente, c'est dans l'est de la Saskatchewan que la sécheresse a été la plus intense en 1961.

Slide four shows the extent of the 2002 drought in the Prairies region of Canada — the red area being record dry. The year 2002 was most interesting in that it was a unique example of climate variability and possibly climate change. The red areas show the areas affected by the record-setting drought. They are the northern areas, areas not traditionally prone to droughts. The drought-prone Palliser Triangle area had record and extremely wet areas in 2002.

As you will see in the fifth slide, simulations indicate that climate change would significantly impact the Prairies. You have certainly heard a lot about that in your hearings. I would highlight two anticipated impacts that are shown in red on that slide.

The droughts that we are familiar with will change. The expectation is that they will be more frequent and longer. We can also expect opportunities to grow new crops and to develop new areas for agriculture.

Slide six deals with the fact that challenges and opportunities presented by climate change are a shared responsibility requiring the coordinated effort of all levels of government. Agriculture and Agri-Food Canada recognizes that we have a very important, ongoing role here. In addition, we must partner with the private sector industry.

The new Agricultural Policy Framework programming will build on AAFC experience on the Prairies to strengthen support for adaptation nationally through new initiatives and transitions aimed at specific outcomes, in particular, on-farm action through programs, and through the provision of knowledge and information.

Slide No. 8 is basically an outline for what follows in the presentation. Our initiatives will support adaptation nationally through water programming, shelter belt centre programs, range development and management, a green cover program, environmental farm planning and beneficial management practices, BMPs. Our initiatives will also support the National Land and Water Information Service, and the provision of agroclimate information.

Our water programs support adaptation in many ways. There are strategic studies to determine secure water supplies for agricultural areas; secure supplies being the key. Developing proposals for both individual and large-scale projects is part of that. We support it by irrigation efficiency research and demonstrations from a water, energy and nutrient use perspective. PFRA's Rural Water Development Program has been with the organization since 1935, helping to develop secure

La diapositive numéro 4 montre l'étendue de la sécheresse de 2002 dans la région des Prairies. La partie en rouge indique les régions qui ont connu une sécheresse record. Le grand intérêt que présente l'année 2002, c'est qu'elle constitue un exemple unique de la variabilité du climat et une manifestation possible du changement climatique. Les régions en rouge sont les régions qui ont été touchées par une sécheresse record. Il s'agit des régions situées au sud des Prairies, soit les régions qui jusqu'ici n'étaient pas enclines à la sécheresse. La région du Triangle de Palliser, région encline à la sécheresse, a connu en 2002 des niveaux d'humidité extrêmement élevés qui constituent des records.

Nous lisons sur la diapositive numéro cinq que les simulations révèlent que le changement climatique aura une importante incidence dans les Prairies. De nombreux témoins l'ont déjà d'ailleurs fait remarquer. J'aimerais insister sur deux conséquences du changement climatique qui apparaissent en rouge sur la diapositive.

Premièrement, les sécheresses que nous connaissons changeront. Elles devraient être plus fréquentes et plus longues. Deuxièmement, nous nous attendons à ce qu'elles créent des débouchés en matière de nouvelles cultures ou de nouvelles zones agricoles.

La diapositive numéro six fait ressortir le fait que les défis et les possibilités que présente le changement climatique constituent une responsabilité de tous les paliers de gouvernement. Agriculture et Agroalimentaire Canada reconnaît qu'il a un rôle très important à jouer dans ce domaine. Le ministère est aussi conscient de la nécessité d'établir des partenariats avec le secteur privé.

Le nouveau Cadre stratégique pour l'agriculture mise sur l'expérience acquise par AAC dans les Prairies pour renforcer les mesures d'aide en place en matière d'adaptation à l'échelle nationale. Il propose de nouvelles initiatives et mesures de transition axées sur des résultats précis, et en particulier des mesures à la ferme qui s'inscrivent dans le cadre de la mise en œuvre de certains programmes, dont des programmes de recherche et de diffusion des connaissances.

La diapositive numéro huit résume essentiellement le contenu du reste de la présentation. Les initiatives du ministère renforceront les mesures d'aide en matière d'adaptation en place à l'échelle nationale grâce aux programmes sur les eaux, aux programmes du Centre d'aménagement de brise-vent, du développement et de la gestion des parcours, du programme de couverture végétale, de la planification agroalimentaire et des meilleures pratiques de gestion (MPG). Ces initiatives viseront aussi à appuyer le travail du Service national d'information sur la terre et les eaux ainsi que du Service d'information sur l'agroclimat.

Les programmes sur les eaux d'AAC favorisent l'adaptation de nombreuses façons. Le ministère mène des études stratégiques visant à cerner des ressources hydrauliques durables dans les régions agricoles. J'insiste sur le fait qu'il doit s'agir de ressources durables. Il élabore des propositions de projets individuels et de projets de grande envergure. Il appuie la recherche et les démonstrations sur l'efficacité de l'irrigation en examinant l'utilisation des ressources en eau et des ressources

water supplies on the Prairies. A good example of the adaptation to the variability of the climate on the Prairies is rural water pipelines.

The Chairman: Can you just tell us how those work before you continue, please?

Mr. Adkins: Rural water pipelines are typically involved in supplying water directly to individual farms, as well as, in many instances, rural communities. The water is derived from a secure, drought-proof source and delivered directly to the user through a pipeline.

The Chairman: Like a lake, for instance?

Mr. Adkins: In Saskatchewan the most secure sources are probably from the South Saskatchewan river system and the North Saskatchewan river system or some groundwater resources. Often the source is a city or a community that has a good supply and that is willing to expand its treatment facilities to share with the rural areas.

These pipelines are not inexpensive. The cost is in the order of \$16,000 per mile, about \$10,000 per kilometre. The length of pipeline varies depending on the number of subscribers and the number of communities included in the project. On average, the subscribers or farmers are about one and a half kilometres apart.

Rural water pipelines are not the solution for all areas. In Southwest Saskatchewan where you have very large ranches, there is a different type of farming from that found in the Regina area, for example, and the costs of pipelines can be prohibitive due to the distance between the individual farms.

The PFRA Rural Water Development Program will transition into a national water supply expansion program under the Agriculture Policy Framework.

I will not turn to slide No. 10. The main elements of the new program will continue to be individual and multi-user infrastructure development. The rural pipeline is a good example of the multi-user infrastructure. Strategic water planning to support the growth of the agriculture sector will also be a part of that program. Climate variability and climate change will be a key planning consideration.

An example of that is the climate change scenario development that is underway for Prairie water supplies in the South Saskatchewan River Basin which is supported by the Climate Change Action Fund which, of course, comes through the Prairie Adaptation Research Collaborative here in Regina. I believe this committee has had a presentation from that group as well.

énergétiques ainsi que le recours aux éléments nutritifs. Le programme de l'aménagement hydraulique rural de l'ARAP existe depuis 1935 dans le but de développer les ressources hydrauliques durables dans les Prairies. Les aqueducs ruraux dans les Prairies constituent un bon exemple de moyen visant à s'adapter aux fluctuations du climat.

Le président: Avant de poursuivre, pourriez-vous nous expliquer comment fonctionnent ces aqueducs ruraux?

M. Adkins: Les aqueducs ruraux permettent d'acheminer de l'eau vers les fermes individuelles et, dans bien des cas, vers des collectivités rurales. Cette eau provient d'une source hydraulique sûre, résistante à la sécheresse et est directement acheminée au moyen d'un aqueduc.

Le président: Cette source peut-elle être un lac?

M. Adkins: Les sources d'approvisionnement en eau les plus sûres en Saskatchewan sont le bassin hydrographique de la Saskatchewan-Sud et de la Saskatchewan-Nord ou certaines eaux souterraines. La source de l'approvisionnement en eau est souvent une ville ou une collectivité qui dispose d'un bon approvisionnement et qui est prête à agrandir ces installations de traitement pour pouvoir partager son eau avec des régions rurales.

Ces aqueducs sont coûteux. Leur construction coûte environ 16 000 \$ le mille, soit 10 000 \$ le kilomètre. La longueur de l'aqueduc varie selon le nombre d'abonnés et le nombre de collectivités participant au projet. Les abonnés ou les agriculteurs sont éloignés les uns des autres d'environ un kilomètre et demi en moyenne.

Les aqueducs ruraux ne sont pas la solution dans toutes les régions. Dans le sud-ouest de la Saskatchewan où l'on trouve de très grands ranchs, l'agriculture ne se pratique pas de la même façon que dans la région de Regina, par exemple, et ce genre d'aqueduc peut être trop coûteux en raison des grandes distances qui séparent les fermes les unes des autres.

Le programme de l'aménagement hydraulique rural de l'ARAP constituera une transition vers un programme national d'expansion des sources d'approvisionnement en eau mis en œuvre en vertu du Cadre stratégique pour l'agriculture.

Passons maintenant à la diapositive numéro 10. Les principaux éléments du nouveau programme continueront d'être le développement des infrastructures individuelles et collectives. L'aqueduc rural est un bon exemple d'une infrastructure collective. La planification stratégique des ressources hydrauliques pour favoriser la croissance du secteur agricole constitue aussi un élément de ce programme. La variabilité du climat et le changement climatique sont des facteurs clés à prendre en compte dans la planification.

On peut donner en exemple l'élaboration d'un plan d'aménagement des sources d'approvisionnement en eau qui tient compte des changements climatiques dans les Prairies dans le bassin hydrographique de la Saskatchewan-Sud, projet mené par l'entremise du Fonds d'action pour le changement climatique qui est géré par le Collectif des Prairies pour la recherche en adaptation, basé à Regina. Je crois que ce groupe a déjà comparu devant le comité.

I should mention that the National Water Supply Expansion Program is a \$60 million program over four years.

Another program that has been with the department for a number of years is the shelter belt program, which supports multiple-objective programming that includes climate change adaptation. Shelter belt planning, of course, attempts to modify the local climate for the benefit of crops. We are talking of microclimate here, of course.

Approximately 5.5 million tree seedlings are distributed annually to Prairie farmers and these seedlings are adapted to the Prairie climate. That distribution comes from the PFRA Shelterbelt Centre at Indian Head, which is just east of here. Under the Agriculture Policy Framework, there will be new initiatives for shelter belts across Canada.

I will now turn to slide No. 12. In terms of range development and management, probably the best example of that is the establishment of 87 community pastures across the Prairies. These are currently owned and managed by PFRA.

Cropland and rangeland that was unable to cope with drought was converted or adapted into these managed community pastures. A series of programs has supported and followed that work, culminating now under the APF with the Green Cover Program.

The Green Cover Program certainly supports adaptation in a number of ways. It will provide \$110 million over five years. The cornerstone of that new program will be the conversion of environmentally sensitive cultivated land to perennial cover.

There will also be a national focus for shelter belt planning through the Shelterbelt Enhancement Program, with \$10 million over five years, as part of that \$110 million.

In addition, there will be technical assistance for enhanced rangeland management and riparian areas.

In summary, the Green Cover Program will contribute to the environment priority of APF with up to 1.6 million hectares of land in Canada benefiting from improved management. We estimate it would mean about 400,000 hectares of conversion on the Prairies.

Our environmental work is linked through new initiatives under the Agriculture Policy Framework. We will build on past work to formalize and implement beneficial management practices and the development and implementation of Environmental Farm Plans, or EFPs, based on nationally accepted principles. It is important to note that these initiatives will consider the need to adapt to climate change and encourage the required flexibility.

J'aimerais souligner le fait que le Programme national d'expansion des sources d'approvisionnement en eau constitue un investissement de 60 millions de dollars échelonné sur quatre ans.

Le ministère met aussi en œuvre depuis de nombreuses années un programme d'aménagement de brise-vent qui comporte plusieurs objectifs, notamment celui de l'adaptation au changement climatique. Les brise-vent visent à modifier le climat local et à protéger les récoltes. Nous parlons évidemment de microclimat.

Près de 5,5 millions de semis d'arbres, adaptés au climat des Prairies, sont distribués annuellement. Cette distribution se fait à partir du Centre d'aménagement des brise-vent de l'ARAP, situé à Indian Head, à l'est de Regina. Le Cadre stratégique pour l'agriculture prévoit de nouvelles initiatives en matière de brise-vent à l'échelle du Canada.

Voici maintenant la diapositive numéro 12. Pour ce qui est du développement et de la gestion des parcours, le meilleur exemple qu'on peut sans doute donner est celui de la création de 87 pâturages communautaires dans les Prairies. Ces pâturages appartiennent actuellement à l'ARAP et sont gérés par elle.

Les terres agricoles et les parcours qui ne pouvaient résister à la sécheresse ont été convertis ou adaptés en pâturages communautaires. Un ensemble de programmes a été mis en œuvre à l'issue de ces travaux et a abouti à la mise sur pied du Programme de couvert végétal en vertu du CSA.

Le Programme de couverture végétale appuie certainement l'adaptation de plusieurs façons. Dans le cadre de ce programme dont la pierre d'assise sera la conversion des terres écologiquement vulnérables en couverture végétale permanente 110 millions de dollars seront investis sur une période de cinq ans.

On favorisera aussi à l'échelle nationale la plantation de brise-vent grâce au Programme d'amélioration des brise-vent, lequel représente un investissement de 10 millions de dollars échelonné sur cinq ans. Cette somme provient du budget de 110 millions de dollars dont nous venons de parler.

En outre, une aide technique sera accordée pour améliorer la gestion des parcours et les zones riveraines.

En résumé, le Programme de couverture végétale contribuera à l'atteinte des objectifs environnementaux prioritaires du CSA, car il permettra d'améliorer la gestion de quelque 1,6 million d'hectares de terres au Canada. Nous estimons qu'environ 400 000 hectares de terres seront convertis en couverture végétale dans les Prairies.

Les efforts d'AAC au chapitre de l'environnement sont liés par l'entremise de nouvelles initiatives prises en vertu du Cadre stratégique pour l'agriculture. Nous misons sur les efforts déployés par le passé pour officialiser et mettre en œuvre des pratiques de gestion avantageuses ainsi que pour élaborer et réaliser des plans agro-environnementaux (PAE), fondés sur des principes nationaux reconnus. Il importe de faire remarquer que ces initiatives tiendront compte du fait que le secteur doit s'adapter au changement climatique et favorisera à cet égard la souplesse voulue.

We are also just getting started on a National Agricultural Water Strategy to provide a strategic context for water programming. It is in the preliminary stages of development, but it will address quantity and quality issues in a changing climate.

Another important aspect is making operational the National Land and Water Information Service. Indeed, \$20 million has been allocated to that under the Agriculture Policy Framework. Included in that will be agroclimate activities as an important aspect of our role in support of adaptation.

The Prairie Agroclimate Unit, with which I am quite familiar, will be expanded under the APF to become a national endeavour.

Enhanced, or interpreted, climate information is an essential element of adaptation and there are three key areas of support, as we see it: climate monitoring and reporting, for example, drought conditions or excess moisture conditions; practical climate change scenario development related to agricultural activities and related to agricultural areas; early warning of seasonal climate risks and opportunities specific to agriculture. This work will require strong partnerships within AAFC and with organizations such as the Meteorological Service of Canada and Environment Canada, not to mention American agencies.

Desertification is certainly a climate change concern. You were speaking during the last session about the Palliser Triangle area, which is certainly an area that is prone to desertification.

Under the authority of the United Nations Convention to Combat Desertification, or UNCCD, Canada plays a key role globally as both a donor country and also as an affected country. Our department in PFRA is responsible for the technical activities related to that undertaking.

Slide No. 18 illustrates an exciting new venture that is being launched under the Agriculture Policy Framework and being led by Agriculture and Agri-Food Canada. Climate change certainly crosses political boundaries. The Mexicans and the Americans are quite interested in collaborating with us in monitoring drought on a continental basis. Monitoring is a key component of supporting adaptation because we need to recognize the changes that are occurring and track them.

In closing, I would suggest that, with the Agriculture Policy Framework, Agriculture and Agri-Food Canada is well-positioned to help the agriculture sector adapt to increasing uncertainty in our weather and climate.

I would thank you very much, again, for this opportunity. We would be pleased to entertain any questions that the committee might have.

Nous commençons aussi à mettre en œuvre la Stratégie nationale sur les eaux dans le secteur agricole qui proposera un contexte stratégique pour la planification des programmes nécessaires. Cette stratégie est toujours en cours d'élaboration, mais elle portera sur des questions liées à la quantité et à la qualité de l'eau dans le contexte du changement climatique.

Nous attachons aussi beaucoup d'importance à l'opérationnalisation du Service national d'information sur la terre et les eaux. Le Cadre stratégique pour l'agriculture réserve d'ailleurs 20 millions de dollars à cette fin. Les activités relatives à l'agroclimat constituent un aspect important de notre rôle en matière d'aide à l'adaptation.

La Section de l'agroclimat des Prairies, que je connais assez bien, prendra de l'expansion dans le contexte du CSA pour favoriser l'adaptation à l'échelle nationale.

L'amélioration des renseignements interprétés sur le climat est un élément essentiel de l'adaptation et il existe, à notre avis, trois domaines à privilégier à cet égard: la surveillance du climat et la production de rapports connexes notamment sur la sécheresse ou l'humidité excessive; l'élaboration d'un scénario pratique sur le changement climatique relativement aux activités agricoles; et la diffusion rapide de l'information concernant les risques et les possibilités liés au climat saisonnier dans le secteur agricole. Ces travaux exigeront l'établissement de partenariats solides entre AAC et des organismes comme le Service météorologique du Canada et Environnement Canada ainsi qu'avec des organismes américains.

La désertification constitue certainement une préoccupation liée au changement climatique. Vous parliez plutôt de la région du Triangle de Palliser qui est certainement une région en voie de désertification.

En vertu de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULD), le Canada joue un rôle clé à l'échelle internationale à la fois à titre de pays donateur et de pays touché. Notre section de l'ARAP est chargée de l'exécution d'activités techniques liées à l'application de la convention.

La diapositive numéro 18 illustre un nouveau projet très intéressant qui est mis en œuvre en vertu du Cadre stratégique pour l'agriculture sous la direction d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Le changement climatique s'étend certainement au-delà des frontières politiques. Le Mexique et les États-Unis sont intéressés à collaborer avec nous à la surveillance des sécheresses à l'échelle continentale. Cette activité constitue un élément important de l'adaptation parce que nous devons être conscients des changements qui se produisent et recueillir de l'information à leur égard.

En terminant, j'aimerais souligner le fait que grâce au Cadre stratégique pour l'agriculture, Agriculture et Agroalimentaire Canada sera en mesure d'aider le secteur agricole à s'adapter à l'incertitude sans cesse croissante des conditions météorologiques et du climat.

Je vous remercie de m'avoir permis de présenter cet exposé au comité. Nous répondrons maintenant volontiers à vos questions.

Senator Tkachuk: In the 1980s the provincial government established SaskWater to build water infrastructure in the province because we had bad drinking water in areas like Kindersley and Saltcoats. In talking about water strategy and pipelines, are you talking about maintaining the status quo or about improving water quality for drinking? Are you talking about improving and increasing the amount of water for agricultural use?

Mr. Adkins: You have mentioned an area that will help me answer the question through an illustration.

The Kindersley-Kerrobot area has chronic water problems, whether related to quality or shortages. Studies are underway to look at a large scheme, a regional water supply system, based on the South Saskatchewan River Basin supply that would deliver water to communities in the area as well as to farmers, producers, in the area. One thing that scheme will not do is deliver the vast quantities of water required for irrigation over such a large area, but it certainly will get water to the farm in order to support livestock operations. That is the type of strategy we are looking at. We are, clearly, looking ahead and trying to improve both the quality and the quantity.

Senator Tkachuk: Often when we talk about strategies we talk in grand terms. Is there any research being done on little things we can do? For example, we used to have a cistern system in this province where rainfall would be gathered from roofs, collected in a cistern, and used for drinking water and for animals. Why should we not gather that water up and use it? We cannot rely solely on these big, grand schemes which will cost a lot of money. There will be demands from people to pump more to allow them to irrigate, and I do not think that is a good thing to do.

Mr. Adkins: That is a good point. We need to take a balanced perspective, including looking at more efficient use of the water we do have through water conservation measures, et cetera.

As to harvesting water, there is a project that we helped to fund, under the Rural Water Development Program, south of Saskatoon where an individual is actually collecting rainwater. A plastic membrane has been laid out in the area to collect rainwater. Then the water is collected in a small open reservoir and the it is used to irrigate Saskatoon bushes.

Certainly, things can be done without involving large-scale infrastructure. However, many of the residents of the Kindersley-Kerrobot-Rosetown area that suffers from chronic water shortages, are very interested and very involved in the strategic studies that are underway now. Some of them recognize that there are no low-cost solutions. They will need to pull together in order to put together a rather large project to meet their long-term needs.

Le sénateur Tkachuk: Dans les années 80, le gouvernement provincial a mis sur pied SaskWater pour améliorer l'infrastructure hydraulique de la province parce que des régions comme Kindersley et Saltcoats connaissaient des problèmes d'approvisionnement en eau potable. Vous avez parlé de stratégies hydrauliques et d'aqueducs. S'agit-il de maintenir le statu quo ou d'améliorer la qualité de l'eau potable? Songez-vous à améliorer et à accroître la quantité d'eau disponible à des fins agricoles?

M. Adkins: Permettez-moi de me servir d'une illustration pour répondre à votre question.

La région de Kindersley-Kerrobot connaît depuis toujours des problèmes d'approvisionnement en eau liés soit à la mauvaise qualité de l'eau, soit à la pénurie d'eau. Des études sont actuellement en cours afin de mettre en œuvre un important système régional d'approvisionnement en eau à partir du bassin hydrographique de la Saskatchewan-Sud qui permettrait de répondre aux besoins à cet égard des collectivités ainsi que des agriculteurs et des producteurs. Ce programme ne permettra cependant pas d'avoir accès aux grandes quantités d'eau nécessaires pour irriguer une région aussi vaste, mais elle permettra certainement d'exploiter des fermes de bétail. Voilà le type de stratégie que nous examinons à l'heure actuelle. Nous songeons évidemment aux besoins futurs et notre objectif est d'améliorer tant la qualité que la quantité d'eau disponible.

Le sénateur Tkachuk: On voit toujours grand lorsqu'on parle de stratégie. Fait-on des recherches pour essayer d'établir les mesures modestes qui pourraient être prises pour améliorer la situation? À titre d'exemple, il existait autrefois dans la province un système de citernes qui permettait de recueillir l'eau de pluie provenant des toits. Cette eau servait d'eau potable et d'eau pour abreuver les animaux. Pourquoi ne recueillons-nous plus cette eau? Nous ne pouvons pas seulement nous en remettre à ces grands projets coûteux. Les agriculteurs voudront plus d'eau pour l'irrigation, laquelle ne constitue pas une bonne solution.

M. Adkins: Vous avez raison. Nous devons adopter une perspective équilibrée et nous pencher notamment sur des façons d'économiser de l'eau par l'entremise de la mise en œuvre de mesures de conservation.

Pour ce qui est de la collecte de l'eau, dans le cadre du Programme de l'aménagement hydraulique rural, nous avons contribué au financement d'un projet de collecte de l'eau de pluie au sud de la Saskatchewan. L'agriculteur qui participe au projet recueille de l'eau de pluie qui tombe sur une membrane de plastique. L'eau est ensuite emmagasinée dans un petit réservoir ouvert et elle sert à irriguer des amélanchiers.

Certains projets peuvent être mis en œuvre sans infrastructure imposante. Bon nombre des résidents de la région de Kindersley-Kerrobot-Rosetown, région qui souffre d'une pénurie chronique d'eau, participent activement aux études stratégiques en cours. Certains d'entre eux sont conscients qu'il n'existe pas de solutions peu coûteuses. Ces agriculteurs devront participer ensemble à la mise en œuvre d'un projet assez important qui répondra à leurs besoins à long terme.

The Chairman: Have you done tests to determine whether, if you were to drill a series of wells in that area, there would be enough groundwater left?

Mr. Adkins: There have been fairly extensive groundwater investigations in the area.

The Chairman: With what result?

Mr. Adkins: With the result that the secure supplies are of very poor quality. We then get into a question of economics as to whether or not to treat the water that is there or to bring better quality water in from elsewhere.

The Chairman: At great cost.

Mr. Adkins: It would be at great cost, yes. Treating the very highly saline groundwater on the Prairies can also be very expensive.

It is an excellent question, Mr. Chair, because the groundwater resource is not as well understood as it should be on the Prairies. There is room to do much more work in identifying the extent and the availability of that resource.

Senator Wiebe: For the last number of years PFRA has been somewhat ignored by the Department of Agriculture, therefore, I am pleased, even thrilled, with the fact that, under the new APF, PFRA will now have a more demanding role to play in the future, particularly in Western Canada, with respect to climate change. I am very excited about that.

The success of adaptation will depend a lot on the attitudes of individual producers and farmers, and their early involvement in the process. Can you tell me how you, through PFRA, or we as policy-makers, can involve farmers in the adaptation and the research policies that will be required?

Mr. Adkins: One of the major methods to engage producers in the delivery of some of these programs will be through so-called third-party delivery. That is, getting the producer organizations directly involved in sorting out the details of the new program. They will be also involved, perhaps, in assisting the government agency, whether it be PFRA or someone else, in delivering the program. One of the keys is early stakeholder involvement in the details of development and delivery.

Senator Wiebe: My next question may not necessarily be within your responsibility or your area of expertise. However, you did mention it on page 16. I am referring to climate monitoring and reporting. We managed to forestall Environment Canada changing some of the weather station situations in this province. I just say forestall because it is basically on hold.

I think that one of the effects of climate change will be the extremes. I am talking about extreme rain, extreme snow, extreme cold. The need for adequate weather reporting to our farming institutions and people of Saskatchewan is vital and key. Rather

Le président: Avez-vous fait des essais pour établir s'il restera suffisamment d'eau souterraine dans la région si l'on y creusait des puits?

M. Adkins: Il existe des études assez poussées sur les eaux souterraines de cette région.

Le président: Quels en ont été les résultats?

M. Adkins: Les études ont révélé que les approvisionnements en eau sont de très mauvaise qualité. Il s'agit ensuite d'établir s'il est rentable de traiter l'eau qu'on trouve dans la région ou s'il vaut mieux faire venir de l'eau de meilleure qualité d'ailleurs.

Le président: Ce serait très coûteux.

M. Adkins: Ce serait effectivement très coûteux. Le traitement de l'eau souterraine très saline qu'on trouve dans les Prairies est également très coûteux.

C'est une excellente question, monsieur le président, parce qu'on ne comprend pas aussi bien qu'on le devrait la question des ressources en eau souterraine dans les Prairies. On pourrait intensifier les travaux en vue d'établir l'étendue et la disponibilité de cette source d'eau.

Le sénateur Wiebe: Depuis un certain nombre d'années, l'ARAP est négligée par le ministère de l'Agriculture. Je suis donc très heureux que le CSA prévoit un rôle accru dans l'avenir pour l'ARAP, particulièrement dans l'Ouest canadien en ce qui touche le changement climatique. Je m'en réjouis beaucoup.

Le succès des efforts d'adaptation dépendra en grande partie des attitudes des producteurs et des agriculteurs individuels et de leur participation au processus le plus tôt possible. Pouvez-vous me dire comment vous, c'est-à-dire l'ARAP, et nous, les décisionnaires, pouvons inciter les agriculteurs à participer aux projets d'adaptation et aux recherches s'y rapportant?

M. Adkins: C'est surtout par l'entremise d'ententes avec les tierces parties que nous pourrions favoriser la participation des producteurs à la mise en œuvre de ces programmes. Il s'agit de faire en sorte que les organismes de producteurs participent directement à leur élaboration. Ils appuieront aussi peut-être l'organisme gouvernemental, qu'il s'agisse de l'ARAP ou d'un autre organisme, dans leur mise en œuvre. Il importe de faire participer les intervenants dès le départ à l'élaboration et à la réalisation des programmes.

Le sénateur Wiebe: La question que je vais vous poser ne relève peut-être pas de votre domaine de compétence. Vous parlez cependant, à la page 16 de votre exposé, de la surveillance du climat et de la production de rapports connexes. Nous sommes parvenus à obtenir qu'Environnement Canada reporte sa décision en ce qui touche la fermeture de certaines stations météorologiques de la province. Je parle d'un report parce que la décision n'a pas encore été renversée.

Je pense que le changement climatique se traduira par des conditions météorologiques extrêmes tant pour ce qui est des précipitations, de la neige que du froid. La surveillance des conditions météorologiques revêt beaucoup d'importance pour la

than decreasing the amount of human bodies that actually do the one-the-ground work in terms of weather reporting, we should be increasing the number of stations we have in this province.

I certainly hope that PFRA, which has led the way in so many other areas, will do the same thing in regards to the weather-reporting situation that could deteriorate in Western Canada as a result of some cost-saving measures by Environment Canada.

Mr. Adkins: Yes, the acquisition of weather information, which ultimately becomes climate information, is certainly very important to agriculture across the country. As governments struggle with budgets, we must identify other ways of gathering that information, more cost-effective ways.

PFRA and Agriculture and Agri-Food Canada have engaged in a partnership with the Meteorological Service of Canada. We are concerned that the needs of the agricultural industry must continue to be served, and we must find ways to do that.

Senator Wiebe: Can I take it from that answer that I do have an ally?

Mr. Adkins: Yes.

Senator Gustafson: There is no question that PFRA has been one of the highlights in agriculture in Saskatchewan.

I have a question about the new crops. I farm in the south, right along the U.S. border. We have moved to canola, to mustard, and to sunflowers. What new crops are available? We have tried peas and they do not do very well.

Mr. Adkins: That is really outside my area of expertise. Bill, would you be interested in helping me out with that one?

Mr. Bill Harron, Project Leader, National Land and Water Information Service, Agriculture and Agri-Food Canada: We will see new crops move into this area if the predicted changes in Mr. Johnston's presentation come about. Some of the new crops will be due to imperatives. It may be we will have heat units to grow corn, if the water is available. That is one of the areas that I think we are looking at under adaptation to climate change.

Senator Gustafson: What is your view on hard red spring wheat? There is a great defence in Canada to protect the hard red spring wheat and not to grow the soft varieties that the Americans grow that produce more volume. In fact, I understand the Wheat Board is doing some work right now to test the seed that is being put into the ground to make sure it is not the American variety, the softer variety. Do you think that is a potential?

Mr. Harron: To follow Phil's line, you are getting out of my area.

survie des institutions agricoles et pour la population de la Saskatchewan. Au lieu d'augmenter le nombre de personnes qui font le travail sur le terrain, nous devrions accroître le nombre de stations météorologiques dans la province.

J'espère vraiment que l'ARAP, qui a fait preuve de leadership dans tant d'autres domaines, fera de même en ce qui touche la protection des stations météorologiques de l'Ouest canadien dont la fermeture pourrait être décrétée par Environnement Canada dans le but de faire des économies.

M. Adkins: Vous avez raison de souligner que la collecte de renseignements météorologiques qui, en bout de ligne, sont des renseignements sur le climat, revêt beaucoup d'importance pour l'agriculture dans ce pays. Comme le gouvernement veut réduire ses dépenses, nous devons trouver des façons économiques de recueillir cette information.

L'ARAP et Agriculture et Agroalimentaire Canada ont établi un partenariat avec le Service météorologique du Canada. Nous devons trouver des façons de continuer de répondre aux besoins de l'industrie agricole.

Le sénateur Wiebe: Votre réponse m'incite à croire que vous partagez mon point de vue. Puis-je vous compter parmi mes alliés?

M. Adkins: Oui.

Le sénateur Gustafson: Il ne fait aucun doute que l'ARAP a joué un rôle très important dans le domaine de l'agriculture en Saskatchewan.

J'ai une question à vous poser au sujet des nouvelles cultures. Je pratique l'agriculture dans le sud, le long de la frontière avec les États-Unis. Les agriculteurs de la région produisent maintenant de la canola, de la moutarde et du tournesol. Quelles sont les nouvelles cultures qui présentent de l'intérêt? Nous avons essayé de cultiver des légumineuses, mais sans grand succès.

M. Adkins: Je ne suis vraiment pas en mesure de répondre à cette question. Bill, pourriez-vous le faire?

M. Bill Harron, chef de projet, Service national d'information sur la terre et les eaux, Agriculture et Agroalimentaire Canada: De nouvelles cultures seront ensemencées dans cette région si les changements prévus par M. Johnston se réalisent. Le passage à une nouvelle culture s'imposera dans certains cas. La température permettra peut-être de cultiver du maïs si la région dispose de l'eau voulue. Voilà l'une des possibilités qui est envisagée dans le cadre de l'adaptation au changement climatique.

Le sénateur Gustafson: Que pensez-vous du blé de force roux du printemps? Nombreux sont ceux qui veulent que nous continuions à cultiver du blé de force roux de printemps et qui s'opposent à ce que nous cultivions les variétés tendres à rendement élevé qui sont cultivées aux États-Unis. En fait, je crois que la Commission canadienne du blé s'assure actuellement que les champs ne sont pas ensemencés avec la variété tendre cultivée aux États-Unis. Pensez-vous qu'il s'agit d'une culture possible?

M. Harron: Comme Phil le disait, je ne pense pas pouvoir répondre à cette question.

Senator Gustafson: Do not pass the buck, now.

Mr. Harron: I think there will be a role for hard red spring wheat. What we have to do in terms of adaptation is decide where it would be appropriate to grow it based on potential climate changes. Some of the work we have done and the work SRC has done shows that some of these areas shift. However, there will still be a role for hard red spring wheat as part of the Canadian agricultural economy.

Senator Gustafson: It is pretty hard to keep it pure if other varieties, which have higher yields, are coming across the line.

Mr. Harron: That, I am staying away from.

The Chairman: My question, relates to your slide on page 18. For people reading this transcript, it shows a picture of the North American Drought Monitor. You have a colour scheme with the colour D3 being red, and it says, "Drought — Extreme." I see that most of the red is in the United States, not in Canada. In the United States it runs everywhere from the Southern Dakotas straight down to the southern tip of California. I see an opportunity for Canadian farmers and business people. If, in fact, these areas will be in extreme drought, American farmers will be unable to produce their traditional crops such as corn, wheat, canolas, grains, and so on. It seems to me that this provides a wonderful opportunity for Canadians to adapt and take over that supply-and-demand situation.

Is your department focusing on that? What opportunities do you see and what research and studies are you doing so that we can begin to capitalize on that as Canadians, and Canadians in farming in Western Canada?

Mr. Adkins: That is an excellent observation. I might add to that by indicating that those areas of the United States are becoming water short. They have a pretty good understanding of their groundwater, and they are exhausting groundwater supplies in some areas. Their surface water supplies are very limited for the development that they have there. There certainly is an opportunity.

Our department is certainly looking at the types of crops they are growing and whether we could adapt and grow them here, particularly under climate change scenarios. We are just at the tip of the iceberg in terms of recognizing that opportunity.

The Chairman: You cannot tell us that you doing more than that?

Mr. Adkins: Not at this point. The first step is to make the producers aware of this opportunity. The innovation, the expertise and the drive of Canadian farmers will cause them to seize this opportunity. As a body of government we want to let them know that that opportunity is out there and provide any tools that they might need to take advantage of it. Those tools are mainly research related, and specifically related to the adaptation of crop varieties in our area.

Le sénateur Gustafson: Ne vous défilez pas.

M. Harron: Je crois qu'il y aura toujours place pour le blé de force roux de printemps. Il s'agit de voir s'il sera possible de cultiver cette variété de blé si le climat change. Certains des travaux que nous avons effectués ainsi que certains travaux du SRC montrent que des changements seront nécessaires. Le blé de force roux du printemps conservera cependant toujours une place dans l'économie agricole canadienne.

Le sénateur Gustafson: Il sera difficile d'assurer la pureté de cette variété si d'autres variétés à rendement élevé sont cultivées.

M. Harron: Je ne peux pas me prononcer là-dessus.

Le président: Ma question a trait à ce qui figure à la page 18 de votre exposé. Je précise à l'intention de ceux qui liront le compte rendu de nos délibérations que cette diapositive montre une illustration tirée du North American Drought Monitor. Le code D3 est attribué à la couleur rouge. Ce code correspond à «sécheresse extrême». Je vois que les parties en rouge se trouvent surtout aux États-Unis. La région en rouge aux États-Unis s'étend du sud des Dakotas jusqu'à l'extrémité sud de la Californie. Il s'ensuivra de nouveaux débouchés pour les agriculteurs et les gens d'affaires canadiens. Si une sécheresse extrême sévit dans ces régions, les agriculteurs américains ne pourront plus cultiver leurs cultures traditionnelles comme le maïs, le blé, le canola et les grains. J'ai l'impression que cela créera de grands débouchés pour les agriculteurs canadiens.

Votre ministère étudie-t-il la question? Quelle recherche menez-vous à l'heure actuelle pour établir les débouchés qui s'offriront aux agriculteurs de l'Ouest canadien?

M. Adkins: Il s'agit d'une excellente observation. J'ajouterai que l'eau commence à manquer également dans cette partie des États-Unis. On connaît l'étendue des ressources en eaux souterraines dans ces régions. Elles sont en fait très limitées et elles commencent à s'épuiser. Cela créera certainement des occasions pour les agriculteurs canadiens.

Notre ministère étudie les cultures pratiquées dans ces régions pour voir si nous ne pourrions pas les cultiver ici, selon les divers scénarios portant sur le changement climatique. Nous commençons cependant à peine à explorer la question.

Le président: C'est tout ce que vous avez fait jusqu'ici?

M. Adkins: Oui. Il s'agit d'abord de faire prendre conscience aux producteurs des possibilités qui s'offrent à eux. Les agriculteurs canadiens sont suffisamment créateurs, expérimentés et motivés pour saisir ces occasions. Nous voulons les aider à prendre conscience des occasions qui s'offrent à eux et leur fournir les outils nécessaires pour en tirer parti. Il s'agit surtout de les aider en menant des recherches portant plus précisément sur les variétés qui pourraient être cultivées dans notre région.

The Chairman: On your map, the big red circle, which indicates extreme drought, the D3 area of your map, is not in Saskatchewan. Am I correct that most of it is in Alberta?

Mr. Adkins: Yes, it is. I should point out that this map is just a draft. Your observation is correct. In fact, on page 4 we give a little more detail of the drought situation in Western Canada. You can clearly see that the area of record drought in 2002 is an area that is not used to drought. Much of it is in Alberta.

The Chairman: If there is an area or a province that could take advantage of the extreme drought conditions that are likely to take place throughout the growing area of the Western United States, would it be Saskatchewan?

Mr. Adkins: I would think that is a fair generalization, yes.

The Chairman: I would like to thank you and your associates for coming. We will read and study your paper in more detail. Thank you for your presentation.

Honourable senators, the final presentation before lunch is on behalf of the Saskatchewan Environmental Society and Nature Saskatchewan.

Ms. Silvia Lac, Volunteer, Nature Saskatchewan: Senators, I am a forester by background. For the last couple of years I have worked on the carbon sequestration potential of the forestry systems for the southern boreal forest in Saskatchewan. I will speak today of the implications of climate change for Saskatchewan forestry and agriculture.

Joining me at the table is Ann Coxworth, from the Saskatchewan Environmental Society, and Wayne Pepper from Nature Saskatchewan. I am speaking on behalf of the two societies, Nature Saskatchewan and the Saskatchewan Environmental Society.

At the outset, I would like to talk about climate change prediction tools. The best tools we have so far are the general circulation models that operate on a global scale. Although these models have been greatly enhanced, there are still parameters that are difficult to predict, especially precipitation. The general circulation models cannot represent terrestrial biomes such as agriculture and forestry. That is partly because we lack the computer power to link the models we have, or the biomes to the general circulation models.

We lack the knowledge to transfer information across the scales. We lack the basic knowledge of how ecosystems function as well as data collection. The difficulty is in estimating real emissions on a regional or biome level, resulting in uncertainties about the timing, location, rate of change and potential benefits from climate change.

Le président: Le grand cercle rouge qui correspond à la zone D3 sur votre carte, celle où il y aura une sécheresse extrême, ne se trouve pas en Saskatchewan. Cette zone se situe surtout en Alberta, n'est-ce pas?

M. Adkins: Oui. Je me permets de faire remarquer que cette carte n'est qu'une ébauche. Vous avez cependant raison. À la page 4, nous donnons un peu plus de précisions sur les régions ayant connu une sécheresse dans l'Ouest canadien. Nous voyons clairement que la région où il y a eu une sécheresse record en 2002 est une région qui n'a pas connu beaucoup de sécheresses. La majeure partie de cette région est située en Alberta.

Le président: S'il y a une région ou une province qui pourrait tirer parti de l'existence d'une sécheresse extrême dans l'ouest des États-Unis, c'est bien la Saskatchewan, n'est-ce pas?

M. Adkins: Je crois que c'est à peu près juste.

Le président: J'aimerais vous remercier ainsi que vos collaborateurs d'avoir comparu devant le comité. Nous étudierons votre présentation plus à fond. Je vous remercie de votre présence.

Le dernier témoin que nous entendrons avant le déjeuner représente la Saskatchewan Environmental Society et Nature Saskatchewan.

Mme Silvia Lac, bénévole, Nature Saskatchewan: Mesdames et messieurs les sénateurs, je suis experte-forestière de formation. Depuis deux ou trois ans, je fais des recherches sur le potentiel de séquestration du carbone des systèmes forestiers de la forêt boréale du sud de la Saskatchewan. Je vous entretiendrai aujourd'hui des répercussions du changement climatique sur la foresterie et l'agriculture de la Saskatchewan.

Permettez-moi de vous présenter Ann Coxworth, de la Saskatchewan Environmental Society, et Wayne Pepper, de Nature Saskatchewan. Je parlerai au nom de ces deux sociétés.

J'aimerais d'abord dire quelques mots sur les outils de prédiction du changement climatique. Les meilleurs outils dont nous disposons pour l'instant sont les modèles de circulation générale qui s'appliquent à l'échelle mondiale. Bien qu'on y ait apporté de grandes améliorations, ils comportent toujours des paramètres qui sont difficiles à prédire, notamment les précipitations. Les modèles de circulation générale ne peuvent pas représenter les biomes terrestres comme l'agriculture et la foresterie, en partie parce que la technologie informatique ne nous permet pas encore le faire.

Nous ne sommes pas encore en mesure de traduire l'information dont nous disposons dans toutes les échelles. Nous ne possédons pas certains renseignements de base sur le fonctionnement des écosystèmes et nous n'avons pas non plus les méthodes nous permettant de recueillir toute l'information que nous voudrions. Il s'ensuit qu'il est difficile d'estimer le niveau des émissions réelles à l'échelle régionale ou à l'échelle du biome, ce qui explique que nous ne savons pas quand et où le changement climatique se produira, ni à quel rythme, pas plus que les avantages qui peuvent en découler.

Estimates on a regional or biome level are done using the predictions for the general circulation models acknowledging historical records or past climatic events. Clearly, past climatic events are not exposed to high levels of carbon dioxide concentration.

Nevertheless, general circulation models are the best models, the most reliable we have. They predict for Canada that the temperature will increase. It will increase more in the winter than in the summer. We are not likely to see a steady increase in temperature, but there will be places where temperature anomalies will change with time. We will have an increase in temperature and that will cause precipitation to increase. However, increased precipitation will not compensate for increased evapotranspiration, which means droughts will occur.

Ecosystems are predicted to migrate northwards. The problem is that the biophysical response is likely to happen at a slower rate than the migration rate, which means climatic conditions will shift faster than ecosystems can adapt. What we are likely to see is a change in the land use pattern, such as agriculture replacing the forestry area as we know now.

Some predictions for Saskatchewan forestry include that the boreal forest will shrink as a result of the southern boundary migrating northwards faster than the northern boundary. The shrink in the forest will cause a reduction in its area, in the biomass, carbon stock and a move toward younger age classes.

The boreal forest growth and productivity is expected to increase in good sites, in the north and central portions of the boreal forest. It will decrease in the southern part of the boreal forest where droughts are expected to increase.

What will happen with the forestry, the wildlife and the communities? Will forestry migrate northward and shrink the forest to a point where it is no longer economically viable? How will the wildlife adapt to a shrinking and changing habitat occurring at the same time? What choices will communities make? Will they move northward to wherever the forestry companies are based?

Thus far we know that the forest has physiological intolerance to climate change: flowering, pollination, seed formation, germination and competitive success. Some studies show that conifers are less likely to adapt in both boundaries of the boreal forest, northern and southern. This is because they will have problems in producing viable seeds. In the southern boundary of the boreal forests we are also likely to see increased seedling mortality.

What we are likely to see here is new dynamics on how the species occupy the space and a new species composition.

Les estimations à l'échelle régionale ou à l'échelle du biome ne sont pas établies en se reportant à des prévisions obtenues au moyen des modèles de circulation générale qui s'appuieraient sur des dossiers historiques ou des événements climatologiques antérieurs. Les événements climatologiques antérieurs n'ont clairement pas entraîné une augmentation de la concentration de dioxyde de carbone.

Quoi qu'il en soit, les modèles de circulation générale sont les meilleurs modèles dont nous disposons ainsi que les plus fiables. Ils permettent de conclure que la température augmentera au Canada. Elle augmentera d'ailleurs davantage en hiver qu'en été. Nous ne constaterons sans doute pas une augmentation continue de la température, mais les anomalies à cet égard changeront au fil du temps. Cette augmentation de température se traduira par une hausse des précipitations qui ne compensera cependant pas l'augmentation de l'évapotranspiration, entraînant des sécheresses se produiront.

On s'attend à ce que les écosystèmes migrent vers le nord. Or, il est prévu que la réaction biophysique soit plus lente que le rythme de la migration, ce qui signifie que les conditions climatologiques changeront plus rapidement que la capacité d'adaptation des écosystèmes. Nous pouvons nous attendre à constater un changement dans l'utilisation des terres et à ce qu'on commence à exploiter à des fins agricoles des terres aujourd'hui consacrées à la foresterie.

Certains prédisent que la forêt boréale de la Saskatchewan rétrécira parce que son extrémité sud se déplacera vers le nord plus rapidement que son extrémité nord. Le rétrécissement de la forêt entraînera une diminution de la bioforêt, de la biomasse et des réserves de carbone ainsi que l'apparition d'essences plus jeunes.

On s'attend à ce que la croissance et la productivité de la bioforêt augmentent à certains endroits propices, soit dans le nord et dans le centre de la forêt boréale. Elles augmenteront également dans la partie sud où les sécheresses devraient prendre de l'ampleur.

Qu'advient-il de la foresterie, de la faune et des collectivités? La foresterie se déplacera-t-elle vers le nord et la forêt rétrécira-t-elle au point qu'il ne sera plus rentable de l'exploiter? Comment la faune s'adaptera-t-elle à la fois au rétrécissement et à la modification de son habitat? Quels choix s'offriront aux collectivités? Iront-elles s'installer plus au nord, là où se trouveront les entreprises forestières?

Nous savons pour l'instant que la forêt présente une intolérance physiologique au changement climatique qui se constate dans les domaines suivants: floraison, pollinisation, grenaison, germination et survie compétitive. Certaines études démontrent que les conifères sont moins susceptibles de s'adapter aux deux extrémités de la forêt boréale, soit au nord et au sud, parce qu'ils ont du mal à produire des semences viables. À l'extrémité sud de la forêt boréale, on peut s'attendre à ce que plus de semis meurent.

Nous pouvons aussi escompter un changement dans la composition et la répartition des nouvelles essences.

Nevertheless, there are signs of ongoing adaptation. In the northern boreal forest, spruce trees have shown accelerated physiological development. In the southern boundary of the boreal forest, aspen have shown a 26-day advance in spring blooming.

We also have predicted that fires will increase in frequency, duration and intensity. There are many estimates as to how large an area will be affected. I have heard 30 per cent, 50 per cent or 75 per cent more areas will be affected by fires compared to now.

We are also likely to see increases in insect disturbance. A particular concern is in relation to alien species. North American forests are particularly susceptible to European and Asian species of insects. While 300 species successfully migrated from Europe and Asia to North America, only 34 species made the reverse journey. It is also harder to plan how we will control new diseases as the insects can cause different damage here as compared to their country of origin.

We are also likely to see shorter disturbance cycles, decreasing the health and resiliency of the forest. How many fires can a forest and an ecosystem take until one day it is completely unproductive and can no longer regenerate?

The drought of 1988 has been largely compared to the climate change effects. That resulted in reduced volume growth in the forest and increased seedling mortality. There was also increased disturbance, especially fire, tent caterpillar and spruce budworm.

We can also expect peatlands and wetlands to dry out, further increasing the carbon dioxide emissions and methane emissions. That will result in a decline in wildlife habitat and a decline in the general ecosystem health. From 1987 to 1988 we had a 44 per cent decline in wetlands, a 16 per cent decline in the duck breeding population and a five-to-ten-fold increase in waterfowl mortality.

We do have some adaptation and mitigation strategies to suggest for the Saskatchewan forestry. We would suggest that we prevent land use conversion to secondary or managed forest, especially of wetlands, peatlands and riparian areas. We can also restore the degraded areas, restoring some carbon sequestration potential.

We can adjust our policies and policy-making processes to protect wildlife habitat and soil and water quality. We can plan for industry to shift to cleaner technology — using more fuel-efficient machinery or moving away from fossil fuels. We can also

Nous voyons cependant certains signes d'adaptation continue. Dans la forêt boréale du nord, nous avons constaté une accélération du développement physiologique des épinettes. Dans celle du sud, la floraison printanière des trembles se produit 26 jours plus tôt que par le passé.

Nous prédisons également que la fréquence, la durée et l'intensité des feux de forêt augmenteront. De nombreux scénarios existent quant aux étendues qui seront touchées par les feux de forêt. Certains prévoient une augmentation de la superficie de ces régions allant de 30 à 75 p. 100.

Nous constaterons sans doute aussi une augmentation des perturbations dues aux insectes. Nous nous inquiétons à cet égard tout particulièrement des effets des espèces étrangères. Les forêts nord-américaines sont particulièrement vulnérables aux espèces d'insectes venant d'Europe et d'Asie. Si 300 espèces d'insectes provenant d'Europe et d'Asie sont parvenues à s'implanter en Amérique du Nord, seulement 34 espèces ont fait le chemin inverse. Il est également difficile de savoir comment nous pourrions contrôler les nouvelles maladies étant donné que les insectes peuvent causer ici des dommages différents de ceux qu'ils causent dans leur pays d'origine.

Les cycles de perturbation sont aussi susceptibles d'être plus courts, ce qui nuira à la santé et à la résistance des forêts. Combien de feux de forêt peuvent subir une forêt et un écosystème avant de devenir improductifs et de ne plus pouvoir se reproduire?

Les résultats de la sécheresse de 1988 ont été souvent comparés aux répercussions du changement climatique. Cette sécheresse s'est traduite par une diminution du volume de croissance des forêts et par une augmentation de la mortalité des semis. Elle a aussi entraîné des perturbations accrues, en particulier des feux de forêt et des infestations de la livrée et de la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Nous pouvons aussi nous attendre à ce que les tourbières et les marécages s'assèchent, ce qui contribuera à augmenter les émissions de dioxyde de carbone et de méthane. Il s'ensuivra un rétrécissement de l'habitat faunique et un déclin de la santé générale des écosystèmes. De 1987 à 1988, l'étendue des marécages a diminué de 44 p. 100, la population de canards nicheurs a baissé de 16 p. 100 et la mortalité de la sauvagine a augmenté dans une proportion de cinq à dix fois.

Nous avons certaines stratégies en matière d'adaptation et d'atténuation à vous proposer pour la foresterie en Saskatchewan. Nous proposons d'empêcher la conversion en forêt secondaire ou forêt gérée des terres, et en particulier des marécages, des tourbières et des régions riveraines. Nous devrions aussi empêcher la conversion en forêt secondaire ou en forêt aménagée de terres comme les marécages, les tourbières et les régions riveraines. Il convient aussi de restaurer les régions dégradées et de leur redonner une partie de leur potentiel de séquestration du carbone.

Nous pouvons adapter nos politiques ainsi que les processus s'y rapportant afin de protéger l'habitat faunique et la qualité du sol et de l'eau. Nous pouvons aider l'industrie à adopter des technologies moins polluantes, et notamment à utiliser une

increase the efficiency of our commercial forestry carbon sequestration, using the wood for long-lived products as opposed to short-lived products — panel board for construction material, for example, as opposed to printing paper.

We can also increase our recycling efficiency. The more efficiently we can keep the carbon in a product the longer we are saving it from returning to the atmosphere. We can also increase our rotation length for the maximum ecosystem carbon sequestration, as opposed to the maximum volume above-ground accumulation as it is now.

We can help regeneration by planting from seed and choosing harvesting and site preparation techniques that disturb the soil less and keep its carbon sequestration potential. We can also increase our protection from disturbances by reducing our response time.

Special attention has to be given to the opening of new roads. We should use shared roads to the maximum possible. When we open new roads, we place further constraints on wildlife habitat and wildlife corridors.

We should increase our research and monitoring of the adaptation of vegetation and wildlife and the adaptation of those other different disturbance regimes.

We can increase our participation in international monitoring efforts, as we have done in regard to alien pests and wildlife. We could be more effective in acquiring the data on a local level to increase the modelling or the monitoring capacity of these incentives. We could also extend that to other occurrences in soil and water quality.

We can improve our understanding of climate change and improve the models of regional and biome estimates to include also the forest.

We also have some predictions for Saskatchewan agriculture. We will have extended growing seasons, although those will likely be limited by the low availability of moisture. Yields have been predicted to be decreased from 10 to 30 per cent, with summer crops being more affected than the crops that grow in the spring. There will be an increased need for irrigation; nevertheless history tells us that irrigation is not sustainable in the long-term and we often end up with saline or degraded soils.

The combined effect of droughts and irrigation is likely to result in an increase in disputes over good quality water for both livestock and human consumption.

We are also likely to see an increase in insect infestation.

machinerie consommant moins de carburant ou n'utilisant pas de combustibles fossiles. Nous pouvons également accroître l'efficacité de la séquestration de carbone de la foresterie commerciale et utiliser le bois pour fabriquer des produits ayant une longue durée utile comme les panneaux au lieu d'une courte durée utile comme le papier.

Nous pouvons également accroître l'efficacité de notre recyclage. Tant qu'il demeure dans un produit, le carbone n'est pas libéré dans l'atmosphère. Nous pouvons aussi accroître la durée des rotations pour favoriser une séquestration maximale du carbone dans les écosystèmes au lieu de permettre que son niveau atteigne des volumes maximaux au-dessus du sol comme c'est le cas à l'heure actuelle.

Nous pouvons aussi favoriser la régénération en pratiquant des semis et en optant pour des techniques de récolte et de préparation des sites qui perturbent le moins possible les sols pour préserver leur potentiel de séquestration du carbone. Nous pouvons aussi accroître notre protection à l'égard des perturbations en réduisant notre temps de réaction.

Il faut aussi prêter une attention spéciale à l'ouverture de nouvelles routes. Nous devrions le plus possible partager les routes qui existent actuellement. Lorsque nous ouvrons de nouvelles routes, nous compromettons encore davantage l'habitat faunique et les corridors utilisés par la faune.

Nous devrions accroître nos recherches tant sur l'adaptation des végétaux et de la faune que sur l'adaptation aux nouveaux régimes de perturbation.

Nous pouvons accroître notre participation aux efforts de surveillance internationaux comme nous l'avons fait dans le cas de la faune et des parasites étrangers. Nous pourrions aussi faire plus d'efforts pour recueillir les données voulues à l'échelle locale pour être en mesure d'établir de meilleurs modèles et pour pouvoir surveiller les activités dans ce domaine. Nous pourrions aussi chercher à améliorer les données que nous possédons sur la qualité du sol et de l'eau.

Nous devrions aussi améliorer notre compréhension du changement climatique et perfectionner les modèles permettant de faire des estimations régionales et des estimations relatives au biome. Ces modèles doivent prendre en compte les forêts.

Nous avons également certaines prévisions à vous présenter relativement à l'évolution de l'agriculture en Saskatchewan. Nous connaissons des saisons de croissance plus longues bien que ces saisons seront sans doute moins productives en raison de l'assèchement du sol. On s'attend à ce que les rendements des cultures diminuent de 10 à 30 p. 100 et que les cultures d'été soient plus affectées que les cultures de printemps. Il faudra sans doute irriguer davantage les terres bien que l'histoire nous enseigne que l'irrigation est nocive à long terme parce qu'elle cause souvent la salinisation et la dégradation des sols.

L'effet combiné des sécheresses et de l'irrigation nous obligera sans doute à faire des choix difficiles quant à la quantité d'eau de bonne qualité devant être réservée au bétail et aux humains.

Nous constaterons probablement aussi une augmentation des infestations d'insectes.

Will agriculture migrate north wherever there is available moisture? How many soils will be appropriate for agriculture? Will agriculture shrink just like the forestry sector?

We do have some adaptation and mitigation strategies to recommend for Saskatchewan agriculture. We would recommend that we Prevent land use conversion, especially wetlands, peatlands and riparian areas. We know that, when we bring these areas into production, we lose the carbon, especially in peatlands and wetlands where we lose a lot more carbon for a lot longer, as they are great reservoirs.

We can also restore the marginal lands and disturbed croplands.

We can improve our policy and policy-making process to protect and monitor wildlife, soil and water quality.

We can reduce our use of tillage and summerfallow. The less we expose our soils and the less we disrupt the structure of our soils the more we keep them productive and keep their carbon sequestration potential. One example I have for the zero tillage is from Indian Head, and the conclusion from this study was that wheat under zero tillage had higher yields during drought as compared to wheat under tillage.

We can also increase our farm diversification. The more we have different activities in the same farm, the less likely they are to all be affected equally by the same extreme climatic events. That will affect the economics of the farming activity. Farm diversification can be increased by the addition of different products, adding a livestock operation, or forestry. One example is from Star City, which is close to Melfort. The drought of 2002 delayed the rain and, although this caused wheat to give such low yields that it was considered a failure, canola received just the right amount of water and gave good yields.

We can also incorporate clean technology by using more fuel-efficient machinery or machinery that does not use fossil fuels. One example of this is the biogas power system which uses methane emissions from manure to produce electricity and heat. This technology has been used in Europe for more than 20 years. Just recently some communities in Alberta have started to import it.

We should improve or restrict our use of pesticides, choosing the best timing and limiting the application to just when weeds are at the economic injury level. Sprayers should be calibrated more often, especially between applications of different pesticides. Perhaps, instead of chemical controls, non-chemical controls could be used. Some examples are: crop rotation, biological control, or using non-chemical and chemical controls in an integrated, pest-management approach.

L'agriculture se déplacera-t-elle vers le nord à la recherche d'humidité? Combien de sols seront propices à l'agriculture? Le secteur agricole s'amenuisera-t-il de la même façon que le secteur forestier?

Nous avons certaines stratégies d'adaptation et d'atténuation à recommander en ce qui touche l'agriculture en Saskatchewan. Nous recommandons de prévenir la conversion à des fins agricoles de terres comme les marécages, les tourbières et les régions riveraines. Lorsque ces terres sont exploitées, elles perdent leur carbone. C'est en particulier vrai des tourbières et des marécages qui sont de grands réservoirs de carbone et qui mettent beaucoup plus de temps à le récupérer.

Nous pouvons aussi restaurer les terres marginales et les terres arables dégradées.

Nous pouvons améliorer nos politiques ainsi que les processus d'élaboration de ces politiques afin de protéger et de surveiller la faune ainsi que la qualité du sol et de l'eau.

Nous pouvons réduire notre utilisation des labours et de la jachère d'été. Moins nous exposons nos sols et moins nous les perturbons, plus ils demeureront productifs et plus ils maintiendront leur potentiel de séquestration de carbone. La culture sans labour a été mise à l'essai à Indian Head. Cette expérience a démontré que les rendements de blé ensemencé sans labour étaient supérieurs pendant la sécheresse au blé ensemencé avec des labours.

Nous pouvons également accroître la diversification de nos fermes. Plus les activités d'une ferme sont variées, moins elles sont susceptibles d'être toutes affectées de la même façon par des conditions climatiques extrêmes. Cette diversification aura des répercussions sur l'économie agricole. Nous pouvons favoriser la diversification des fermes en incitant les agriculteurs à pratiquer diverses activités comme l'élevage du bétail ou la foresterie. Permettez-moi de vous citer en exemple Star City, près de Melfort. La sécheresse de 2002 a retardé la pluie à tel point que la récolte de blé a été très mauvaise. Il a cependant suffisamment plu pour assurer de bons rendements de canola.

Nous pouvons également adopter une technologie propre en utilisant une machinerie consommant moins de carburant ou ne consommant pas de combustibles fossiles. Nous pouvons donner en exemple de ce genre de technologie le système de production électrique à partir de biogaz qui permet de transformer les émissions de méthane provenant du fumier en électricité et en chaleur. Cette technologie est utilisée en Europe depuis plus de 20 ans. Certaines collectivités en Alberta viennent tout juste d'en faire l'essai.

Nous devrions améliorer ou réduire notre utilisation de pesticides et nous devrions notamment choisir le meilleur moment pour les épandre, c'est-à-dire lorsque les mauvaises herbes peuvent causer le plus de tort à la culture. Les pulvérisateurs devraient être calibrés plus souvent, en particulier entre les pulvérisations de différents pesticides. Au lieu de recourir à des méthodes de contrôle chimique, il serait peut-être possible de recourir à des méthodes non chimiques comme la rotation des cultures, le contrôle biologique et l'adoption d'une approche intégrée fondée sur les meilleures pratiques de gestion.

Manure management could be improved by choosing the best application methods: soil injection for liquid manure; surface application followed by soil incorporation for solid manure. Timing of applications could also be improved, the best time being right after planting. The best storage devices should be used, such as sealed, covered tanks for liquid manure, for at least 200 days; and covered storage pads for solid manure.

Our use of mineral fertilizers could be improved by choosing the best application method: soil injection for liquid fertilizer and anhydrous ammonia; and banding for dry fertilizer. Again, the best time to apply being right after planting. Oversupply caused by discounting the nutrients that are already gathered in the manure should be avoided. If we oversupply an area with nutrients, we are likely to have nitrous oxide emissions. If we under supply an area with nutrients, we can deplete our soils, have low productivity and lower carbon sequestration potential.

Soil tests should be done at least every three years. The more frequently we do soil tests, the less likely we are to oversupply or under supply an area with nutrients. We can improve our understanding of climate change and the models of regional and biome estimates to incorporate not only yield values but also everything that is related in the cropland ecosystem.

In conclusion, climate change calls for community long-term thinking where everyone, including researchers, industry, government, non-government organizations has different tools but a common goal: to mitigate and to adapt to climate change.

There are things we all can do as the general public. We can improve our consumption choices, reduce our level of consumption and adopt a sustainable lifestyle. Researchers can evaluate sustainable options. Industry can increase its efficiency in reducing greenhouse gas emissions, turning it into carbon or greenhouse sinks as opposed to sources of emissions. Government can bring all the players together, educate the public and incorporate all the government and non-governmental organizations and research into their policies and everyday business. Government can also focus the research to evaluate the sustainable options that are considered best by all these players.

Government can also bring to the table the international experience, what has been tried elsewhere – what worked, what did not work, and why.

La gestion du fumier pourrait également être améliorée en optant pour les meilleures méthodes d'épandage: l'injection dans le sol du purin et l'épandage en surface suivi de l'incorporation dans le sol du fumier solide. Nous pourrions aussi mieux choisir le moment de l'épandage des pesticides, le meilleur moment étant tout de suite après les semis. Il conviendrait également d'utiliser les meilleures méthodes d'entreposage, c'est-à-dire des réservoirs scellés pendant au moins 200 jours dans le cas du purin et des aires d'entreposage couvertes dans le cas du fumier solide.

Nous pourrions aussi améliorer notre utilisation d'engrais minéraux en optant pour la meilleure méthode d'épandage, à savoir l'injection dans le sol pour les engrais liquides et l'ammoniac et l'épandage en bandes pour les engrais secs. Le meilleur moment pour répandre ces types d'engrais est encore immédiatement après les semis. Il faudrait éviter d'épandre trop de fumier et de perdre ainsi certains éléments nutritifs. Si des terres disposent de trop d'éléments nutritifs, elles risquent de produire des émissions d'oxyde nitreux. Si des terres manquent d'éléments nutritifs, nous appauvrirons nos sols et nous réduirons leur rendement ainsi que leur potentiel de séquestration du carbone.

Il convient de procéder à des tests sur le sol au moins tous les trois ans. Plus ces tests seront fréquents, moins nous risquerons de donner trop ou pas assez d'éléments nutritifs. Nous pouvons améliorer notre compréhension du changement climatique et des modèles permettant d'établir des estimations régionales et des estimations des biomes pour tenir compte non seulement des rendements, mais aussi de tout ce qui concerne l'écosystème des terres arables.

En conclusion, le changement climatique exige une concertation des efforts de tous les intervenants, à savoir les chercheurs, l'industrie, les gouvernements et les organismes non gouvernementaux qui, avec différents outils cherchent tous à atteindre le même objectif qui est d'atténuer l'incidence du changement climatique et de s'y adapter.

Le grand public peut aussi prendre certaines mesures en ce sens. Nous pouvons améliorer nos choix en matière de consommation, réduire notre niveau de consommation et adopter un mode de vie durable. Les chercheurs peuvent évaluer les diverses options pouvant contribuer à un développement durable. L'industrie peut augmenter son efficacité en réduisant ses émissions de gaz à effet de serre et en créant des puits de carbone et des puits de gaz à effet de serre au lieu de produire des émissions. Le gouvernement peut rassembler tous les intervenants, sensibiliser la population au problème et tenir compte des recherches menées par tous les organismes gouvernementaux et les organismes non gouvernementaux dans l'élaboration de ses politiques et dans ses activités quotidiennes. Le gouvernement peut aussi orienter les recherches pour qu'elles portent sur les options que tous les intervenants considèrent comme étant les plus propices au développement durable.

Le gouvernement peut également tirer parti de l'expérience internationale et chercher à établir les mesures qui ont donné de bons résultats, celles qui ont échoué et les raisons de leur échec.

Government can also focus more research on the monitoring and conservation of native biodiversity, species, genetic, ecosystems and habitats, supporting changes by providing tax relief or subsidies for companies to import clean technology or to change to clean technology. There should be more programs such as the PFRA Shelterbelt Centre and more trials and monitoring done at a local level. Farmers often wonder what the numbers mean for them. There should be more ongoing activities close to where they are that would help make it relevant to their realities.

Finally, we need to raise our understanding of community thinking. Not only thinking in a community on a local level but raise that to a global level. We have much to gain in exchanging international experience, we can exchange technology, policy, experience in policy-making processes and lifestyles. I have some examples from Brazil, where they have had cars that run on ethanol for more than 20 years. In the policy-making process, Brazil has legislation that conserves the riparian areas and avoids it being converted to any other land use.

A lifestyle example is Curitiba, which has been largely cited as an example of a city that has been optimized for the climate change context. It has improved its transportation system and closed the downtown area where people are only allowed to walk. They do not need their cars. They mostly use the public transportation system.

Another example is São Paulo, a city of 18 million people where, depending on the number of your licence plate, there are different days of the week on which you can use your car.

That is the message I have for today. I hope to be able to answer some of your questions.

The Chairman: Thank you very much for that excellent presentation. What I like about it is that you have a number of down-to-earth and practical recommendations and suggestions about things that people can do to adapt. That is the essence of our study, that is, concepts of adaptation.

One area of your presentation where you did not say a lot about adaptation that I would like to ask you about relates to forest fires. You and many witnesses have told us that climate change is here and there will be several severe effects flowing from the changing climate. One of them is that there will be more insects and more disease. The boreal forest is moving north, and we will have a lot more forest fires. No one has said what we should be doing to adapt, to try to do something to prevent the severe damage from forest fires.

What scientific things are being done today such as cutting away certain portions of the forest so that fire cannot leap to another part? What scientific steps are being taken today to try to mitigate the damage and the losses that can come from an increasing number of forest fires? Adaptation is the issue.

Le gouvernement peut aussi favoriser les recherches portant sur la surveillance et la conservation de la biodiversité, des espèces, du bagage génétique, des écosystèmes et des habitats indigènes en offrant des allègements ou des stimulants fiscaux aux entreprises en vue de les inciter à importer de la technologie propre ou à adopter cette technologie. Il devrait exister davantage de programmes comme le Centre d'aménagement des brise-vent de l'ARAP et davantage d'essais et d'activités de surveillance devraient être menés à l'échelle locale. Les agriculteurs se demandent souvent le sens des chiffres qu'on cite. Il conviendrait qu'un plus grand nombre d'activités de surveillance soient mises en œuvre là où ils se trouvent pour les aider à comprendre l'importance de ces chiffres.

Enfin, nous devons améliorer notre compréhension du sujet à l'échelle communautaire. Cette compréhension doit aussi être améliorée au niveau mondial. Nous pouvons tirer parti de l'expérience internationale et favoriser les échanges portant sur la technologie, les politiques, les processus décisionnels et les modes de vie. Au Brésil, par exemple, les gens conduisent des voitures alimentées à l'éthanol depuis plus de 20 ans. Le Brésil a également adopté des lois protégeant les régions riveraines et interdisant qu'elles soient converties à d'autres fins.

Nous pouvons aussi citer l'exemple bien connu de Curitiba, ville qui a cherché à s'adapter de façon optimale au changement climatique en améliorant son réseau de transport vers le centre-ville où seuls les piétons sont admis. Les citoyens de cette ville n'ont pas besoin de voiture parce qu'ils utilisent surtout le transport public.

Nous pouvons aussi donner l'exemple de São Paulo, ville de 18 millions d'habitants, où les gens utilisent leur voiture à différents jours de la semaine selon le numéro apparaissant sur leur plaque d'immatriculation.

Voilà le message que je voulais vous transmettre aujourd'hui. J'espère maintenant être en mesure de répondre à certaines de vos questions.

Le président: Je vous remercie beaucoup de cet excellent exposé. Ce que j'ai surtout aimé, c'est qu'il contient un certain nombre de recommandations et de suggestions pratiques portant sur la façon dont nous pouvons nous adapter au changement climatique. Notre étude porte exactement sur ce concept.

Vous n'avez cependant pas beaucoup parlé du lien entre l'adaptation et les feux de forêt. Comme d'autres témoins, vous nous avez dit que le changement climatique est déjà une réalité qui entraînera d'importantes répercussions dont l'une est l'augmentation du nombre d'insectes et de maladies. La forêt boréale se déplace vers le nord et les feux de forêt seront plus nombreux. Personne ne nous a cependant expliqué comment nous devrions essayer de nous adapter à ce phénomène et comment tenter de prévenir les importants dommages qu'il causera.

Quelles sont les mesures de nature scientifique qui sont prises aujourd'hui à cet égard? Coupe-t-on, par exemple, des parties de la forêt pour empêcher que le feu ne se propage partout à la fois? Que fait-on aujourd'hui pour atténuer les dommages et les pertes qui résulteront d'une augmentation du nombre de feux de forêt. Il s'agit ici d'adaptation.

Ms Lac: I am not sure. I have knowledge no of that. However, I think there have been many studies of the fire fighting issue. I know that some people think that we may see a different geographical distribution of fire suppression capacity from what we know now. Research will change the way we fight forest fires. I do not know how, but I know that people are looking at ways to improve the geographical distribution so as to be able to respond to fires in less time.

The Chairman: You said that, if we continue to disregard our forests and not look after them by cutting too much and doing other things, we may reach a point where the forest will not regenerate. Can you explain to me what that means, because, even when there is a fire there is regeneration? Under what circumstances would a forest not regenerate?

Ms. Lac: Forests regenerate in cycles, as we know, in the periods of return that we have had so far. Once that changes, once we have shorter periods that the forests can grow until the next fire, that may impose a new set of restrictions.

The Chairman: I now understand.

Senator Tkachuk: Your suggestions on agriculture I think constitute good agricultural practice whatever happens in the climate change model. Obviously, everybody wants to reduce the amount of pesticide used. That involves farm input costs that we would like to reduce in any event. We do need more government money for research and development. I would like to see more dollars being spent on pure research.

You mentioned Brazil and their use of ethanol. That is news to me. Did they mandate the use of ethanol in Brazil? Is it a government edict?

Ms. Lac: The government has had a program for over 20 years to produce ethanol from sugarcane plantations. However, there was always a choice as to what car you bought. You could buy a car run on ethanol or one run on gasoline. It never was the case that they only had ethanol cars.

Senator Tkachuk: Do they subsidize the use of ethanol?

Ms. Lac: Yes, they subsidize the program.

Senator Tkachuk: Is that not why they are cutting down the forest, though, to grow more sugarcane?

Ms. Lac: It is a different historical process with sugarcane. There are areas that were converted to sugarcane long ago.

Senator Tkachuk: I heard that a lot of agriculture was moving into the rain forest, so that they could grow more sugarcane.

Mme Lac: Je n'en suis pas sûre. Je ne connais aucune mesure de ce genre. Je crois cependant qu'il existe des études sur le sujet. Je sais que certains pensent que la distribution géographique de nos moyens de lutte contre les feux de forêt changera sans doute. Ces moyens évolueront en fonction de la recherche. Je ne sais pas ce qu'on propose de faire à cet égard, mais je sais que des chercheurs se penchent sur la façon d'améliorer la répartition géographique de nos moyens de lutte contre les incendies de forêt pour que nous puissions y réagir plus rapidement.

Le président: Vous avez dit que si nous continuions à ne pas nous préoccuper de nos forêts et à les exploiter de façon trop intensive, elles finiront par ne plus pouvoir se régénérer. Pourriez-vous m'expliquer ce que cela signifie étant donné que la régénération se produit même après un feu de forêt? Dans quelles circonstances une forêt ne se régénérerait-elle pas?

Mme Lac: Comme vous le savez, les forêts se régèrent par cycle, c'est-à-dire dans les périodes de retour à la normale que nous avons connues jusqu'à maintenant. Quand les feux de forêt se succéderont plus rapidement, elles ne pourront peut-être plus le faire.

Le président: Je comprends maintenant.

Le sénateur Tkachuk: Abstraction faite du changement climatique, je pense que les pratiques agricoles que vous proposez sont bonnes. Nous sommes tous d'accord pour dire qu'il faut réduire la quantité de pesticides que nous utilisons. De toute façon, ce sont des intrants agricoles dont nous voulons réduire le coût. Ce qu'il nous faut, ce ne sont pas davantage d'investissements gouvernementaux dans R-D. À mon avis, il faudrait investir davantage dans la recherche pure.

Vous avez mentionné le fait que l'éthanol est utilisé au Brésil. Je ne le savais pas. Le gouvernement de ce pays a-t-il décidé d'imposer l'utilisation de l'éthanol?

Mme Lac: Depuis 20 ans, le gouvernement met en œuvre un programme visant à favoriser la production d'éthanol à partir de plantations de canne à sucre. Les Brésiliens ont cependant toujours pu choisir le type de voiture qu'ils voulaient conduire. Ils peuvent décider d'acheter une voiture alimentée à l'éthanol ou une voiture alimentée à l'essence. Les voitures alimentées à l'éthanol ne sont pas les seules voitures sur le marché.

Le sénateur Tkachuk: Le gouvernement subventionne-t-il l'utilisation de l'éthanol?

Mme Lac: Oui, le programme est subventionné.

Le sénateur Tkachuk: Le Brésil ne coupe-t-il pas des forêts justement pour pouvoir cultiver davantage de canne à sucre?

Mme Lac: La culture de la canne à sucre a sa propre histoire. Certaines forêts ont été converties à cette culture il y a longtemps.

Le sénateur Tkachuk: J'ai entendu dire qu'on pratiquait maintenant de plus en plus l'agriculture sur des terres qui faisaient autrefois partie de la forêt pluviale justement parce qu'on veut cultiver davantage de canes à sucre.

Ms Lac: I do not think that is exactly what, or the only thing, that is taking place. The problem of deforestation is mostly caused by the building of roads. When new development takes place, people must be allowed to have access to the forest to farm and do perform activities that give some sort of return. The major problem is the opening of new roads in the forest.

Senator Tkachuk: Perhaps you would look at some ideas that would be helpful to Canadians. I do not mean to put down what you have said, but it is 30 below zero here today. The reason people use automobiles in Saskatchewan, Alberta and British Columbia is to get from one place to another in this cold climate. We use energy to heat our homes to survive. We do not have the luxury of warm weather, and we do not have the luxury of living in a small space. Canadians are spread over this large land mass. We are very efficient in the use of energy, probably more efficient than most people in the world. We do not waste it; we need it. That is where we should be focusing our ideas. Maybe Russia does it better, but I doubt it. We probably do it better than anybody else.

Ms. Lac: I have to disagree that we are using our resources efficiently. I would like Ms. Coxworth to comment on that. I think she would like to have some input here.

Ms. Ann Coxworth, Volunteer Program Coordinator, Saskatchewan Environmental Society: Senator, you have hit on a point where we agree. The main focus of the Saskatchewan Environmental Society is to improve efficiency. I think we all know that it would be possible for us to double the efficiency of the vehicles we drive. Yes, we are dependent on our vehicles, but we know how to build vehicles which are much more efficient than the ones we drive now. What we need are programs to make those vehicles more readily available and attractive to the public.

We do know how to keep our houses warm using far less fuel than we use now. We have in Saskatoon the most energy efficient house in Canada, and it does not even have a furnace, it does not need one.

The Chairman: How is it heated?

Ms. Coxworth: Water is heated with solar energy and warm water is circulated throughout the house. That is supplemented by the waste heat from the appliances. The house is so well insulated that body heat from people in the house is retained. It has air-to-air heat exchangers so you do not lose heat when you ventilate the house.

We know how to do these things. The first priority has to be to find ways of getting that knowledge more widely adopted.

Mme Lac: Je ne pense pas que ce soit exactement ce qui se passe. La déforestation est surtout causée par la construction de nouvelles routes. Lorsque de nouvelles régions sont développées, les gens doivent avoir accès à la forêt pour pouvoir pratiquer l'agriculture afin de subvenir à leurs besoins. Le gros problème, c'est l'ouverture de nouvelles routes dans la forêt.

Le sénateur Tkachuk: Vous pourriez peut-être examiner certaines idées qui pourraient être utiles aux Canadiens. Je ne dénigre pas ce que vous avez dit, mais il fait moins 30 aujourd'hui. La raison pour laquelle les gens de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique utilisent des voitures, c'est pour se rendre d'un endroit à l'autre dans un climat aussi froid. Nous consommons aussi de l'énergie pour chauffer nos maisons afin de survivre. Nous vivons dans un pays très grand dont le climat est très froid. Les Canadiens sont répartis sur cet immense territoire. Nous utilisons l'énergie très efficacement, sans doute plus efficacement que la plupart des habitants du monde. Nous ne la gaspillons pas. Nous en avons besoin. Il ne faudrait pas l'oublier. La Russie consomme peut-être l'énergie de façon plus efficace que nous, mais j'en doute. Nous venons probablement en première place à cet égard.

Mme Lac: Je ne peux pas convenir avec vous que nous utilisons nos ressources efficacement. J'aimerais que Mme Coxworth dise quelques mots à ce sujet. Je pense qu'elle aimerait d'ailleurs le faire.

Mme Ann Coxworth, coordonnatrice du programme des bénévoles, Saskatchewan Environmental Society: Madame le sénateur, nous nous entendons sur cette question. Le principal objectif de la Saskatchewan Environmental Society, c'est d'améliorer l'efficacité de notre consommation énergétique. Je pense que nous savons tous qu'il serait possible de doubler l'efficacité énergétique des véhicules que nous conduisons. C'est vrai que nous ne pouvons pas nous passer de nos véhicules, mais nous savons maintenant comment construire des véhicules qui sont beaucoup moins énergivores que ceux que nous conduisons maintenant. Il faut mettre en œuvre des programmes qui rendront ces véhicules plus accessibles et plus attrayants.

Nous savons aussi comment chauffer nos maisons en consommant beaucoup moins de combustible que nous ne le faisons à l'heure actuelle. On trouve à Saskatoon la maison la plus écoénergétique du Canada. Elle n'a même pas d'appareil de chauffage parce qu'elle n'en a pas besoin.

Le président: Comment est-elle chauffée?

Mme Coxworth: On fait circuler dans la maison de l'eau qui a été réchauffée par l'énergie solaire. L'énergie excédentaire provenant des appareils ménagers constitue l'autre source d'énergie. La maison est si bien isolée qu'elle conserve même la chaleur corporelle qui se dégage des personnes. Comme elle est munie d'un échangeur de chaleur air-air, il n'y a pas de perte de chaleur lorsqu'on l'aère.

Nous savons comment économiser de l'énergie. Il faudrait se donner comme priorité de diffuser cette information.

Senator Tkachuk: Do you think economics will drive that? I know that many people in the Okanagan Valley are using water heating now and that there are more and more people using sunshine for heating their homes, using dual thermal energy. It is happening because people are figuring out that it is cheaper to do it that way than to use natural gas, for example.

Ms. Coxworth: It will happen faster if we stop subsidizing the fossil fuel industry.

Senator Tkachuk: How shall we do that?

Ms. Coxworth: I do not know the details of the subsidies that are available for fossil fuel exploration and development, but they are certainly there.

Senator Tkachuk: We give them a tax deduction to explore, which we do for any research and development in any business. It is not a subsidy.

Senator Gustafson: You made reference in your report to wheat grown under drought conditions at Indian Head. Is that a specific variety? You also mentioned Star City wheat.

Ms. Lac: It is not Star City wheat; it is wheat grown in Star City. That is the area where the study was done.

Senator Gustafson: Is that a special variety of wheat? Why can you produce more wheat at Indian Head than at Macoun?

Ms. Lac: I do not have that level of detail offhand, but I can check my papers.

Senator Tkachuk: Was the research at Star City conducted by the federal government at the agriculture research station there? I think those are two research stations, one at Indian Head and one at Melfort.

The Chairman: You were talking about farm diversification and you mentioned wheat and canola in 2002, and you suggested it gave a greater yield.

Ms. Lac: Yes. I have yield information but I do not have all of the details with me today.

The Chairman: What yield information do you have?

Ms. Lac: I have the yield averaged over 12 years with zero tillage, 32 bushels per acre and, in the year of drought, 10 bushels an acre. With conventional tillage, 30 bushels an acre, and in the year of drought, 5 bushels an acre.

Senator Gustafson: That is interesting. If you could provide us with those details I would appreciate it.

Ms. Lac: I will try to send you the paper.

Le sénateur Tkachuk: Pensez-vous que les gens adopteront cette technologie pour des raisons économiques? Je sais que beaucoup d'habitants de la vallée de l'Okanagan chauffent maintenant leurs maisons avec un système à eau et que de plus en plus de gens chauffent également leurs maisons au moyen de l'énergie solaire en ayant recours à la biénergie. S'ils le font, c'est qu'ils peuvent ainsi chauffer leur maison à moindre coût qu'avec le gaz naturel, par exemple.

Mme Coxworth: L'adoption de cette technologie se fera plus rapidement si nous cessons de subventionner l'industrie des combustibles fossiles.

Le sénateur Tkachuk: Et comment le faire?

Mme Coxworth: Je ne connais pas à fond les subventions accordées aux entreprises d'exploration et de développement des combustibles fossiles, mais je sais qu'elles existent.

Le sénateur Tkachuk: Ces entreprises jouissent d'une déduction fiscale au titre de l'exploration tout comme toutes les entreprises qui font de la R-D. Il ne s'agit pas d'une subvention.

Le sénateur Gustafson: Vous avez fait allusion dans votre exposé au blé qui est cultivé malgré la sécheresse à Indian Head. S'agit-il d'une variété particulière? Vous avez parlé de blé Star City.

Mme Lac: Il ne s'agit pas de blé Star City, mais de blé qui est cultivé à Star City. C'est la région dans laquelle l'étude a été menée.

Le sénateur Gustafson: S'agit-il d'une variété de blé particulière? Pourquoi peut-on produire plus de blé à Indian Head qu'à Macoun?

Mme Lac: Je ne peux pas répondre à brûle-pourpoint à cette question, mais je consulterai mes documents.

Le sénateur Tkachuk: Les recherches effectuées à Star City ont-elles été menées par le gouvernement fédéral à la station de recherche agricole qui s'y trouve? Je crois qu'il y a deux stations de recherche, l'une à Indian Head et l'autre, à Melfort.

Le président: Vous avez parlé de la diversification agricole et vous avez comparé les rendements de blé et de canola en 2002, les seconds étant supérieurs.

Mme Lac: Oui. Je peux vous fournir plus de renseignements là-dessus.

Le président: Que pouvez-vous nous dire aujourd'hui au sujet des rendements?

Mme Lac: Le rendement moyen sur 12 ans sans labours s'est élevé à 32 boisseaux l'acre et à 10 boisseaux l'acre, durant l'année de la sécheresse. Le rendement a été de 30 boisseaux l'acre avec les labours normaux et de cinq boisseaux l'acre durant l'année de la sécheresse.

Le sénateur Gustafson: C'est intéressant. Je vous serais reconnaissant de nous fournir ces renseignements.

Mme Lac: J'essaierai de vous envoyer cette étude.

Senator Wiebe: At the start of your presentation you talked about the shrinking boreal forest and a concern that this might be taken over by farming practices. Would the soil be suitable for that? Farmers have always been very aggressive in clearing land. If there was a good soil base, and good moisture, I think they would cut down trees and they would plant. As the boreal forest shrinks, will the land that is available be suitable for growing, say, wheat or canola? Alternatively, should we be concentrating on developing new varieties of trees that would grow well in that soil in that climate?

Ms. Lac: We cannot keep moving the forestry north and advancing the natural ecosystems. We can choose species that are adapting and try to use those species to recover the lost area in the southern boreal forest, the area that is migrating. We can increase areas of aspen and change the industry to accommodate the shift in species as opposed to moving the industry northwards.

Senator Wiebe: I want to echo the sentiments of the chair. You have certainly given us some tremendous recommendations and some good food for thought. It will give us some extra work when we get back to Ottawa.

I would comment on the idea of only being allowed to drive your car on alternate days. Some members of my family live in Mexico and they tell me that, in order to get around, some individuals buy two cars and they drive one on one day and the other one on the other day. The advantage is, though, that because they have bought newer cars those are more fuel efficient, so the net effect is still beneficial. Somehow we have to get around having two licence plates.

Ms. Lac: That also happens in São Paulo. However, if we at least start to do that, it will shift our thinking. With good public education people would be ashamed of doing that. People would travel with their friends on a certain day of the week, instead of having one person per car.

Senator Gustafson: Today it is popular to drive a four-wheel drive vehicle that does 20 miles to the gallon. I have driven them on my farm and places where they are necessary. However, city dwellers are driving them now because it is a fad. You can buy a car that will give you 35 miles to the gallon. We do a lot of talking about how we can adapt, but are we ready to pay the price? Maybe vanity keeps us from that, I do not know.

Ms. Lac: I do not think people choose big cars because they are fuel efficient or not. What other options are there if they want a big car that runs with other kinds of fuel? I do not think they are buying them just so they can burn more fuel.

Senator Gustafson: A four-wheel drive car takes a lot more fuel. There is no question about it. I have four-wheel drive trucks on my farm, where I need them. However, there are lots of them on the road today being driven in situations where any kind of an automobile, big or small, would get more miles per gallon than a four-wheel drive.

Le sénateur Wiebe: Au début de votre exposé, vous avez dit que la forêt boréale rétrécissait et vous avez dit craindre qu'elle finisse par servir à des fins agricoles. Le sol se prêterait-il à l'agriculture? Les agriculteurs ont toujours fait beaucoup de déboisement. Si le sol était bon et contenait suffisamment d'humidité, je crois qu'ils déboiseraient les terres et les ensèmeraient. À mesure que la forêt boréale rétrécira, les terres qui deviendront disponibles pourront-elles servir à la culture du blé ou du canola? Devrions-nous plutôt essayer de trouver de nouvelles essences qui prospéreront dans ce sol et dans ce climat?

Mme Lac: Nous ne pouvons pas repousser toujours plus au nord la forêt et les écosystèmes naturels. Nous pouvons cependant choisir des espèces qui s'adapteront à ce changement et essayer de récupérer la partie de la forêt boréale au sud qui se déplace. Nous pouvons planter davantage de trembles et l'industrie peut s'adapter à ce changement au lieu de devoir se déplacer vers le nord.

Le sénateur Wiebe: Comme le président, je pense que les recommandations que vous nous avez faites nous seront très utiles. Nous y réfléchissons une fois à Ottawa.

J'aimerais dire quelques mots au sujet de l'idée voulant qu'on demande aux gens de conduire leur voiture certains jours de la semaine seulement. Des membres de ma famille vivent au Mexique et ils me disent que pour contourner ce problème, certaines personnes achètent deux voitures qu'ils conduisent à tour de rôle. Comme il s'agit cependant de voitures neuves qui consomment moins d'énergie, l'environnement y gagne quand même. Il faut essayer d'éviter un système à deux plaques.

Mme Lac: Cela se produit aussi à São Paulo. C'est cependant une façon de favoriser un changement de mentalité. Si l'on prenait des moyens pour sensibiliser la population, les gens auraient honte de recourir à ce genre de stratagème. Cela favoriserait aussi le covoiturage.

Le sénateur Gustafson: Les gens aiment aujourd'hui conduire des véhicules à quatre roues motrices qui ne font que 20 milles au gallon. Je m'en sers sur ma ferme et dans des endroits où ils sont nécessaires. Les citoyens conduisent cependant ces voitures parce qu'elles sont à la mode. Il est possible d'acheter une voiture qui fait 35 milles au gallon. Nous parlons beaucoup de l'adaptation, mais sommes-nous prêts à en payer le prix? C'est peut-être la vanité qui nous empêche de le faire.

Mme Lac: Je ne pense pas que les gens choisissent d'acheter de grosses voitures parce qu'elles consomment beaucoup d'essence. Si les gens veulent une grosse voiture, ils ne peuvent pas trouver une voiture qui utilise un autre carburant que l'essence. Je ne pense pas que les gens achètent de gros véhicules simplement pour consommer davantage de carburant.

Le sénateur Gustafson: Un véhicule à quatre roues motrices consomme beaucoup plus de carburant. Cela ne fait aucun doute. Je conduis des camions à quatre roues motrices sur ma ferme parce que c'est nécessaire. Beaucoup de gens se servent cependant de ces véhicules alors qu'une voiture, petite ou grosse, consommerait beaucoup moins d'essence au gallon.

Ms. Lac: My point is they are not selecting them just to cause emissions. Their preference is based on different criteria. It may be a matter of taste, or perhaps they want a car that can accommodate more kids. A different approach may be found by way of public education. I think it is important to leave options open. If I want a big car, if I want a van, what fuel options do I have?

Senator Tkachuk: Whose responsibility is it? Is it the individual's responsibility or is it the government's responsibility to provide "clean" vehicles so that the person can buy a big car? How can we make decisions that do not make economic sense?

Ms. Lac: I do not think it is a pointing-finger issue. Everybody has to do his or her part. I do not think government can do it alone, and the people cannot do it alone. It is a matter of getting together and deciding what kinds of technologies we accept, what kind of changes we will make, and what we as people are willing to give up. We need stronger public education. We must get together more often to discuss what is acceptable to the public, that is, what options are considered best by everybody. We cannot just consider what is thought to be best by one sector — research, or the government alone. That would not be popular. What you need to do is incorporate all the major players into your thinking processes so that when you are evaluating the options, you are evaluating options that are accepted by all the players in society. Public education is also a key process.

Senator Tkachuk: Is that to reduce carbon dioxide, or is that to decrease the use of fossil fuels "just because"?

Ms. Lac: It is not a matter of "just because." Our climate is not changing just because; it is changing because we caused it. We all caused it by making wrong choices. Now we have to improve the choices we make so as to be more efficient, and so as to have a whole society with a common goal.

Senator Tkachuk: Like China, India and all those other countries?

Ms. Lac: Maybe those countries have lessons to teach us. I think they do, just as we have lessons to teach them as well.

The Chairman: Ms. Lac, as you can tell, we have many more questions that we would like to put because your paper did stimulate a lot of good, intelligent discussion. We thank you and those who came with you very much for your presentation.

The committee adjourned.

Mme Lac: Je faisais simplement valoir que les gens ne choisissent pas ces véhicules simplement pour produire des émissions. Ils les choisissent pour d'autres raisons. C'est peut-être une question de goût et c'est peut-être aussi parce qu'ils veulent pouvoir transporter davantage d'enfants. Il est possible de sensibiliser les gens pour qu'ils songent à d'autres options. Je pense qu'il faut conserver certaines options ouvertes. Si je veux une grosse voiture ou une camionnette, quelles options s'offrent à moi pour ce qui est du carburant?

Le sénateur Tkachuk: À qui appartient la responsabilité? S'agit-il d'une responsabilité individuelle? Est-ce le gouvernement qui doit faire en sorte que des véhicules propres soient accessibles sur le marché aux personnes qui veulent acheter de grosses voitures? Comment prendre des décisions qui sont sensées au plan économique?

Mme Lac: Il ne s'agit pas de répartir les torts. La responsabilité n'incombe ni entièrement au gouvernement, ni entièrement aux citoyens. Il s'agit de décider ensemble des technologies dont nous voulons nous doter, des types de changements que nous sommes prêts à accepter et des compromis que nous sommes prêts à faire. Il faut mettre l'accent sur l'éducation du public. Nous devons nous réunir plus souvent pour discuter de ce qui est acceptable au public et des meilleurs choix qui s'offrent à nous. Nous ne pouvons pas simplement nous contenter d'accepter les recommandations qui sont faites par un secteur, qu'il s'agisse des chercheurs ou du gouvernement. Ce n'est pas une bonne façon de procéder. Il faut faire participer les principaux intervenants à la réflexion pour que les options qui sont envisagées soient des options qui reflètent un consensus dans la société. L'éducation du public revêt beaucoup d'importance.

Le sénateur Tkachuk: L'objectif est-il de réduire le dioxyde de carbone ou de réduire la consommation de combustibles fossiles simplement parce que c'est ce que nous pensons devoir faire?

Mme Lac: Ce n'est pas que c'est ce que nous pensons devoir faire. Notre climat ne change pas sans qu'il y ait une cause. Il change parce que nous avons fait de mauvais choix. Nous devons maintenant faire de bons choix dans le domaine énergétique et faire en sorte que toute la société vise le même but.

Le sénateur Tkachuk: Comme le but que poursuit la Chine, l'Inde et tous ces autres pays?

Mme Lac: Nous pouvons peut-être apprendre quelque chose de ces pays. Ils ont aussi quelque chose à apprendre de nous.

Le président: Madame Lac, comme vous le voyez, nous aurions encore beaucoup de questions à vous poser parce que votre exposé a suscité une discussion intéressante. Nous vous remercions beaucoup, ainsi que les personnes qui vous accompagnent, pour cet excellent exposé.

La séance est levée.

REGINA, Monday, February 24, 2003

The Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry met this day at 1:09 p.m. to examine and report on the impact of climate change on Canada's agriculture, forests and rural communities and the potential adaptation options focusing on primary production, practices, technologies, ecosystems and other related areas.

Senator Donald H. Oliver (*Chairman*) in the Chair.

[*English*]

The Chairman: I would like to begin our afternoon session and extend a warm welcome to three professors from the University of Saskatchewan: Andre Hucq, Cecil Nagy and Roger Cohen.

Mr. Roger D. H. Cohen, Professor, University of Saskatchewan: I would like to thank you for the opportunity to speak to the Senate select committee.

We do not have a lot of time but I want to just mention a little bit about the Centre for Studies in Agriculture, Law and the Environment, CSALE. As you see on the first slide, until recently I was the executive director and science director for that organization. It is a multi-disciplinary group within the University of Saskatchewan that is interested in the natural, economic and legal implications of agriculture on the environment, and vice versa. We draw from the College of Agriculture, the College of Law, the College of Arts and Sciences, geographers, et cetera, and also the College of Engineering, specifically bioresource engineering, which has a lot to do with agriculture, of course.

The major function of CSALE has been in the role of training graduate students. Most of our work has concentrated in some aspects of greenhouse gas emissions, carbon sequestration and climate change in agriculture. This ranges from the natural scientific impacts of that to the economic impacts, the social impacts, the legal side of things and the social implications of what might happen.

I will speak mainly about the example I have been most involved with, which is the evaluation of the effects of climate change on forage and livestock production, and the assessment of mitigation and adaptation strategies on the Canadian Prairies using the GrassGro decision support tool.

This project adapts historic climate data that has been recorded by Environment Canada and we use that to predict what will happen, what the climate will be up to the year 2080.

We use three climate change models: the Canadian CGCM1 model, the Hadley 3 model from the United Kingdom, and the CSIRO model from Australia. These are all general circulation models and we feel that we cover as many possibilities as we can by using models from the distinctly different areas.

REGINA, le lundi 24 février 2003

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts se réunit aujourd'hui à 13 h 09 pour faire une étude sur l'impact du changement climatique sur l'agriculture, les forêts et les collectivités rurales au Canada et les stratégies d'adaptation à l'étude axées sur l'industrie primaire, les méthodes, les outils technologiques, les écosystèmes et d'autres éléments s'y rapportant.

Le sénateur Donald H. Oliver (*président*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

Le président: Je voudrais ouvrir la séance de l'après-midi en souhaitant la bienvenue à trois professeurs de l'Université de la Saskatchewan: Andre Hucq, Cecil Nagy et Roger Cohen.

M. Roger D. H. Cohen, professeur, Université de la Saskatchewan: Je vous remercie de me donner l'occasion de faire un exposé.

Nous n'avons pas beaucoup de temps, mais je voudrais donner quelques informations au sujet du Centre for Studies in Agriculture, Law and the Environment (CSALE). Comme l'indique la première diapositive, j'étais encore il n'y a pas longtemps directeur exécutif et directeur scientifique de cet organisme. Il s'agit d'un groupe multidisciplinaire de l'Université de la Saskatchewan qui s'intéresse aux répercussions naturelles, économiques et juridiques de l'agriculture sur l'environnement, et réciproquement. Ce groupe est formé de représentants du collège de l'agriculture, du collège du droit, du collège des arts et des sciences, de géographes, et également de représentants du collège du génie, surtout dans le domaine du génie des bioressources, qui a des liens étroits avec l'agriculture.

La fonction principale du CSALE consiste à former des étudiants de deuxième cycle. Nos travaux ont été surtout concentrés sur plusieurs aspects des émissions de gaz à effet de serre, de la séquestration du carbone et du changement climatique en agriculture. Ils portent sur les incidences scientifiques naturelles et sur les impacts économiques, sur les impacts sociaux, sur l'aspect juridique et sur les répercussions sociales des événements qui pourraient se produire.

Je ferai surtout des commentaires concernant le domaine où j'ai le plus participé, à savoir l'évaluation des incidences du changement climatique sur la production de fourrage et de bétail et l'évaluation des stratégies d'atténuation et d'adaptation dans les Prairies canadiennes en utilisant l'outil de soutien décisionnel GrassGro.

Ce projet consiste à adapter les données climatiques chronologiques enregistrées par Environnement Canada et à les utiliser pour prévoir le climat jusqu'en l'an 2080.

Nous utilisons trois modèles de changement climatique. Le modèle canadien MCG1, le modèle britannique Hadley 3 et le modèle australien CSIRO. Ce sont trois modèles de circulation générale; nous pensons être en mesure de prévoir le maximum de possibilités en utilisant des modèles concernant des régions radicalement différentes.

Senator Wiebe: I am terrible at acronyms, could you just explain what they are?

Mr. Cohen: The CGCM1 model is a Canadian model on climate change; the Hadley 3 model is a British model of climate change; and CSIRO is an Australian model predicting climate change. They are all based on general flow patterns throughout the world.

Senator Wiebe: What does the “C” stand for and the “S” and “I” stand for?

Mr. Cohen: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, which is the Australian equivalent of the NRC.

To do this we are studying three sites: Swift Current, Saskatoon and Melfort. They are on a transect from southwest to northeast across the three major soil zones in the province and on the Prairies. They are brown, dark brown and black soil zones. We are using the GrassGro model because, quite simply, GrassGro is the only prediction model that can be used to make these predictions.

GrassGro is a dynamic, interactive, user-friendly simulation model that operates on a daily time step to assess how weather, soils and the management practices combine to affect pastoral production, profitability and risk.

How does GrassGro do this? How does it work to do this? It uses weather data to predict: above and below ground growth of each plant species in a pasture; the daily quality characteristics of the pasture; the daily intake of pasture nutrients by cattle and sheep; and the daily growth, milk production and reproduction of all classes of cattle and sheep.

People ask how accurate is GrassGro? Quite simply, in a word, it is very accurate. I will give you an example of how accurate it is. We have used GrassGro to predict the results of a major grazing experiment that was carried out at Brandon, Manitoba.

In that experiment steers grazed a mixed alfalfa, meadow brome grass and Russian wild ryegrass pasture, which is a fairly typically seeded pasture for the Prairies, and they grazed it for four years. There were two stocking rates: 1.1 and 2.2 steers per hectare. There were two grazing systems: continuous, where cattle were put on in the spring and left on the pasture until they were taken off in the fall; and a 10-paddock rotation system where an area was divided into 10 paddocks and the steers rotated at regular intervals around the 10 paddocks. During the course of the four years there were three to four rotations.

We entered the climate data for Brandon and all the management factors that were reported in this experiment into the GrassGro model and made predictions of the live weight of the steers as well as other things such as pasture production, pasture botanical composition, nutritional values for the pastures, and so on.

Le sénateur Wiebe: J'ai beaucoup de difficulté avec les acronymes. Pourriez-vous expliquer ce qu'ils signifient?

M. Cohen: Le modèle MCG1 est un modèle canadien sur le changement climatique; le modèle Hadley 3 est un modèle britannique de changement climatique et le CSIRO est un modèle australien qui permet de faire des prévisions sur le changement climatique. Ces trois modèles sont basés sur des modèles généraux d'écoulement à l'échelle mondiale.

Le sénateur Wiebe: Que représentent les lettres «C», «S» et «I»?

M. Cohen: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, qui est le pendant australien du CNRC.

Cette étude porte sur trois lieux, à savoir Swift Current, Saskatoon et Melfort. Ils sont à l'intersection sud-ouest nord-est des trois zones pédologiques principales de la province et des Prairies. Il s'agit de la zone de sol brun, de la zone de sol brun foncé et de la zone de sol noir. Nous utilisons le modèle GrassGro parce que c'est le seul modèle prédictif utilisable pour faire ce type de prévisions.

GrassGro est un modèle de simulation dynamique, interactif et convivial, basé sur un intervalle de temps quotidien, utilisé pour évaluer les effets conjugués du temps, des sols et des pratiques de gestion sur la production pastorale, la rentabilité et le risque.

Comment fonctionne ce modèle? Il utilise des données météorologiques pour prédire la croissance au-dessus et en dessous du niveau du sol des diverses espèces végétales qui composent une pâture, les caractéristiques qualitatives quotidiennes de la pâture, l'absorption quotidienne de nutriments par les bovins et par les ovins ainsi que la croissance, la production de lait et la reproduction quotidienne des diverses catégories de bovins et d'ovins.

On se demande souvent si ce modèle est précis. Il est extrêmement précis. Par exemple, nous avons utilisé GrassGro pour prédire les résultats d'une expérience de pâturage de grande envergure que nous avons menée en banlieue de Brandon (Manitoba).

Dans le cadre de cette expérience, des bouvillons ont été placés dans une pâture composée d'un mélange de luzerne, de brome des prés et d'élyme de Russie, soit un type de pâture ensemencée assez typique pour les Prairies. On les y a laissé paître pendant quatre ans. On avait choisi deux charges de bétail: 1,1 et 2,2 bouvillons à l'hectare. On avait également choisi deux systèmes pastoraux: continu, c'est-à-dire que le bétail était placé au printemps et restait en pâture jusqu'à la fin de l'automne, et un système de rotation entre dix enclos: on avait subdivisé une pâture en dix enclos entre lesquels on faisait une rotation à intervalles réguliers. On a fait trois ou quatre rotations complètes au cours des quatre années.

Nous avons entré les données climatiques concernant Brandon et les divers facteurs de gestion signalés dans le cadre de ces expériences dans le modèle GrassGro et nous avons fait des prévisions sur le poids vif des bouvillons ainsi que sur d'autres facteurs comme le rendement du pâturage, la composition botanique du pâturage, les valeurs nutritives pour les pâturages, et cetera.

What I am showing you at the moment is the live weight. On the “X” axis along the bottom is the predicted average daily gain of the steers; the “Y” axis going up the left-hand side is the observed average daily gain. What you can see from the line on the graph, line “Y” equals “X,” when the observed average daily gain is the same as what we predicted those points will fall right on that line as you can see.

The Chairman: How would you measure the daily gain for each individual animal?

Mr. Cohen: The average daily gain is measured by weighing the animal before and after, and they were weighed every two weeks. This was for the experiment, what they did in the experiment was present a combined average daily gain of these animals for the total grazing period.

What you see there is the four treatments up on the top left-hand corner. The CL” is continuous low stocking rate, “CH” is continuous high, and “RL” is rotation low, and “RH” rotation high. All those points come from the four different years.

The Chairman: Were any of those pastures irrigated or did you leave everything to nature?

Mr. Cohen: No, this was dry land pasture. We have lots of other examples of how well we can predict; we call this “validation.” We think that the model is predicting very well.

That brings me next to what GrassGro can be used for. One of the uses that we have for it for right now is preparing for climate change. We are looking at adaptation strategies on the Prairies in terms of ranching and farming with cattle, what sort of strategies are likely to be the ones that will make that form of production viable.

We are also looking at mitigation effects, and I will give an example of that a little later. It can be used for determining strategies that will reduce greenhouse gas emissions from agriculture. As you all know, cattle produce methane that is a very powerful greenhouse gas. So we can use it to determine strategies that will reduce the production of methane because GrassGro also predicts methane production from cattle, as part of their energy system.

We are using it in conjunction with a soil model called a Century model to look at carbon sequestration, that is removal from the atmosphere of carbon by a plant and putting it back into the soil and what will happen to that as the climate gradually changes.

I am speaking here from an assumption that the climate is changing and will continue to change for a number of years. Regardless of what we do now, it will continue to change.

Ce que je vous montre actuellement, c’est le poids vif. Sur l’axe «X», au bas de la diapositive, est indiqué le gain de poids quotidien moyen prévu des bouvillons; l’axe «Y», qui remonte vers la gauche, correspond au gain quotidien moyen observé. La ligne tracée sur le graphique indique que l’axe «Y» équivaut à l’axe «X» lorsque le gain quotidien moyen est identique au gain prévu; dans ce cas, ces points coïncident exactement avec la ligne que vous voyez.

Le président: Comment évaluez-vous le gain quotidien pour chaque animal?

M. Cohen: Le gain quotidien moyen est mesuré en pesant l’animal avant et après; on les a pesés une fois par deux semaines. C’était pour l’expérience. On a présenté un gain quotidien moyen combiné pour ces animaux pour toute la période de pacage.

Les lettres inscrites dans le coin supérieur gauche représentent les quatre types de traitements. Les lettres «CL» correspondent au traitement continu avec faible charge de bétail, les lettres «CH» correspondent au traitement continu avec charge de bétail élevée; «RL» représente la rotation avec faible charge de bétail et les lettres «RH» représentent la rotation avec charge de bétail élevée. Ces points correspondent à quatre années différentes.

Le président: Certaines de ces pâtures étaient-elles irriguées ou avez-vous laissé toutes ces pâtures à l’état naturel?

M. Cohen: Non, il s’agissait de pâtures non irriguées. Nous avons de nombreuses autres preuves de l’exactitude de nos prévisions; nous appelons cela la «validation». Nous pensons que ce modèle permet de faire des prédictions très exactes.

Je peux maintenant vous expliquer les utilisations possibles du modèle GrassGro. Nous l’utilisons notamment pour nous préparer au changement climatique. Nous examinons des stratégies d’adaptation possibles dans les Prairies dans l’élevage du bétail et en agriculture. Nous tentons de déterminer quelles stratégies sont susceptibles de rendre ce type de production rentable.

Nous étudions également les possibilités d’atténuation des effets et je citerai un exemple à ce propos dans quelques minutes. Ce modèle peut être utilisé pour établir des stratégies de réduction des émissions de gaz à effet de serre provenant de l’agriculture. Comme vous le savez, le bétail produit du méthane, qui est un gaz à effet de serre très puissant. Nous utilisons donc ce modèle pour établir des stratégies de réduction de la production de méthane car il permet également de prédire la quantité de méthane produite par le système énergétique du bétail.

Nous l’utilisons conjointement avec un modèle pédologique appelé Century pour étudier la séquestration de carbone, à savoir l’absorption du carbone présent dans l’atmosphère par une plante et sa réintégration au sol, et pour prévoir comment la situation évoluera avec les changements climatiques progressifs.

Je me fonde sur l’hypothèse que le climat change et qu’il continuera de changer pendant plusieurs années. Quoi que nous fassions, il continuera de changer.

Finally, another brief example, it can be used for testing new varieties that might be useful in the future or right now, in terms of production and usefulness in that type of situation.

This is an example of how GrassGro can be used as a management tool. The top block of lines, three years of the data, shows the weight of the cattle coming off the pasture, as they were measured in the experiment. In none of those years were the cattle ready for slaughter. When they took the cattle off the pasture they put them in a feedlot and fed them in the feedlot and finished them for slaughter there.

We ran GrassGro to see what would have happened had they fed some barley to those cattle while they were at pasture. In a feedlot on the Prairies they get forage and barley. So we used GrassGro to determine what might have happened to those cattle if they were fed barley while they were at pasture. That is the bottom three lines of the table. As you can see they came off considerably heavier and we predicted they would. We are predicting the body condition score as well.

The other thing that is apparent is when you look at what happened with cattle that were not fed barley there was quite a variation between the years and between the various treatments. It ranged from 450 kilograms coming off the pasture to 563 kilograms coming off the pasture. When the cattle are fed barley you can see that that variation is considerably reduced and the range was 582 to 620, which is a much narrower range. Of course, that has an effect on risk, as well.

We then looked at what were the environmental implications of doing as they did in the experiment, feeding the cattle on pasture, having them graze on pasture and then putting them in a feedlot, as opposed to if we had fed them barley at pasture. This table shows the total methane produced by each of those steers.

I draw your attention to the two red figures there: the red figure on the top, 54.4, represents the methane that we predicted was produced by these cattle while they were at pasture and while they were in the feedlot. This is the total methane production through that period.

The red figures at the bottom 38.7 show the methane produced by those cattle at pasture when they were being fed barley. You can see it is considerably less. If you modify that to 100 head of steers that somebody might have on a farm that is a considerable reduction in methane. A lot of that reduction is because they were finished more quickly than when they were on pasture, when they were coming off the pasture finished and did not need to go into a feedlot.

Our recommendation is that people consider very seriously in the future finishing cattle on pasture, rather than just backgrounding them on pasture to be finished later in a feedlot.

Enfin, ce modèle peut également être utilisé pour faire des essais sur de nouvelles variétés qui pourraient être utiles dans l'avenir ou dans l'immédiat, dans ce type de situation.

Voici un exemple d'utilisation possible de Grassgro comme outil de gestion. Le groupe de lignes supérieur, qui représentent les données pour trois années, indique le poids du bétail qui a été placé dans la pâture, selon les mesures faites au cours de l'expérience. Pour aucune de ces années, le bétail n'était prêt pour l'abattage. Quand on a retiré le bétail de la pâture, on l'a placé dans un parc d'engraissement pour en faire des bovins gras prêts à l'abattage.

Nous avons passé le modèle GrassGro pour voir quelle aurait été la différence de poids si l'on avait donné de l'orge à ces bêtes pendant qu'elles étaient en pâturage. Dans les Prairies, on donne généralement du foin et de l'orge aux bêtes placées dans un parc d'engraissement. Nous avons donc utilisé le modèle GrassGro pour déterminer la différence de poids de ces bêtes si on leur avait donné de l'orge pendant qu'elles étaient en pâturage. Les résultats sont représentés par les trois lignes inférieures du tableau. Vous pouvez constater que, d'après nos prévisions, ces bêtes auraient été beaucoup plus lourdes. Nous avons également prédit le résultat en ce qui concerne l'état corporel.

L'autre résultat frappant en ce qui concerne les bêtes auxquelles on n'a pas donné d'orge est que le poids varie considérablement d'une année à l'autre et d'un traitement à l'autre. Il varie de 450 à 563 kilogrammes à la sortie du pâturage. On constate que, quand on donne de l'orge au bétail, l'écart est beaucoup plus faible, soit de 582 à 620 kilogrammes. Cette différence a, bien entendu, une incidence sur le risque également.

Nous avons examiné les incidences environnementales de la façon de procéder adoptée dans le cadre de l'expérience, à savoir placer le bétail en pâturage puis le placer ensuite dans un parc d'engraissement plutôt que de lui donner de l'orge en pâturage. Ce tableau indique la quantité totale de méthane produite par ces différents bouvillons.

J'attire votre attention sur les deux chiffres indiqués en rouge: le chiffre en rouge situé en haut du tableau (54,4) représente nos prévisions de production de méthane par ces bouvillons pendant qu'ils étaient en pâturage et pendant qu'ils étaient en parc d'engraissement. Ils représentent la production totale de méthane au cours de cette période.

Le chiffre en rouge, au bas du tableau, (38,7) indique la quantité de méthane produite par les bouvillons en pâturage quand on leur donne de l'orge à manger. La quantité est beaucoup plus faible. Si l'on établit un calcul en se basant sur un cheptel de cent têtes de bétail, cette différence représente une réduction considérable de la production de méthane. Cette réduction est due en grande partie au fait que le bétail a été engraisé beaucoup plus rapidement lorsqu'on lui donnait de l'orge en pâturage et qu'il était prêt à l'abattage sans devoir être placé en parc d'engraissement.

Nous recommandons par conséquent d'envisager très sérieusement à l'avenir à terminer l'engraissement du bétail en pâturage, plutôt que de le faire en parc d'engraissement.

This is the second example I want to use to illustrate how GrassGro can be used. I had a master's student working on a comparison between two common bromegrasses, smooth bromegrass and meadow bromegrass and a hybrid that has been developed by agriculture Canada. This is work we have done in conjunction with agriculture Canada.

Over a three-year period the master's student compared these three grasses in a grazing experiment with steers. It was a similar comparison to the Brandon experiment. The two years that she spent on this experiment were rather unusual. The first year was a very dry year; the second year was very dry to start with and very wet in late August; and then last year, of course, it was dry all the way through.

When we look at results in the short-term like that you are very dependant on the climate. If you have three years of drought in your three-year experiment you are not really getting much of a test of how good the grass is, other than whether it may be more drought resistant than other grasses.

What we did was we developed parameters for those three grasses and we ran it through GrassGro for 21 years, from 1980 to 2000, using Environment Canada weather data. In that period we had some very wet years, and some very dry years, some normal years.

The results have shown to us quite clearly, using GrassGro, that hybrid bromegrass shows quite a lot of promise. The weight of cattle coming off the hybrid grass in our predictions was greater than coming off the smooth bromegrass and the meadow bromegrass.

The second column there, "BCS," is the body condition score of those cattle. The body condition score is measured on a scale of one-to-five. To make Canada 1AAA, that is the very lean animal, would require a body condition score of four. The results indicate that in the 21 years the cattle would have made that body condition score from the hybrid bromegrass, whereas with the other two bromegrasses they would not have achieved that body condition and would have required some finishing in a feedlot.

GrassGro can also be used for extension. For example, since 1998, 8,300 farmers in Saskatchewan have received \$5 million to convert 350,000 acres of cropland to perennial grass cover for cattle grazing.

In this process I am frequently asked questions such as: What grass should I use in my area? Should I be using fertilizer in my area? If so, how much? How many steers should I be putting on my pasture? Questions vary from one area to another. It is possible to use GrassGro to provide advice to farmers.

Voici le deuxième exemple d'utilisation possible de GrassGro que je voudrais mentionner. Une étudiante en maîtrise a fait pour moi une comparaison entre deux variétés de brome commun, le brome inerme et le brome des prés, et une variété hybride créée par Agriculture Canada. C'est une étude qui a été faite avec Agriculture Canada.

Pendant une période de trois ans, cette étudiante a comparé ces trois variétés dans le cadre d'une expérience de pacage avec des bouvillons. Il s'agissait d'une comparaison analogue à celle qui a été faite dans le cadre de l'expérience de Brandon. Les deux années que cette étudiante a consacrées à cette expérience ont été relativement exceptionnelles. La première année a été très sèche alors que la deuxième a été très sèche en début d'année puis très humide vers la fin d'août. L'année dernière a été une année de sécheresse du début à la fin.

On constate que, sur une courte période comme celle-là, les résultats sont très tributaires du climat. Si les trois années sur lesquelles porte l'expérience sont des années de sécheresse, on ne peut pas prédire avec exactitude la qualité de l'herbe; on peut seulement déterminer si telle variété est plus résistante à la sécheresse que d'autres.

Nous avons établi des paramètres pour ces trois variétés de graminées et nous les avons passées dans le modèle GrassGro pour une période de 21 ans, soit de 1980 à 2000, en utilisant les données météorologiques d'Environnement Canada. Au cours de cette période, il y a eu des années très humides, des années très sèches et des années normales.

Les résultats indiquent clairement que la variété hybride de brome est très prometteuse. Le poids du bétail nourri avec cette variété hybride est, d'après nos prévisions, supérieur au poids du bétail nourri au brome inerme ou au brome des prés.

Dans la deuxième colonne, «BCS», vous voyez les résultats sur l'état corporel de ces bovins. Il est mesuré sur une échelle de un à cinq. Pour produire la qualité Canada 1AAA, soit un animal très maigre, l'état corporel doit être au niveau quatre. Les résultats indiquent qu'au cours de la période de 21 ans, les bovins en question auraient atteint cet état en broutant la variété hybride de brome alors qu'avec les deux autres variétés de brome, ils ne l'auraient pas atteint et auraient nécessité un séjour en parc d'engraissement.

GrassGro peut également être utilisé à des fins de vulgarisation. Ainsi, depuis 1998, 8 300 agriculteurs de la Saskatchewan ont reçu 5 millions de dollars pour transformer 350 000 acres de terres de culture en couverture de graminées vivaces pour le pâturage du bétail.

On me pose souvent des questions comme: Quelle variété de graminée devrais-je utiliser dans ma région? Devrais-je utiliser de l'engrais dans ma région? Si oui, quelles quantités? Combien de bouvillons devrais-je placer dans ma pâture? Les questions varient d'une région à l'autre. Il est possible d'utiliser GrassGro pour donner des conseils aux agriculteurs.

As shown in this graph GrassGro has predicted the production of the steers and also the gross margin. That is the marginal economic return, and I emphasize it is gross margin not profit. On the “X” axis along the bottom is what we call the “risk.” Risk is really the variability of the gross margin, which is the standard deviation of the gross margin, the more variable the greater the risk. On the “Y” axis on the left-hand side is the gross margin in dollar returns per hectare. The points represent different stocking rates.

If you look at the point marked 0.20 you can see that that is a losing situation, there is not enough cattle grazing for the farmer to be making any money, but the risk is very low. If you look up to the other end you will see a stocking rate of 3.40. Here the farmer will be losing just as much money and the risk is extremely high because of the high stocking rate. If you look at the point of the apex where the stocking rate is 1.8 steers per hectare, that provides the maximum gross margin return but the risk is quite high. The risk, or standard deviation of that gross margin is 109, the farmer would be making somewhere around \$90 a hectare and the risk would be greater than the value.

What I would suggest to the farmer if he is what we call “risk-averse” is that he should probably scale back to about one steer per hectare, where he makes a little less money on average over a long-term period, but his risk is considerably reduced, from \$109 to \$43 per hectare.

That risk is to a large extent not real in that a farmer would probably not stock at the high stocking level. In fact, if it is a drought year he may not even buy cattle at all and he removes the high-end of the risk simply by doing that. In GrassGro we can do that but we have to run it year-by-year, rather than consecutively.

I believe that every agricultural adviser should have the ability to provide this information without resorting to guesswork. What I am suggesting is that with a tool such as GrassGro it is about time we started to take a lot of the guesswork out of farming, and particularly out of ranching and pastoral farming.

The problem with research is that a research project can only be done once in one area, often it is never repeated in another area and a totally different result would happen if it were repeated. It can only be done over a short period of time and two or three years, as I indicated earlier, is not enough to get a concrete result.

GrassGro can be used in education. I have been using it for the last six years to demonstrate the principles of good grazing management to my senior students in animal science at the university. The students have been required to complete a major project each year that is worth 30 per cent of their final marks.

It can also be used in government and corporate planning. It has been used by PFRA here in Regina to make some management decisions on a number of their community pastures. I do not know whether they are using it in this current

Comme l'indique le présent graphique, GrassGro a permis de prédire la production des bouvillons ainsi que la marge bénéficiaire brute. L'axe «X», au bas de la figure, représente ce que l'on appelle le «risque». Le risque correspond en fait à la variabilité de la marge bénéficiaire brute, à savoir l'écart-type de la marge bénéficiaire brute. Plus elle est variable, et plus le risque est élevé. L'axe «Y», à gauche de la ligne, représente la marge bénéficiaire brute en dollars par hectare. Les points représentent diverses charges de bétail.

Vous pouvez constater qu'au point 0,20, l'opération n'est pas rentable car l'agriculteur n'a pas suffisamment de bétail en pacage pour réaliser des bénéfices; le risque est cependant très faible. À l'autre extrémité, pour une charge de bétail de 3,40, l'agriculteur réalisera des pertes analogues, mais le risque est extrêmement élevé à cause de la charge élevée. Au point situé au sommet, c'est-à-dire pour une charge de bétail de 1,8 bouvillon à l'hectare, la marge bénéficiaire brute atteint son niveau maximal mais le risque est relativement élevé. Le risque ou l'écart-type de cette marge bénéficiaire brute est de 109; l'agriculteur réaliserait environ 90 \$ à l'hectare et le risque serait donc supérieur au rendement.

Ce que je recommanderais à l'agriculteur qui redoute le risque, c'est de diminuer la charge de bétail à un bouvillon à l'hectare, ce qui réduirait légèrement sa marge bénéficiaire moyenne à long terme en faisant baisser toutefois considérablement le degré de risque (de 109 \$ à 43 \$ à l'hectare).

Ce risque n'est, dans une large mesure, pas réel étant donné que l'agriculteur ne choisirait probablement pas ce niveau de charge élevé. En fait, au cours d'une année de sécheresse, il n'achètera peut-être même pas de bétail et écartera ainsi le degré de risque élevé. Nous pouvons faire ce type de prévisions avec le modèle GrassGro, mais nous devons le passer année par année plutôt que consécutivement.

Je pense que tout conseiller agricole devrait être en mesure de donner ce type d'information sans devoir le faire au jugé. Je pense qu'il est grand temps d'utiliser un outil comme GrassGro pour procéder beaucoup moins à l'aveuglette en agriculture, et surtout dans le secteur de l'élevage extensif et de l'élevage pastoral.

Le problème en matière de recherche est qu'on ne peut mener un projet de recherche qu'une fois dans une région et qu'il n'est jamais repris dans une autre région où les résultats seraient totalement différents. Un projet ne peut être étalé que sur une courte période de deux ou trois ans ce qui, comme je l'ai déjà mentionné, n'est pas suffisant pour obtenir des résultats concrets.

Le modèle GrassGro peut être utilisé à des fins didactiques. Je l'utilise depuis six ans pour démontrer les principes d'aménagement rationnel des pacages à mes étudiants de cycle supérieur en zootechnie de l'université. Les étudiants doivent réaliser un projet de recherche important par année, représentant 30 p. 100 de leurs notes finales.

Ce modèle peut également être utilisé à des fins de planification dans la fonction publique et dans le secteur privé. Il a été utilisé à Regina par l'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP) pour prendre des décisions d'aménagement

year, but I know they are working with it to predict what sort of payments they need to make in years of drought, et cetera. I have given the committee clerk a copy of my report.

I believe the GrassGro model will be of use to lending institutions. If a farmer wants to borrow money to improve his pasture GrassGro will be able to indicate whether this will be a worthwhile project and based on GrassGro findings the lending institution will be able to make an accurate decision on whether to lend the funds or not.

I have been collaborating with the scientists at CSIRO, the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, in Canberra, Australia for 12 years now to develop GrassGro. It has been available now for general use in Australia for two years.

I have received requests from people in Canada for the GrassGro model. I received a request last week from the Nova Scotia Agriculture College about the possibility of getting a copy of it. Senator Hays inquired about it quite a few years ago.

If it is available in Australia why is it not available in Canada? The fact is that GrassGro runs on climate data and the climate data must be downloaded from Environment Canada into the GrassGro weather compiler, which is a software program called Metaccess. Climate data are in the public domain in Australia and many other countries, but not in Canada.

I have spent approximately \$12,000 obtaining data from Environment Canada stations. Saskatchewan alone has 83 weather stations operated by Environment Canada. If I were to make GrassGro available in Saskatchewan I would have to collect and forward to Environment Canada \$2,102.47 in royalties for each copy of GrassGro that I sent out to various users. GrassGro has been developed as a decision support tool for the public good to enhance economic growth through research, education, extension and corporate planning. Its distribution and use is being denied because of a crippling royalties policy.

My question to this committee is: Can an exemption from the royalty payment be granted to this program so that it can be released in Canada for the public good?

The Chairman: I said earlier we would hold off questions until all three witnesses have presented. However, were all of the cattle used in your GrassGro experiments of the same breed, same age and same type, were there any variances at all?

Mr. Cohen: When we have been validating the work, yes. The cattle in the Brandon experiment were Charolais cross, and we entered in Charolais cross; they were Hereford cross in the other experiment and we entered in Hereford cross.

concernant plusieurs pâturages collectifs. J'ignore si l'ARAP l'utilise encore cette année-ci, mais je sais qu'elle l'utilise pour prévoir les paiements qu'elle devra faire au cours des années de sécheresse par exemple. J'ai remis un exemplaire de mon rapport à votre greffier.

Je pense que le modèle GrassGro sera utile aux établissements de crédit. Si un agriculteur veut faire un emprunt pour améliorer sa pâture, GrassGro permettra d'indiquer si c'est un projet rentable et, d'après les résultats obtenus grâce à ce modèle, l'institution de crédit sera en mesure de décider en connaissance de cause s'il convient de prêter les fonds nécessaires.

J'ai travaillé avec les scientifiques du CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization) de Canberra (Australie) pendant 12 ans pour mettre GrassGro au point. En Australie, ce modèle est accessible au public depuis deux ans.

J'ai reçu plusieurs demandes canadiennes concernant ce modèle. J'ai reçu la semaine dernière une demande du Nova Scotia Agriculture College concernant la possibilité d'en obtenir un exemplaire. Le sénateur Hays avait déjà demandé des renseignements à ce sujet il y a quelques années.

S'il est disponible en Australie, pourquoi ne l'est-il pas au Canada? GrassGro doit être utilisé avec des données climatiques et les données climatiques doivent être téléchargées des bases de données d'Environnement Canada dans le compilateur météorologique GrassGro, un logiciel appelé Metaccess. En Australie et dans bien d'autres pays, les données climatiques sont du domaine public, mais pas au Canada.

J'ai dépensé environ 12 000 \$ pour obtenir des données des stations météorologiques d'Environnement Canada. Il n'y en a pas moins de 83 en Saskatchewan. Si je voulais rendre GrassGro accessible en Saskatchewan, je devrais percevoir et verser à Environnement Canada des redevances d'un montant de 2 102,47 \$ par exemplaire expédié aux divers utilisateurs. GrassGro est un outil de soutien décisionnel qui a été mis au point dans l'intérêt public, à savoir dans le but de stimuler la croissance économique par la recherche, par l'éducation, par la vulgarisation et par la planification. Sa diffusion et son utilisation ne sont pas possibles à cause d'une politique de redevances prohibitives.

La question que je vous poserais est: Est-il possible d'accorder une exemption aux redevances pour ce programme afin qu'il puisse être diffusé au Canada, dans l'intérêt commun?

Le président: J'ai dit tout à l'heure que nous attendrions que les trois témoins aient fait leur exposé pour poser des questions. Pouvez-vous toutefois dire si tous les bovins utilisés dans les expériences que vous avez faites avec le modèle GrassGro étaient de même race, de même âge et de même type ou s'il y avait des différences?

M. Cohen: C'était le cas, lorsque nous avons fait la validation. Le bétail utilisé dans l'expérience de Brandon était un croisement de Charolais et nous avons entré «croisement de Charolais»; dans le cadre d'une autre expérience, il s'agissait d'un croisement de Hereford et nous avons entré «croisement de Hereford».

Mr. Andre Hucq, Professor, University of Saskatchewan: We all know that the agricultural situation in Saskatchewan is particularly difficult. Farmers are being squeezed between increasing input prices and falling output prices and no one knows what to do about it. There is little support for the concept of the "family farm," which has kept agriculture in Saskatchewan in a reasonable financial state over the years.

Many elevators have been closed and thousands of miles of railway lines have been abandoned. This is obviously a decision that will have large consequences on the future environment. To many outside the agricultural sector farming is considered a business rather than a way of life. For many reasons, many of the small towns and villages in rural Saskatchewan are facing their demise.

The question is: How can we change that? The key word is "change." Many people face a future with great uncertainty and apprehension. That makes change difficult. You can speak farmers, academics or government people and the answer they give you is they have no idea what to do to bring about the change that is necessary.

Farmers realize that farming practices have a tremendous effect on the environment, some of which are mentioned on page 3 of my written submission. They dump millions of tonnes of fertilizer, chemicals and, as Professor Cohen has mentioned, a tremendous amount of methane is produced from these animals. Tillage has a great effect on the sustainability of the land.

Invariably you will get the answer that we do not really know how to bring about successful change that will both solve the environmental problems and also bring the economic returns that are required.

In this climate of great uncertainty it is very difficult for farmers to think clearly about doing the right thing for the environment. We have previously discussed the Agriculture Policy Framework that concentrates on food quality, food safety and the environment. At this time farmers just do not have the resources, inclination or the energy to undertake this type of change; in a sense the Agriculture Policy Framework is not coming at a very good time.

I am very keen and supportive of the Agricultural Policy Framework. However, I do research and do not have to work in the field where these changes have to be implemented. Given the present commercial and economic environment it just simply is not the right time for these changes.

Not only do we have the Agriculture Policy Framework we have the Kyoto Protocol coming at the same time. It seems to me that the federal government has not come up with a clear policy concerning the implementation of the Kyoto Protocol. Most farmers have heard of carbon credits and they think they probably can make some money out of them, but this subject is

M. Andre Hucq, professeur, Université de la Saskatchewan: Nous savons que la situation des agriculteurs est particulièrement précaire en Saskatchewan. Ils sont pris dans l'étau d'un accroissement des prix des intrants et d'une diminution des prix des extrants, et personne ne trouve de solution. Le concept de l'exploitation agricole familiale qui a permis de maintenir un niveau de revenu raisonnable en Saskatchewan n'est plus à l'honneur.

De nombreux silos-élevateurs ont été fermés et des milliers de milles de voie de chemin de fer ont été abandonnés. C'est une décision qui aura de toute évidence des conséquences marquées sur l'environnement. Pour bien des personnes qui ne font pas partie du secteur agricole, l'agriculture est davantage une activité commerciale qu'un mode de vie. En raison de divers facteurs, la plupart des petites villes et des villages des régions rurales de la Saskatchewan sont en déclin.

La question qui se pose est: comment peut-on changer cette situation? Le terme clé est «changer». De nombreuses personnes ont un sentiment profond d'incertitude et une vive appréhension face à l'avenir, ce qui ne facilite pas le changement. Que l'on questionne des agriculteurs, des universitaires ou des fonctionnaires, la réponse est qu'ils n'ont pas la moindre notion des mesures que l'on pourrait prendre pour provoquer le changement qui serait nécessaire.

Les agriculteurs sont conscients que les pratiques culturales ont des répercussions très marquées sur l'environnement, dont celles que j'ai mentionnées à la page 3 de mon mémoire. Ils déversent des millions de tonnes d'engrais et de produits chimiques; en outre, comme l'a mentionné M. Cohen, les animaux produisent d'énormes quantités de méthane. Le travail du sol a une forte influence sur la durabilité de la terre.

La réponse que vous obtiendrez invariablement est que l'on ne sait pas comment provoquer un changement efficace qui permette de résoudre les problèmes environnementaux tout en générant les rendements économiques nécessaires.

Dans ce climat d'incertitude profonde, les agriculteurs ont beaucoup de difficulté à penser de façon claire à des pratiques écologiques. Nous avons déjà mentionné le Cadre stratégique pour l'agriculture qui est principalement axé sur la qualité des aliments, la sécurité des aliments et l'environnement. Pour l'instant, les agriculteurs n'ont pas les ressources ni l'énergie nécessaires pour entreprendre ce type de changement et ils n'ont pas l'inclination à le faire; le Cadre stratégique pour l'agriculture ne tombe pas à un très bon moment.

J'appuie vigoureusement ce cadre. Cependant, je fais de la recherche et je n'ai pas à travailler sur le terrain, où ces changements doivent être mis en oeuvre. Étant donné la conjoncture économique et commerciale actuelle, ce n'est pas le moment opportun pour ces changements.

En outre, le Protocole de Kyoto tombe au même moment. Je pense que le gouvernement fédéral n'a pas établi une politique précise en ce qui concerne sa mise en oeuvre. La plupart des agriculteurs ont entendu parler des crédits de carbone et ils pensent que ces crédits leur permettront probablement de réaliser des gains, mais c'est un sujet extrêmement nébuleux qui posera un

extremely nebulous and it is going to become a big problem that Saskatchewan farmers will have to face. The whole thing is so unclear that it is going to be a huge problem to bring about all the necessary changes.

My main topic is agroforestry, and while discussing this subject one must discuss change. There are deeply entrenched institutional arrangements that have been around for many years, arrangements that are part of the make-up of the Prairies. The Canadian Grain Commission; the Canadian Wheat Board; the seed variety approval system; the emphasis on quality versus quantity; the elevator and transportation systems; all these need to be looked at and incorporated in an overall systems plan, a sort of life-cycle analysis. This will not be easy because very few people know how to bring about effective change.

The Canadian Wheat Board gave me financial support when I did my Ph.D.

The Chairman: Are you declaring a conflict before you proceed?

Mr. Hucq: My wife works for the Canadian Wheat Board so I have to be very careful about what I say.

The Canadian Wheat Board sells raw grain. One of the things that we want to promote is the ethanol industry. As you know, Saskatchewan has plans for at least three ethanol production systems. The problem is that the Canadian Wheat Board is buying that grain and the people who work at the Canadian Wheat Board like to have statistics on how much grain they sell in Canada and overseas. You have the ethanol industry competing for that same grain. Getting the Canadian Wheat Board to support ethanol development is not going to be easy. It will include changing the mindset of the marketing and management personnel of the board. That is a fact of life.

The Chairman: What change would equalize the opportunity for the farmers?

Mr. Hucq: We could be here for a few days discussing needed changes to the Canadian Wheat Board. That institution is a tremendous marketing organization. I am not saying we have to dismantle the Canadian Wheat Board or any of the ways that it operates.

The Chairman: I mean for the purpose of grain for ethanol.

Mr. Hucq: What you need to do is look at the system of the Canadian Grain Commission and the Wheat Board, the elevator system, and all of the institutions that are involved in the marketing of grain. Take a look at them and see how they can be incorporated within the larger policy of making ethanol part of the climate change policy.

gros problème aux agriculteurs de la Saskatchewan. Le contexte est tellement nébuleux que la mise en oeuvre des nombreux changements nécessaires sera extrêmement problématique.

Mon domaine principal est l'agroforesterie et, dans ce contexte, il convient également d'aborder la question du changement. Une infrastructure institutionnelle profondément enracinée depuis des années fait maintenant partie intégrante des Prairies. La Commission canadienne des grains, la Commission canadienne du blé, le système d'homologation des variétés de semences, l'accent mis sur la qualité plutôt que sur la quantité, le système des silos-élevateurs et le réseau de transport doivent être examinés et doivent être intégrés à un plan global, à une analyse du cycle de vie en quelque sorte. Ce ne sera pas tâche facile parce qu'un très petit nombre de personnes savent comment provoquer un changement efficace.

La Commission canadienne du blé m'a accordé de l'aide financière lorsque j'ai fait mon doctorat.

Le président: Déclarez-vous un conflit d'intérêts avant de continuer?

M. Hucq: Ma femme travaille pour la Commission canadienne du blé et je dois par conséquent être très prudent dans mes commentaires.

La Commission canadienne du blé vend du grain non préparé. Un de nos objectifs est de promouvoir le secteur de l'éthanol. La Saskatchewan a, comme on le sait, des projets d'établissement d'au moins trois systèmes de production d'éthanol. Le problème est que c'est la Commission canadienne du blé qui achète le grain et que ses employés aiment établir des statistiques sur les quantités de grain vendu au Canada et à l'étranger. Le secteur de l'éthanol fait donc concurrence pour le même grain. Convaincre la Commission canadienne du blé d'appuyer le développement du secteur de l'éthanol ne sera pas tâche facile. Il sera nécessaire de provoquer un changement de mentalité chez les responsables du marketing et de la gestion de la commission. C'est la réalité.

Le président: Quel changement permettrait de donner des chances égales aux agriculteurs?

M. Hucq: On pourrait discuter pendant plusieurs jours des changements qu'il serait nécessaire d'apporter à la Commission canadienne du blé. Cette institution est un office de commercialisation extraordinaire. Je ne préconise pas de supprimer la Commission ni d'en revoir le fonctionnement.

Le président: Je parlais du grain pour la production d'éthanol.

M. Hucq: Il est essentiel d'examiner le système de la Commission canadienne des grains et de la Commission canadienne du blé, le système des silos-élevateurs et toutes les institutions intervenant dans la commercialisation du grain. Il faut les examiner pour déterminer comment on pourrait les intégrer à une politique plus générale consistant à faire place à l'éthanol dans la politique sur le changement climatique.

You cannot have an efficient ethanol production system without looking at the whole. You cannot look at just one institution, declare it sacred and decide not to look at it. All of the institutions need to be looked at, including the sacred ones.

I am really concerned with the whole issue of ethanol. There are a lot of competing technologies and no one has really calculated the true energy costs, the true energy input-output balance on both the carbon and the methane.

The deputy minister will be here later and you can be sure he will talk to you about ethanol, and he will talk to you about cattle. You will have a huge problem because, as Mr. Cohen mentioned, cattle in feedlots produce a huge amount of methane. Trying to reduce methane and CO₂ emissions under climate change, and at the same time introducing ethanol is going to require a lot of study. No one has calculated the true energy values of ethanol. I am not privy to what is happening in government, but what is happening in the ethanol industry is related to what is happening in the cattle industry, because ethanol produces input feed to the ethanol.

We need to take a look at those institutions in order to have a good understanding of what the effects are of producing ethanol. We cannot reach the Kyoto targets if we carry on the way we are now. We have this big plan but we cannot reach the targets.

What I am talking about is change but the one change I am really interested in is in agroforestry. What we need to do here in Saskatchewan is something that is environmentally friendly. If you take a look around this room, everything is made of wood. There many engineered products that we have not even dreamt of that can be designed out of wood. Throughout the world, except in Canada, afforestation and agroforestry have evolved as a sustainable resource and intensive land management option for farmers and industry. Afforestation and agroforestry are very different and must also be separated from forestry and agriculture.

Agroforestry combines agriculture and forestry through a set of guidelines formulated to create a more integrated, diverse and sustainable land-use system. Silvopasture, riparian forest buffers, shelter belts, and alley cropping are aspects of agroforestry. I have described each of them briefly in my submission.

Afforestation is the conscious planting of trees for commercial or industrial purposes on agricultural land that has not previously had trees, or where the trees have been removed for agricultural purposes. Afforestation is the plantation. In Washington State I have seen miles and miles of rows of trees. They are grown and then used in the plantation.

By establishing fast-growing trees on land that has not supported forests for many decades Canada has an opportunity to enhance carbon sequestration while increasing the supply of wood fibre and biomass as an energy, chemical and material

Il n'est pas possible d'établir un système de production d'éthanol efficace sans avoir une vue d'ensemble. On ne peut s'en remettre à une seule institution, déclarer qu'elle est sacrée, et renoncer ainsi à la remettre en question. Il est essentiel de faire un examen de toutes les institutions, y compris celles qui sont sacrées.

Cette question de l'éthanol me préoccupe beaucoup. De nombreuses technologies sont en concurrence et personne n'a calculé minutieusement les coûts énergétiques, l'équilibre énergétique intrants-extrants du carbone et du méthane.

Le sous-ministre sera ici tout à l'heure et il fera certainement des commentaires sur l'éthanol et sur le bétail. Un problème de taille se posera parce que, comme l'a signalé M. Cohen, le bétail qui se trouve dans les parcs d'engraissement produit d'énormes quantités de méthane. Il sera nécessaire de faire des études très poussées pour tenter de réduire les émissions de méthane et de CO₂ dans le contexte du changement climatique tout en introduisant l'éthanol sur le marché. Personne n'a calculé la valeur énergétique précise de l'éthanol. Je ne suis pas dans les confidences du gouvernement, mais l'avenir du secteur de l'éthanol est étroitement lié à ce qui se passe dans le secteur du bétail.

Il est nécessaire d'examiner ces institutions afin d'acquérir une bonne connaissance des effets de la production d'éthanol. Nous ne pourrions pas atteindre les objectifs de Kyoto en continuant à agir comme nous le faisons. Nous avons un plan ambitieux mais nous ne pourrions pas atteindre les objectifs.

Mes commentaires portent sur le changement, mais le changement qui m'intéresse surtout concerne le secteur agroforestier. Ce qui est nécessaire en Saskatchewan, c'est une activité soucieuse de l'environnement. Dans cette pièce, tout est en bois. De nombreux produits ouvrés que nous n'avons même pas imaginés peuvent être faits en bois. Dans de nombreux pays, sauf au Canada, le reboisement et l'agroforesterie sont devenus une option de gestion durable des ressources et d'aménagement intensif des terres pour les agriculteurs et l'industrie. Le boisement et l'agroforesterie sont très différents et doivent être considérés comme distincts de la foresterie et de l'agriculture.

L'agroforesterie combine l'agriculture et la foresterie grâce à une série de lignes directrices formulées de sorte à créer un système d'utilisation des terres plus intégré, plus varié et plus durable. Le pâturage sylvestre, les forêts ripicoles, les brise-vent et la culture en bandes sont des aspects de l'agroforesterie. Je les ai décrits brièvement dans mon mémoire.

Le boisement est la plantation consciente d'arbres à des fins commerciales ou industrielles sur des terres agricoles qui n'en portaient pas ou qui avaient été défrichées. Le boisement est la plantation. Dans l'État de Washington, j'ai vu des rangées d'arbres de plusieurs milles de long. Ces arbres sont cultivés pour la plantation.

En établissant des arbres à croissance rapide sur des terres qui n'avaient plus porté de forêt depuis des dizaines d'années, le Canada a l'occasion d'accroître la séquestration du carbone tout en augmentant la réserve de fibres ligneuses et la biomasse en

resource. Through the strategic use of trees in certain agricultural systems it is possible to enhance carbon stocks and economic value.

I believe the committee should be playing a strong part in education. You will not get a single farmer growing trees in this province, they have been taught for 100 years to clear the trees away. Cutting down trees comes naturally, except maybe in shelter belts. We need a to train the people who will be training the farmers. We need a strong foundation if Canada decides that afforestation and agroforestry are strategic goals of this country. We have the land, and because of carbon credits there is an economic return from growing trees. Carbon credits have the potential to deliver large amounts of money to the farmers.

We need to develop expertise and foster research. We need to initiate and facilitate collaboration with industry. We need to educate highly qualified personnel who can transfer their knowledge to the farmers.

If the committee would like to have more information on agroforestry and afforestation I will gladly provide you with it.

The Chairman: In New Zealand a number of sheep farmers lost their subsidies. It did not take a lot of education for them to realize that they had to do something else because they would no longer be given money to raise sheep. They found a species of Californian pine that matures in 25 years that they went into tree farming. That happened without a long period of education; so it can be done.

The next presenter is Cecil Nagy, Research Associate with the Centre for Studies in Agriculture, Law and the Environment.

Mr. Cecil Nagy, Professor, University of Saskatchewan: Honourable senators, my interest in climate change is the farm level adaptation options that are open to farmers. There has been very little climate change research done in the Prairies to try to investigate the adaptation options open to farmers. From a summary of the studies that have been done in the United States I think some of the adaptation management strategies are management strategies which will be used.

First, climate change has to be recognized by farmers as being different from the normal variability in climate.

Second, adaptation options are available, such as new technologies, new crop types and other enterprises, which could range from livestock to grain farming, depending on the region.

Third, farm programs do not limit adaptation options.

Farmers need good, credible information as to whether or not the change in climate they are seeing is a normal variability or a long-term trend.

qualité de ressource énergétique, chimique et matérielle. Par l'utilisation stratégique des arbres dans certains systèmes agricoles, il est possible d'accroître les stocks de carbone et la valeur économique.

Je pense que votre comité devrait jouer un rôle didactique très important. On n'arrivera pas à persuader les agriculteurs de cette province de cultiver des arbres alors qu'on les encourage depuis des siècles à les enlever. L'abattage d'arbres est naturel, sauf peut-être dans les brise-vent. Nous devons former des personnes qui assureront la formation des agriculteurs. Il sera nécessaire d'établir un fondement solide si l'on décide que le boisement et l'agroforesterie sont des objectifs stratégiques. Nous avons les étendues de terre nécessaires et la culture sylvicole est rentable grâce aux crédits de carbone. Les crédits de carbone pourraient rapporter des sommes considérables aux agriculteurs.

Il est nécessaire de former des experts et de promouvoir la recherche dans ce domaine. Il est essentiel d'établir et de faciliter la collaboration avec l'industrie. Il est nécessaire de former du personnel hautement qualifié capable de transmettre son savoir aux agriculteurs.

Si vous voulez de plus amples renseignements sur l'agroforesterie et sur le boisement, je me ferai un plaisir de vous les communiquer.

Le président: En Nouvelle-Zélande, plusieurs éleveurs d'ovins ont perdu leurs subventions. Il ne leur a pas fallu beaucoup d'éducation pour se rendre compte qu'ils devaient se lancer dans d'autres activités parce qu'on ne leur accorderait plus de subventions pour élever des moutons. Ils ont découvert une variété de pin de Californie qui arrive à maturité en 25 ans. Ils n'ont pas eu besoin d'une longue période d'éducation pour découvrir cette solution; c'est donc possible.

Le témoin suivant est Cecil Nagy, agrégé de recherche au Centre for Studies in Agriculture, Law and the Environment.

M. Cecil Nagy, professeur, Université de la Saskatchewan: Honorables sénateurs, l'intérêt que je porte au changement climatique est axé sur les options d'adaptation pour les agriculteurs. On a fait très peu de recherche à ce sujet dans les Prairies. D'après un résumé des recherches qui ont été effectuées aux États-Unis, je crois que l'on aura recours à certaines des stratégies de gestion de l'adaptation.

Le changement climatique doit d'abord être considéré par les agriculteurs comme un facteur différent de la variabilité normale du climat.

Ensuite, plusieurs options d'adaptation sont accessibles, notamment des nouvelles technologies, de nouveaux types de cultures et d'autres entreprises pouvant aller de l'élevage du bétail à la culture céréalière, selon la région.

Enfin, les programmes agricoles ne limitent pas ces options.

Les agriculteurs doivent pouvoir compter sur des renseignements fiables qui leur permettent de savoir si le changement climatique observé est dû à une variabilité normale ou à une tendance à long terme.

In terms of adaptation options, I think farmers will adapt to climate as they have over the last 100 years of climate change.

In order to adjust to climate change farmers will consider changing their seeding dates and crop types. They will consider the variability of their crops in consideration of a longer or shorter growing season to take advantage of whatever climate change is taking place. If a farmers' crop is no longer viable for his region, will the farm programs allow them to switch crops without losing the benefits of their farming programs? Seeding dates, length of maturity of cultivars, portfolio of crops and tillage practices are cropping practices that can be adjusted or adopted to mitigate the impact of climate change. Conservation tillage is one of the big adaptation options open to farmers. Farm-level adaptation and the cost of adaptation that includes new technology can be fairly expensive. It is not certain that farmers will have the financial resources to be able to proceed with adaptation options, especially if there have been a number of years of low crops. Poor productivity over a number of years with low prices will lessen their ability to adapt to any kind of climate change. If adaptation to climate change is further delayed it could compound and lead to further problems later on.

In terms of crop insurance, farmers will look at the crop portfolio and the risk and return of growing that portfolio and decide whether making such changes as adding or deleting crops will improve their risk and return.

With climate change you will see the variability in yield of all crops grown within a region will change and that change will not be the same for all crops. Some crops might even improve in terms of climate change and yield, and variability in yield.

The farmers crop insurance is based on his financial viability and on the frequency of crop failures or crop disasters. Once in every 10 years there will be a major crop failure or disaster, however the intervening years provide enough time to recover. However, if the frequency of crop failures increases, let us say to one in six years, there may not be enough years of good crop in between the crop disasters for farmers to recover. Back-to-back or two or three years of crop failures will leave crop insurance in the red reduce their ability to fund farmers in terms of meeting crop disasters.

Whether new crops can be identified as being suitable for a region and how fast they can be added into being covered under crop insurance is one of the issues that I think should be considered.

Are current government programs designed to meet climate change? I have not seen evidence that government programs will be able to meet climate change problems.

En ce qui concerne les options d'adaptation, je pense que les agriculteurs s'adapteront au climat comme ils le font depuis une centaine d'années.

Pour s'adapter au changement climatique, les agriculteurs envisageront de modifier les dates des semences et les types de cultures. Ils examineront la variabilité de leurs cultures en fonction d'une saison de croissance plus longue ou plus courte pour tirer parti du changement climatique. Si une culture n'est plus viable dans la région, les programmes agricoles permettront-ils aux agriculteurs de cette région de changer de culture sans perdre les avantages qu'ils leur offrent? Les dates des semis, la période de maturation des cultivars, un portefeuille de cultures et le travail du sol sont des pratiques culturelles qui peuvent être rajustées ou adoptées afin d'atténuer l'impact du changement climatique. Les pratiques aratoires antiérosives constituent l'une des principales options d'adaptation pour les agriculteurs. Le coût de l'adaptation au niveau de la ferme, y compris de l'adoption de nouvelles technologies, peut être très élevé. Il n'est pas certain que les agriculteurs auront les ressources financières nécessaires pour pouvoir adopter certaines options d'adaptation, surtout après plusieurs années de mauvaises récoltes. Une faible productivité pendant plusieurs années successives et des bas prix réduisent leur capacité de s'adapter à un changement climatique de quelque type que ce soit. Si l'adaptation au changement climatique est retardée davantage, ce retard pourrait aggraver les problèmes et en créer d'autres.

En ce qui concerne l'assurance-récolte, les agriculteurs examineront le portefeuille de cultures, le risque et le rendement escompté pour déterminer si le degré de risque diminuera et si leurs revenus augmenteront en apportant des changements consistant à ajouter de nouvelles cultures ou à en supprimer.

À cause du changement climatique, la variabilité du rendement des diverses cultures pratiquées dans une région changera et ce changement variera selon le type de culture. Le rendement de certaines cultures et sa variabilité pourraient même s'améliorer en raison du changement climatique.

L'assurance-récolte des agriculteurs est basée sur la viabilité financière et sur la fréquence des récoltes déficitaires ou des pertes de récoltes. On prévoit une récolte déficitaire ou une perte tous les dix ans, mais l'intervalle permet aux agriculteurs de s'en remettre. Si la fréquence des récoltes déficitaires augmentait, et qu'elles survenaient par exemple une fois tous les six ans, il ne resterait peut-être plus assez de bonnes années de récolte pour absorber leurs pertes. Deux ou trois années consécutives de mauvaises récoltes mettraient l'assurance-récolte en situation déficitaire, ce qui réduirait sa capacité de dédommager les agriculteurs pour assurer leur survie.

Il convient à mon avis de voir s'il est possible d'identifier de nouvelles cultures se prêtant à une région déterminée et de savoir dans quel délai elle pourra être ajoutée à la liste des productions végétales couvertes par l'assurance-récolte.

Les programmes gouvernementaux actuels sont-ils conçus de façon à répondre aux besoins créés par le changement climatique? Je n'ai pas vu de données démontrant qu'ils permettront de faire face aux problèmes engendrés par le changement climatique.

Climate change will alter levels of production and the crops produced. Farmers converting from livestock to grain or grain to livestock, depending on the area, will certainly change the amounts and types of energy used on farms.

It is important that good, credible information about climate change is available to farmers so that they can assess their mitigation options. There are and there will be options available for them. If farmers are given good information they should be able to make a correct assessment as to what choices to make.

The current farm safety net programs should be investigated as to whether or not there are any impediments to the adoption of mitigation options.

I believe we need more information on bio-economic models to investigate crop types. We need to understand what kind of profitable enterprises are available to help plant researchers and genetics people who are developing new crop types to look at possible adaptation options to try to get an eye to the future.

The Chairman: As a researcher who has been studying all the federal programs designed to help farmers in bad crop years do you have any specific recommendations on the changes that NISA ought to make in order to accommodate climate change?

Mr. Nagy: No, I have not done any specific research on the programs.

The Chairman: Are there any specific recommendations you can leave with the committee?

Mr. Nagy: Not at this time, no, I do not have any research to back up any recommendations.

Senator Wiebe: I have a tough question for all three of you. We have heard a lot today about the need for change and the need for adaptation. It seems to me that the farmers are going to have to make major adjustments and put a lot of capital into these changes. Professor Cohen, your program, and direct seeding, will require a major investment in equipment.

All of you have mentioned that all the agricultural institutions have to be examined. Should we consider looking at farming as a business first, and as a way of life, second? Is it only when we look at it as a business that we can adjust to changes and adaptations that have to be made?

Mr. Cohen: It should be looked at in both ways. If it is not a successful business the way of life will cease to exist and people will not continue with it.

Le changement climatique modifiera les niveaux de production et les types de productions végétales. Les agriculteurs qui remplaceront l'élevage par la culture céréalière ou la culture céréalière par l'élevage, selon la région, modifieront à coup sûr les quantités et les types d'énergie utilisée dans les exploitations agricoles.

Il est important de mettre à la disposition des agriculteurs des informations sérieuses et fiables sur le changement climatique pour leur permettre d'évaluer leurs options en matière d'atténuation. Ils auront des options. Si on leur communique des renseignements fiables, ils devraient être en mesure de faire un choix judicieux.

Il faudrait examiner les programmes de sécurité du revenu agricole actuellement en place pour déterminer s'ils ne contiennent pas des mesures qui font obstacle à l'adoption d'options d'atténuation.

Je pense que nous avons besoin de plus amples renseignements sur les modèles bioéconomiques permettant de faire une étude sur les types de cultures. Il est nécessaire de comprendre quels types d'entreprises rentables sont accessibles pour aider les chercheurs spécialisés en recherche phytotechnique et les généticiens qui mettent au point de nouveaux types de cultures d'examiner les options d'adaptation pour l'avenir.

Le président: Si j'ai bien compris, vous avez étudié les divers programmes fédéraux destinés à aider les agriculteurs au cours des années de mauvaises récoltes; avez-vous à ce titre des recommandations précises à faire sur les modifications qu'il faudrait apporter au Compte de stabilisation du revenu net (CSRN) pour s'adapter au changement climatique?

M. Nagy: Non, je n'ai pas fait de recherche axée spécifiquement sur les programmes.

Le président: Avez-vous des recommandations précises à nous faire?

M. Nagy: Non, pas pour l'instant. Je n'ai pas fait de recherche qui me permette d'appuyer des recommandations.

Le sénateur Wiebe: J'ai une question délicate qui s'adresse aux trois témoins. Il a été beaucoup question aujourd'hui de la nécessité d'apporter des changements et de s'adapter. Je pense que les agriculteurs devront faire des ajustements majeurs et investir de nombreux capitaux dans ces changements. Monsieur Cohen, votre programme et l'ensemencement direct nécessiteront un investissement majeur en équipement.

Vous avez tous mentionné qu'il est nécessaire d'examiner les diverses institutions agricoles. Faut-il considérer l'agriculture d'abord comme une activité commerciale, puis comme un mode de vie? Est-ce en la considérant uniquement comme une activité commerciale que l'on pourra s'adapter aux changements et faire les ajustements nécessaires?

M. Cohen: Il faut considérer l'agriculture sous ces deux angles à la fois. Si ce n'est pas une activité commerciale rentable, le mode de vie qu'elle représente disparaîtra et les agriculteurs abandonneront la terre.

There was a gentleman from Glaslyn on CBC this morning that said that after a lifetime of farming he is putting his farm up for sale.

A major problem around the world is getting students to study agriculture. I think that will have major implications 20, 30, 50 years down the road. The number of students coming into the College of Agriculture has declined in the last five years. The trend is the same all across the country. Oxford University and the University of Edinburgh have closed their agriculture programs. Many universities are amalgamating with agricultural colleges. That has happened at the University of Alberta. We will see the effect of these problems some time down the road.

If we do not make that change in agriculture then I think the way of life will cease to exist.

Senator Wiebe: I would like to add that the farmer decided to cut his losses and retire with a considerable amount of dignity. What about the farmer that is not in a position to retire with any dignity? Should we as policy makers start looking at developing programs that will allow for that transition within agriculture and transition out of agriculture?

Mr. Cohen: I prefer the first way. If we provide programs to get people out of agriculture, then what will happen to agriculture? That is the question.

Senator Wiebe: I am talking about the individual that farms two quarters of land and cannot afford to buy the equipment or the machinery. Should governments continue to send money to that individual rather than find a way to retrain that individual?

Canada, Europe and the U.S. are losing their farmers. The rate of loss indicates it is not as a result of the level of subsidy we are providing, because each country or each group of countries has different levels of subsidization. We have to make farming attractive to our young people and we also have to make it so that they can make a good living from it. How do we take care of the people who are on that borderline?

Mr. Cohen: I am not a sociologist or an economist but it seems to me that you are right. We have a large number of marginal farmers that are just not big enough to survive in this day and age and we should be providing some means by which these people can get out of farming honourably. However, if we do that we have to also provide incentives for other people to not necessarily come into that farm but take over that farm.

Senator Wiebe: To fill that gap.

Mr. Cohen: The trend will be to have fewer farmers with larger areas to farm.

Mr. Hucq: This is a very critical question and to some extent the answer lies in the history of Saskatchewan.

Un homme de Glaslyn a déclaré ce matin au réseau anglais de Radio-Canada qu'il avait décidé de mettre son exploitation agricole en vente après avoir consacré toute sa vie à l'agriculture.

Le recrutement d'étudiants pour faire des études en agriculture pose de grosses difficultés à travers le monde. Je pense que cette situation aura de graves répercussions d'ici 20 à 50 ans. Le nombre d'étudiants du collège d'agriculture diminue depuis cinq ans. La tendance se confirme à l'échelle nationale. L'Université d'Oxford et l'Université d'Edinburgh ont supprimé leurs programmes d'études en agriculture. De nombreuses universités fusionnent avec des collèges agricoles. C'est le cas de l'Université de l'Alberta. Les conséquences de ces problèmes seront perceptibles dans quelques années.

Si nous n'apportons pas ces changements en agriculture, je pense que ce sera la fin d'un mode de vie.

Le sénateur Wiebe: Je tiens à préciser que l'agriculteur en question a décidé d'éponger ses pertes et de prendre sa retraite dans la plus grande dignité. Que deviendront les agriculteurs qui ne sont pas en mesure de prendre leur retraite avec un minimum de dignité? Les décideurs que nous sommes devraient-ils se mettre à élaborer des programmes qui permettraient cette transition au sein de l'agriculture ou cette transition vers d'autres secteurs que l'agriculture?

M. Cohen: Je préfère la première solution. Si nous élaborons des programmes pour aider les agriculteurs à se lancer dans d'autres secteurs, que deviendra l'agriculture? C'est là la question.

Le sénateur Wiebe: Je pense aux exploitations de deux quarts de section qui n'ont pas les moyens d'acheter de l'équipement ou de la machinerie. Les pouvoirs publics devraient-ils continuer à subventionner ces agriculteurs plutôt que de trouver une possibilité de recyclage?

Les agriculteurs disparaissent au Canada, en Europe et aux États-Unis. Le nombre d'agriculteurs qui disparaissent indique que ce phénomène n'est pas lié aux niveaux de subventions; les niveaux de subventions accordés aux agriculteurs varient en effet selon les pays. Nous devons nous arranger pour que l'agriculture attire les jeunes et pour qu'elle leur permette de vivre dans l'aisance. Comment aider les personnes qui sont dans cette situation limite?

M. Cohen: Je ne suis pas sociologue ni économiste, mais je pense que vous avez raison. Un grand nombre d'agriculteurs marginaux n'ont pas une exploitation assez grande pour pouvoir survivre de nos jours et nous devrions leur donner des possibilités d'abandonner honorairement l'agriculture. Ce faisant, nous devons toutefois donner des motivations à d'autres personnes pas nécessairement de s'établir sur cette exploitation mais de la prendre en charge.

Le sénateur Wiebe: Pour combler ce vide.

M. Cohen: Le nombre d'agriculteurs aura tendance à diminuer, mais la superficie des exploitations augmentera.

M. Hucq: C'est une question d'une importance capitale et la réponse se trouve dans une certaine mesure dans l'histoire de la Saskatchewan.

I am a Belgian citizen and most farmers in Belgium can see the crane in the harbour, whether it is Antwerp or somewhere else. When you think of growing grain on the Prairies, thousands of kilometres away from the terminal, a tremendous amount of energy is spent not only in growing the grain but also in the transportation of it to the terminal in Vancouver and elsewhere. The trains that haul that grain to the harbour come back empty so there is no back haul. It is 3,000 kilometres of travel and you are competing with someone else who has the harbour just down the road.

Every country in the world can grow grain: India and China are exporting grain, and soon the Russians will be exporting cheap grain. In Canada we have the notion of quality of grain. A lot of the flour makers take the quality to blend it with the cheap grain from Argentina or wherever. The day may come when they do not need this expensive grain. There are taxes to be paid, and there is foreign exchange so often they choose the cheaper grain. Canada often lends them money to buy the grain and somewhere down the road it is given away.

Unless we look at the economics of it and say this does not make economic sense, I just do not see that you will be able to support the way of life. That will become a very critical question. You are so far away from the market that selling raw grain is just not enough.

Somebody had mentioned that we can grow canary seed, and canola. Well if you are in canary seed, it would not need much expansion of the canary seed market before the price of canary seed is down to a few pennies. So that is not an option. A lot of farmers are saying they already have diversified into this, that and the other. You have to be careful because you can grow a lot of that stuff and the price will be bottom out.

I think you have to look at the whole system and think how to most efficiently redesign it. Maybe that is what you need to do on the Prairies; assume there are no people living there and think how it can be redesigned so that everybody can have a share of the wealth. There is tremendous wealth but we need to know how everyone can gain.

The Chairman: Change to agroforestry?

Mr. Hucq: I am not saying we have to have agroforestry on every inch of land. There is room for quality grain in the world, there is no doubt about it, and a good quantity of it. However, we need not be obsessed with grain because obsession makes change very difficult.

I do not think I have answered your question.

Senator Wiebe: I think you did. Thank you very much for being so frank, I appreciate that very much.

Je suis citoyen belge et en Belgique, la plupart des agriculteurs peuvent voir les grues dans les ports, que ce soit celui d'Anvers ou un autre. Dans les Prairies, la culture des céréales se fait à des milliers de kilomètres du terminal céréalier et une quantité d'énergie considérable entre non seulement dans la culture du grain, mais aussi dans son transport au terminal de Vancouver ou vers un autre terminal. Les convois ferroviaires qui transportent ce grain au port reviennent à vide, ce qui représente un trajet de 3 000 kilomètres; pourtant, ces producteurs sont en concurrence avec d'autres qui sont établis à proximité d'un port.

On peut cultiver du grain dans tous les pays: l'Inde et la Chine sont des pays exportateurs de céréales et les Russes exporteront bientôt du grain bon marché. Au Canada, nous mettons l'accent sur la qualité du grain. La plupart des minoteries utilisent le grain de qualité pour le mélanger avec le grain bon marché en provenance d'Argentine ou d'un autre pays. Bientôt, elles n'auront plus besoin de ce grain coûteux. En raison des taxes à payer et des taux de change, elles achètent généralement le grain bon marché. Le Canada leur prête souvent des fonds pour acheter du grain qui est donc en quelque sorte distribué gratuitement.

Je ne vois pas du tout comment on pourra soutenir ce mode de vie sans en examiner la rentabilité économique, pour en conclure qu'il n'est pas rentable. Ce sera une question vraiment critique. Les producteurs sont très éloignés du marché et la vente du grain non préparé ne permet pas de régler le problème.

Quelqu'un a mentionné que l'on pouvait cultiver des graines à canaris et du canola. Si les producteurs céréaliers canadiens se lancent dans la culture des graines à canaris, il ne serait pas nécessaire que le marché prenne beaucoup d'expansion pour que le prix de la graine à canaris baisse de quelques cents. Ce n'est donc pas une option. De nombreux agriculteurs signalent qu'ils ont déjà diversifié leurs activités et qu'ils se sont déjà lancés dans divers types de productions. Il faut être prudent parce qu'on a la capacité de cultiver de grosses quantités, ce qui fait baisser considérablement les prix.

Je pense qu'il est nécessaire d'examiner le système dans son ensemble pour déterminer quels changements seraient les plus efficaces. En ce qui concerne les Prairies, il serait peut-être nécessaire de se fonder sur l'hypothèse que personne ne vit dans cette région et de déterminer comment on pourrait modifier le système pour que tous les intéressés reçoivent une part des richesses. Les richesses sont considérables, mais il est nécessaire de savoir comment tous les intéressés peuvent y trouver leur compte.

Le président: Parlez-vous de se reconverter dans l'agroforesterie?

M. Hucq: Je ne dis pas qu'il faut pratiquer l'agroforesterie sur toutes les terres. Il y a place pour du grain de qualité dans le monde, cela ne fait aucun doute, et aussi pour une quantité considérable. Il ne faut toutefois pas être obsédé par les céréales parce que l'obsession rend le changement très difficile.

Je me demande si j'ai répondu à votre question.

Le sénateur Wiebe: Je pense que oui. Je vous remercie pour votre franchise; je l'apprécie beaucoup.

Senator Tkachuk: GrassGro and Environment Canada charging royalties for downloading weather information. Does Environment Canada charge you a royalty every time you sell a GrassGro package to someone? Do you write the cheque to Environment Canada or the Receiver General? I am trying to find out whether it goes directly into the department or not.

Mr. Cohen: I have never written a cheque because it has never been sent out except to PFRA and Saskatchewan Crop Insurance, and they both have a licence to access Environment Canada weather data. I think they pay something like \$8,000 a year to access Environment Canada data. As they already have a licence there are no royalties involved.

If I was to send it out to Senator Hays, for example, he would presumably have to pay me the amount of the royalties and then I would have to send that cheque to Environment Canada.

Senator Tkachuk: He would take the money out of his government research budget that would go back to wherever it came from.

Mr. Cohen: Yes. One of the arguments I make is the taxpayer is paying for the collection of it and those taxpayers who want to use it have to pay twice.

Senator Tkachuk: I am surprised, considering the whole issue of climate change and the Kyoto Protocol that we are actually charging royalties. I suppose it is a great business idea but I am not sure whom to believe any more. I wonder if they are using the royalties to promote their own business, and selling it as their own weather collection product.

I promise you that there will be a number of us who will look into this and see what we can do to change it. I am making that promise.

Governments are all over agriculture and most particularly in Europe. Because of European farm subsidies the price of grain products has been driven down in this country. That has hurt our agricultural community. Why are we talking about a rural way of life if there is not any money being made in that area?

I believe you can make money on a piece of land if you let people decide how to make money on that piece of land and then force them to make money on that piece of land. My view is we spend a lot of money on research to provide information so that individuals can make those decisions. Then, governments can proceed with the business of infrastructure to make sure that there is heat in their homes, water in their taps, a school down the street, and a doctor in town.

Le sénateur Tkachuk: Je voudrais poser une question à propos de GrassGro et des redevances qu'Environnement Canada fait payer pour le téléchargement des données météorologiques. Est-ce qu'Environnement Canada vous fait payer des redevances chaque fois que vous vendez un modèle GrassGro? Faites-vous le chèque à l'ordre d'Environnement Canada ou à l'ordre du Receveur général? J'essaie de savoir si ces redevances sont versées directement au ministère.

M. Cohen: Je n'ai jamais libellé de chèque parce que le modèle GrassGro n'a été envoyé qu'à l'Administration du rétablissement agricole des Prairies et à la Saskatchewan Crop Insurance qui ont un permis d'accès aux données météorologiques d'Environnement Canada. Je pense qu'elles versent environ 8 000 \$ par an pour avoir accès à ces données. Comme elles ont déjà un permis, elles ne doivent pas payer de redevances.

Si je voulais envoyer le modèle au sénateur Hays par exemple, il devrait probablement me payer le montant des redevances et je devrais envoyer le chèque à Environnement Canada.

Le sénateur Tkachuk: Il prélèverait les fonds nécessaires sur son budget de recherche gouvernementale et ceux-ci retourneraient à leur source.

M. Cohen: Oui. Un de mes arguments est que les contribuables financent la collecte de ces données et que les contribuables qui veulent les utiliser doivent donc payer deux fois.

Le sénateur Tkachuk: Je suis étonné que nous fassions payer des redevances, compte tenu du problème du changement climatique et du Protocole de Kyoto. Je suppose que c'est une idée géniale sur le plan commercial, mais je ne sais plus très bien qui il faut croire. Je me demande si Environnement Canada se sert des redevances pour faire de la promotion commerciale et pour vendre ces données météorologiques comme un produit qui lui appartient en propre.

Je vous promets que je ne serai pas le seul à m'informer à ce sujet pour voir ce que l'on peut faire pour changer la situation. Je vous en fais la promesse formelle.

Les pouvoirs publics interviennent dans tous les secteurs de l'agriculture, surtout en Europe. Les subventions agricoles européennes ont fait baisser le prix des produits céréaliers au Canada. Cette situation a eu des répercussions néfastes pour nos agriculteurs. Pourquoi parler d'un mode de vie rural s'il n'y a pas de possibilité de gagner sa vie dans ce secteur?

Je pense que l'on peut réaliser des bénéfices sur une parcelle de terre quand on permet aux exploitants de choisir leur méthode et qu'on les force à la rentabiliser. Je pense que l'on investit des sommes considérables dans la recherche pour fournir des renseignements qui permettent aux particuliers de prendre ce type de décisions. Ensuite, les pouvoirs publics peuvent s'occuper des questions d'infrastructure pour s'assurer que les logements sont chauffés, que les citoyens sont approvisionnés en eau, que le quartier a son école et la ville son médecin.

I always get confused when we talk about this because we always come back to the same problems. I have been on the agriculture committee for a few years and I have heard these problems for 25 years, and they have not changed.

How do we talk about the Wheat Board? We have been talking about this forever. You cannot start a pasta plant here; how stupid is that?

Mr. Cohen: This is the \$64-million question. I agree that subsidies are not the way to go. Of course, you can get into an argument about the definition of a subsidy?

Senator Tkachuk: That is true.

Mr. Cohen: Virtually any incentive provided to people is, to some extent, a subsidy.

The Chairman: A subsidy is what the Americans and the Europeans pay their farmers.

Mr. Cohen: Yes, of course. We will pay you "X" dollars per bushel or "X" cents per bushel of wheat that you produce; we will give you that as a direct subsidy.

There are other ways of doing it and I think the Permanent Cover Program was a good way of doing it. Unfortunately, although \$5 million sounds like a lot of money, when it is spread around many farmers it does not go a long way. In this case the incentive was to encourage people to take marginal cropland out of cropping. That is, cropland that is eroding, starting to lose organic matter, and may be becoming saline, is taken out and put into permanent cover.

The subsidy covered, essentially, the cost of the seed and perhaps a little bit of the cost of putting it in. I used the word "subsidy."

From there, having got that help, the farmer must rely on his ability to make that work. To me, that sort of program is an effective program.

Senator Tkachuk: It is in a way like research, you start small, if it was a disaster no one would have carried it on, everyone would have forgotten about it.

Mr. Cohen: Yes. I heard somebody on CBC just this morning saying that the government has announced tax relief on land that is not broken. He was saying this is a marvellous program because he has some unbroken land that was not providing any return for him and now he can get some return as a tax relief on the rest of the land that he has. Therefore, he is not encouraged to break that land to try to make extra money to make ends meet.

That has been part of the problem. We have been in a spiral of believing the only way to make money is to break more land. You break the land and it works for two or three years and then it goes

Je ne sais plus très bien où l'on en est quand on en parle parce que ce sont toujours les mêmes problèmes qui reviennent sur le tapis. Je suis membre du Comité de l'agriculture depuis quelques années et j'entends parler de ces problèmes depuis 25 ans; pourtant, la situation n'a pas changé.

Que faire en ce qui concerne la Commission canadienne du blé? Nous en discutons sans cesse. On ne peut tout de même pas ouvrir une usine de pâtes ici. Ne serait-ce pas stupide?

M. Cohen: C'est à la question à 64 millions de dollars. Les subventions ne sont pas une solution, j'en conviens. On peut toujours évidemment ergoter sur la définition du terme.

Le sénateur Tkachuk: C'est vrai.

M. Cohen: Pratiquement tous les incitatifs sont, dans une certaine mesure, des subventions.

Le président: Les subventions sont les fonds que les Américains et les Européens versent à leurs agriculteurs.

M. Cohen: Certes. Quand on décide de verser un montant précis par boisseau de blé produit par exemple, il s'agit d'une subvention directe.

Il y a toutefois d'autres façons de procéder et je pense que le Programme d'établissement d'une couverture végétale permanente était une bonne formule. Même si, à première vue, 5 millions de dollars représentent une somme considérable, lorsqu'elle est répartie entre un grand nombre d'agriculteurs, elle est vite épuisée. En l'occurrence, il s'agissait d'encourager les agriculteurs à cesser de cultiver les terres marginales, c'est-à-dire les terres de culture en érosion, celles dont la teneur en matières organiques diminuait et celles qui avaient tendance à devenir salines, pour établir une couverture végétale permanente.

Les subventions couvraient essentiellement le coût des semences et peut-être un petit pourcentage des frais de semis. J'ai employé le terme «subventions».

Après avoir reçu cette aide, l'agriculteur doit compter sur son efficacité. Je pense que c'est un type de programme efficace.

Le sénateur Tkachuk: C'est d'une certaine manière comme la recherche: on commence à une petite échelle. Si l'expérience avait lamentablement échoué, personne ne l'aurait poursuivie et tout le monde aurait oublié ce programme.

M. Cohen: Oui. Ce matin, un agriculteur a déclaré sur le réseau anglais de Radio-Canada que le gouvernement avait annoncé des allègements fiscaux pour les terres non labourées. D'après lui, c'est un programme extraordinaire parce qu'il a des terres non labourées qui ne lui rapportent rien et qu'il peut désormais réaliser un profit grâce aux allègements fiscaux sur ses autres terres. Il n'est donc pas encouragé à labourer cette terre pour réaliser des gains supplémentaires afin de joindre les deux bouts.

Le problème était lié en partie au principe que la seule façon de réaliser des gains était de labourer de plus grandes superficies de terre. On laboure la terre et elle est productive pendant deux ou

downhill and starts to deteriorate, it is saline, it erodes, and so on. We have been in that spiral and it is time to get out of it.

Senator Gustafson: You have indicated that there has to be change and I could not agree with that more. The problem is if we sow the ground and we raise cattle and the Americans refuse to buy it what will happen to the price of cattle? If the Americans refuse to take our oil what will happen to the price of oil? If they refuse to buy our lumber what happens to the price of lumber?

I am referring to the Canadian Wheat Board. The Wheat Pool is broke. What is that telling us? That is telling us that there has to be some changes made. Maybe we have to market our grain through ADM; they bought 48 per cent of United Grain Growers. We fail to respond to reality.

I do not have enough time to get into this but you raised the subject, and I think there will have to be some changes or we will die on the vine.

This committee has been down to the U.S. three times. The Americans, of course, want the Wheat Board and the marketing boards gone, and at the global level this is as a direct result of the wall coming down in Germany.

The American want us to make changes so that they can export milk and butter and cheese into Canada and then they will change their rules on wheat and grain. If that does not happen where will we market our grain?

Less than three months ago we were told we would get \$8 a bushel; today we are told the price of grain is dropping. Why? The price is dropping because the Americans are blocking us, if for no other reason than a political stance.

I believe that this issue is something that should be researched. I am not suggesting I have all the answers but one cannot ignore the reality of what is happening in front of us. You gentlemen are university professors, you are supposed to tell us how to do these things, and I think you have tried here today.

Mr. Hucq: I came to Canada in 1980 and to the University of Saskatchewan in 1988. When you are an outsider looking in at this problem you always wonder how did developed. Canada is selling raw grain when people from Saskatoon can buy Provita and Ryvita that is made in Denmark. What is happening here? It is the same question with the pasta. We have experienced those various problems.

I think the Agriculture Policy Framework and biotechnology have done a lot to make Canadian products of a very high quality. Certainly we picture a Japanese consumer dining on steak in Tokyo and from the labelling and markings on it, we see that it is

trois ans, puis sa productivité décline, le sol devient salin et est soumis à l'érosion. Nous sommes pris dans un cercle vicieux et il est temps d'en sortir.

Le sénateur Gustafson: Vous avez mentionné qu'un changement était indispensable et je suis entièrement d'accord avec vous. Le problème est que si l'on sème ou que l'on élève du bétail et que les Américains refusent de l'acheter, quel sera le prix du bétail? Si les Américains refusent d'acheter notre pétrole, quel sera le prix du pétrole? S'ils refusent d'acheter notre bois d'oeuvre, que deviendra le prix du bois d'oeuvre?

La Commission canadienne du blé est en fait en faillite. Quel est le message derrière cette faillite? Le message est qu'il est nécessaire d'apporter divers changements. Il serait peut-être bon de commercialiser notre grain par l'intermédiaire d'ADM qui a acheté 48 p. 100 de l'Union des producteurs de grain. Nous ne nous adaptons pas à la réalité.

Je ne dispose pas d'assez de temps pour me lancer dans ces considérations mais, puisque vous avez abordé le sujet, je pense qu'il faudra procéder à divers changements, sinon, nous ne ferons pas long feu.

Le comité a fait trois voyages aux États-Unis. Les Américains veulent bien entendu que la Commission canadienne du blé et les offices de commercialisation disparaissent; à l'échelle mondiale, ces attentes sont liées directement à la disparition du mur de Berlin.

Les Américains veulent que nous apportions certains changements pour pouvoir exporter du lait, du beurre et du fromage au Canada avant de modifier leurs règlements en ce qui concerne le blé et les autres céréales. Sinon, où vendrons-nous notre grain?

Il y a moins de trois mois, on nous avait annoncé un prix de 8 \$ le boisseau alors qu'aujourd'hui, on nous a annoncé une diminution du prix du grain. Pourquoi? Le prix diminue parce que les Américains font obstruction, en raison de leur orientation politique, si ce n'est pour d'autres raisons.

Je pense que c'est une question qu'il faudrait examiner. Je ne prétends pas connaître toutes les solutions, mais on ne peut ignorer la réalité. Vous êtes professeurs d'université et c'est vous qui êtes censés nous faire des recommandations à ce sujet. Je pense que c'est ce que vous avez tenté de faire aujourd'hui.

M. Hucq: Je suis venu au Canada en 1980 et je suis à l'Université de la Saskatchewan depuis 1988. Quand on est étranger et que l'on examine ce problème, on se demande toujours d'où il peut venir. Le Canada vend du grain non préparé alors que les habitants de Saskatoon peuvent acheter du Provita et du Ryvita produits au Danemark. Que se passe-t-il? Est-ce la même situation en ce qui concerne les pâtes? Nous avons vécu ces divers problèmes.

Je pense que le Cadre stratégique pour l'agriculture et que la biotechnologie ont largement contribué à la qualité supérieure des produits canadiens. Quand un consommateur japonais mange du steak à Tokyo et qu'il voit l'inscription «Fait au Canada» sur

“Made in Canada,” we know it has quality. If you go to the United States back bacon is Canadian bacon, it is never “bacon,” it is Canadian bacon.

I know it is not easy to develop those kinds of markets, and I am not saying we can do this overnight or we can do it cheaply. It is an expensive, tremendous marketing tool. The Prairies have tremendous resources, a highly skilled labour force and many farmers. The opportunity is here.

Billions of consumers around the world are aware of the high quality of Canadian goods. They know that our products are environmentally sound and have not been injected with something that you have never heard of. We must try to develop those markets. It might take 20 years or more to do so, but it took us 100 years to get to where we are now. I think that is the only way. Continuing on the same route as has been done in the past will not work, there is too much competition out there.

The Chairman: I have a question that goes to the root of our study. A number of researchers and presenters have said to us that farmers might receive credits for carbon sequestration and for carbon sinks, et cetera. How do you measure the value of carbon that has been sequestered by a farmer? What are the methods that should be used to determine the value of this carbon that is being held down and controlled and not exposed to the atmosphere? What are the scientific methods by which we can measure the carbons?

Mr. Cohen: That is one of the things that we are particularly interested in. The way we will do that it is to use the GrassGro model.

From the GrassGro model we can develop the above-ground carbon cycling, in other words, we know how much grass is growing and to grow that amount of grass we can calculate how much carbon dioxide has been taken out of the atmosphere. We know how much the cows are eating; we know how much is going into the atmosphere in terms of methane. We can predict how much they are returning to the soil in fecal carbon.

We use the Century model to look at what is happening below the surface of the soil in terms of removal of the carbon into the roots, the storage through the roots, and the removal of the carbon into the soil from the fecal material.

I think those sorts of calculations are the only way that we will be able to get some idea of what the carbon credits are.

The Chairman: It sounds like an almost impossible model to frame. How can you possibly determine that?

Mr. Cohen: You have to generalize so much on that. We met with a group of farmers in Saskatchewan and one of the things that came out of that meeting was a concern that those farmers had with respect to carbon credits. Their concern was that the risk would be turned over to the farmer. The farmer will trade in carbon credits and they take all the risk. The risk moves from the

l'étiquette, il sait que c'est de la viande de qualité. Aux États-Unis, quand le lard est d'origine canadienne, c'est toujours indiqué.

Je sais qu'il n'est pas facile de développer ce type de marchés et je ne dis pas que cela peut se faire du jour au lendemain ou à vil coût. C'est un outil de commercialisation très efficace, mais coûteux. Les Prairies ont des ressources colossales, une main-d'œuvre hautement qualifiée et de nombreux agriculteurs. Les débouchés sont là.

Des milliards de consommateurs à travers le monde sont conscients de la haute qualité des produits canadiens. Ils savent que nos produits sont écologiques et qu'on ne leur a pas injecté des substances dont on n'a jamais entendu parler. Nous devons tenter de développer ces marchés. Cela prendra peut-être une vingtaine d'années, voire davantage, mais il nous a fallu un siècle pour atteindre le niveau que nous avons atteint. Je pense que c'est la seule solution. On ne s'en sortira pas en continuant de faire comme par le passé parce que la concurrence est trop vive.

Le président: J'ai une question qui va au coeur de notre étude. Plusieurs chercheurs et témoins ont mentionné que les agriculteurs pourraient recevoir des crédits pour la séquestration de carbone et pour les puits de carbone, par exemple. Comment mesure-t-on la valeur du carbone qui a été séquestré par un agriculteur? Quelles méthodes devrait-on utiliser pour déterminer la valeur du carbone qui est retenu et contrôlé et qui n'est pas exposé à l'atmosphère? Quelles sont les méthodes scientifiques qui permettent de mesurer le carbone?

M. Cohen: C'est un des sujets auquel nous nous intéressons tout particulièrement. Nous utiliserons le modèle GrassGro.

À partir de ce modèle, nous sommes en mesure de développer le cycle du carbone au-dessus de la surface du sol, autrement dit, nous savons quelle quantité d'herbe pousse et nous pouvons calculer quelle quantité de dioxyde de carbone a été retirée de l'atmosphère pour faire pousser cette quantité d'herbe. Nous savons quelle quantité d'herbe mangent les vaches et nous savons quelles quantités de méthane sont libérées dans l'atmosphère. Nous pouvons prévoir quelle quantité de carbone les vaches font réintégrer au sol par le biais des matières fécales.

Nous utilisons le modèle Century pour étudier les quantités de carbone absorbées par les racines, les quantités entreposées dans les racines et les quantités de carbone en provenance des matières fécales absorbées dans le sol.

Je pense que ce sont les seules possibilités d'évaluation des crédits de carbone.

Le président: On dirait que c'est un modèle pour ainsi dire impossible à concevoir. Comment pouvez-vous déterminer la valeur des crédits de carbone?

M. Cohen: Il faut faire de nombreuses généralisations. Nous avons rencontré un groupe d'agriculteurs de la Saskatchewan et l'une des conclusions qui se dégage de cet entretien est que ces agriculteurs sont préoccupés en ce qui concerne les crédits de carbone. Ils craignent que l'on fasse supporter les risques aux agriculteurs. Les agriculteurs échangeront des crédits de carbone

people who are emitting the carbon, the oil, gas and coal industries, to the farmer who buys and sells these credits. The farmers were concerned about that.

The Chairman: I do not believe that the farmer would have all the risk if he has a positive on the scale. I do not see why he would end up with the risk because he may be in a positive position.

Mr. Hucq: I think the problem is if the farmer gets paid a certain sum of money for sequestering carbon, that farmer has to keep the land under that particular condition *ad infinitum*, really. The question is, what happens to the money he has been paid if three or four years from now the land reverts to conventional till? This issue is the farmer gets paid but what happens if he takes the money and then it is reversed?

The Chairman: It would be like other things that run with the land. You sell the deed to the land and it runs with the land, just like any other encumbrance such as a mortgage. That is the legal answer.

Mr. Nagy: I think the risk comes because you are selling the carbon credit today and in 30 years the circumstances of how you sequestered that carbon may have changed and you may have to break up the land for some reason.

The Chairman: Or climate change, some factor having nothing to do with the farmer.

Mr. Nagy: That is correct. You may not have sequestered that much carbon in that time period. So you would have to return into the market and repurchase that carbon at a later date if you did not produce as much as you got paid for at the beginning. At some point down the road you will have to return to the carbon market.

We do not know what the real price of carbon will be 20 years down the road. It is the change in the real price of carbon between now and 20 years from now that will make the difference; that is the risk for farmers in terms of selling the carbon.

The Chairman: There is an awful lot we do not know about the purchase and sale of carbon credits and there is an awful lot that we do not know about a proper model for evaluating sequestered carbon.

If any of you know of any documents or any research done in this area, I would be grateful if you would let us know. This is something that has come up over and over again and it is something that this committee needs to address head-on.

My final question is really a comment to Professor Hucq. I heard your presentation; and must say your paper is superb. You give a brief biography of yourself, and then you looked at the pressing problems of wheat farmers in Saskatchewan. As Senator Gustafson has said, our input costs are high and the price per

et prendront tous les risques. Les risques qui devaient être assumés par les producteurs d'émissions de carbone, par le secteur pétrolier, gazier et houiller sont transmis aux agriculteurs qui achètent et vendent les crédits de carbone. Cette question préoccupe les agriculteurs.

Le président: Je ne pense pas que les agriculteurs doivent supporter tous les risques s'ils ont un bilan positif. Je ne vois pas pourquoi ils assumeraient les risques quand leur bilan est positif.

M. Hucq: Je pense que le problème est que si l'on verse une certaine somme d'argent aux agriculteurs pour séquestrer le carbone, ceux-ci doivent maintenir la terre dans cette condition de façon permanente. Que devient l'argent qu'on leur a versé si, dans trois ou quatre ans, ils décident d'adopter à nouveau un mode de travail du sol classique? L'agriculteur reçoit une certaine somme mais qu'arrivera-t-il s'il prend l'argent et que la situation change à nouveau?

Le président: La situation serait la même que dans tous les autres domaines liés à la terre. On vend l'acte de propriété de la terre et celui-ci est rattaché à la terre, à l'instar de toute autre charge, notamment une charge hypothécaire. C'est la réponse juridique.

M. Nagy: Je pense que le risque est lié au fait que l'on vend le crédit de carbone maintenant alors que dans une trentaine d'années, les conditions dans lesquelles vous avez séquestré ce carbone pourraient changer et que vous pourriez être obligé de labourer la terre pour une raison ou l'autre.

Le président: Ou le climat pourrait avoir changé. Ce pourrait être un facteur indépendant de la volonté de l'agriculteur.

M. Nagy: C'est bien cela. Il est également possible que vous ne soyez pas parvenu à séquestrer la quantité de carbone prévue dans le délai fixé. À ce moment-là, il faudrait retourner sur le marché et racheter ces crédits de carbone à une date ultérieure si vous n'avez pas séquestré les quantités pour lesquelles vous avez été dédommagé initialement. À un moment ou l'autre, vous devrez retourner sur le marché du carbone.

Nous ignorons quel sera le prix du carbone dans une vingtaine d'années. C'est l'écart entre le prix actuel du carbone et le prix dans une vingtaine d'années qui fera la différence; c'est le risque auquel seront exposés les agriculteurs qui vendent des crédits de carbone.

Le président: Nous avons encore beaucoup à apprendre sur l'achat et la vente de crédits de carbone et il nous manque encore bien des informations au sujet d'un modèle qui permettrait d'évaluer avec efficacité la quantité de carbone séquestré.

Si vous connaissez des documents ou des études qui ont été faites dans ce domaine, je vous serais reconnaissant de nous les signaler. C'est un sujet qui revient continuellement dans les discussions et que nous devons attaquer de front.

Ma dernière question est en fait un commentaire qui s'adresse à M. Hucq. J'ai écouté votre exposé et je dois dire que votre mémoire est extrêmement intéressant. Vous y avez joint une courte notice autobiographique et vous y examinez les problèmes urgents auxquels font face les agriculteurs de la Saskatchewan.

bushel is way down and how can we possibly make a living? You analyze those and you say if we have animals you are producing a lot of methane. Finally you said no one has the answers. You have come up with a possible answer and that is what is so good about your presentation.

Have you done any other papers or do you know of other researchers who have reached similar conclusions so that we can get a copy of those papers and read and study them along with your paper? Yours was a superb approach to the concept of adaptation for the entire Province of Saskatchewan and I appreciate your efforts in that. What else is written on this area?

Mr. Hucq: I cannot give you an answer right now but I can certainly look it up and send whatever information I can find to you.

The Chairman: I found it very useful. On behalf of our committee here today I want to say to all three of you thank you very, very much. It has been most instructive and I appreciate your efforts and your time.

Senator Tkachuk: They are from the University of Saskatchewan; what did you expect?

Senator Jack Wiebe (*Deputy Chairman*) in the Chair.

The Deputy Chairman: Honourable senators, our next witness is from the Western Canadian Wheat Growers Association.

Mr. Mark Allan, Business Manager, Western Canadian Wheat Growers Association: Thank you for the opportunity to come and present on behalf of close to 5,000 wheat growers from Western Canada. I am pinch-hitting today for a farmer director who is tied up with the cold weather and some problems at home.

My role with the wheat growers has been to help them turn around their fortunes as an organization; to help them rebuild the organization; to work on environmental issues; and many other issues of importance to Western Canadian grain farmers.

I applaud the Senate committee for its work and for coming to one of our towns to speak to us.

I intend to speak about our views on the impacts of climate change on agriculture. Ours is primarily the farmers' perspective. There are others with a better grasp of the technical issues, and it sounds like you were just listening to some of those folks and it sounded encouraging. Our comments reflect concerns we have heard from our farmer members.

Several recent events have raised the profile of climate change in the agriculture sector. Canada has ratified the Kyoto Protocol with the result that we will have international obligations to meet in terms of reducing greenhouse gas emissions. As well, the federal

Comme l'a mentionné le sénateur Gustafson, nos coûts d'intrants sont élevés et le prix au boisseau a considérablement diminué. Comment peut-on gagner de quoi assurer sa subsistance dans de telles conditions? Vous analysez les problèmes et mentionnez que les animaux que nous élevons produisent de grandes quantités de méthane. Vous signalez enfin que personne n'a de solution à présenter. Vous suggérez pourtant une solution éventuelle et c'est ce que j'apprécie particulièrement au sujet de votre exposé.

Avez-vous rédigé d'autres documents ou connaissez-vous d'autres chercheurs qui ont tiré des conclusions analogues? Nous pourrions peut-être en obtenir des exemplaires et les lire en parallèle avec votre mémoire. Ce mémoire est une approche extrêmement intéressante à la notion d'adaptation pour la province de la Saskatchewan et j'apprécie vos efforts. Quelles autres études ont été faites dans ce domaine?

M. Hucq: Je ne peux pas vous répondre pour l'instant, mais je pourrais m'informer et vous faire parvenir les renseignements que je trouverai.

Le président: Votre participation est très utile. Au nom de mes collègues, je vous remercie tous les trois chaleureusement. Cette discussion a été très instructive et j'apprécie beaucoup vos efforts et le temps que vous nous avez consacré.

Le sénateur Tkachuk: Il ne pouvait en être autrement étant donné que ce sont des professeurs de l'Université de la Saskatchewan.

Le sénateur Jack Wiebe (*vice-président*) occupe le fauteuil.

Le vice-président: Honorables sénateurs, notre prochain témoin est un représentant de la Western Canadian Wheat Growers Association.

M. Mark Allan, directeur administratif, Western Canadian Wheat Growers Association: Je vous remercie pour cette occasion de faire un exposé au nom de quelque 5 000 producteurs de blé de l'ouest du Canada. Je fais un remplacement d'urgence pour un agriculteur membre du conseil d'administration qui a été bloqué par le temps froid et par quelques difficultés dans sa région.

Ma fonction auprès des producteurs de blé consiste à les aider à reconstruire leur organisation, à m'occuper des problèmes environnementaux et de nombreux autres problèmes importants pour les producteurs céréaliers de l'ouest du Canada.

Je félicite le comité sénatorial pour ses travaux et pour s'être déplacé dans une de nos villes afin de nous consulter.

Je compte exposer nos opinions sur les impacts du changement climatique sur l'agriculture. Ces opinions représentent principalement le point de vue des agriculteurs. D'autres personnes ont une connaissance plus approfondie des questions techniques; vous venez d'ailleurs d'entendre quelques experts qui ont fait des commentaires encourageants. Nos commentaires concernent les préoccupations qui nous ont été confiées par nos membres.

Plusieurs événements récents ont accru la visibilité du problème du changement climatique dans le secteur agricole. Le Canada a ratifié le Protocole de Kyoto et nous aurons par conséquent des obligations internationales à respecter en matière de réduction des

government has developed a long-term plan for the sector, the Agriculture Policy Framework, which counts environmental sustainability as one of its pillars. Both of these conditions will cause major impacts on the way farmers manage their businesses in the future.

There are two main issues for farmers to consider that we want to share with you today; these are the real things that farmers can do to adapt to climate change and the topic of carbon sequestration as it relates to the Kyoto Protocol. In fairness, we probably have as many questions as we have answers.

On the point of adaptation to climate change most studies point to a climate on the Prairies that will be warmer than what we have experienced in the past. While we have had both drought and flooding on the Prairies in recent years, the more likely scenario will be increasing drought or, at least, drier conditions.

Some studies show net benefits to farmers from warmer weather. Nevertheless, there will be serious consequences for farmers who will have to change their cropping patterns and for governments in helping farmers by adding the regulatory environment and programs that will help them manage their production and revenue risks.

The key for farmers will be ensuring that they are not constrained by regulations and program designs that inhibit their ability to adapt to a changing environment.

International trade agreements strive to be production neutral, for the most part. We must continue to work through the World Trade Organization to make sure that government programs do not favour some crops over others, which would inhibit adaptation in cropping patterns.

Marketing regulations continue to affect cropping decisions in Western Canada. Some were discussed just prior to this presentation. For a number of reasons many farmers choose not to grow crops that must be marketed under the Canadian Wheat Board monopoly. Since wheat is a crop that grows extremely well under warm, dry conditions the presence of the government monopoly represents regulatory restrictions for farmers because it limits adaptation.

The lack of marketing flexibility and the inability to access niche markets to develop value-added opportunities in Western Canada are all points linked to this issue.

The Agriculture Policy Framework includes a business risk management pillar that draws government safety nets under one umbrella. Wheat growers have expressed concern that the

émissions de gaz à effet de serre. En outre, le gouvernement fédéral a élaboré un plan à long terme pour le secteur, le Cadre stratégique pour l'agriculture, dont l'un des piliers est la durabilité environnementale. Ces deux facteurs auront des incidences majeures sur les méthodes de gestion des agriculteurs.

Nous nous proposons de vous entretenir aujourd'hui des deux principales questions que les agriculteurs devront examiner; il s'agit des mesures que les agriculteurs peuvent prendre pour s'adapter au changement climatique et de la question de la séquestration du carbone dans le contexte du Protocole de Kyoto. En toute honnêteté, je me dois de mentionner qu'il y a probablement autant de questions que de réponses.

En ce qui concerne l'adaptation au changement climatique, la plupart des études indiquent que dans la région des Prairies, le climat se réchauffera. Alors qu'au cours des dernières années, nous avons connu à la fois des périodes de sécheresse et des périodes d'inondations, le scénario le plus vraisemblable est celui d'une sécheresse croissante ou du moins de conditions climatiques plus sèches.

Quelques études révèlent que le réchauffement de la température présentera des avantages nets pour les agriculteurs. Il aura toutefois des conséquences importantes pour les agriculteurs qui devront modifier leurs traditions culturelles et pour les pouvoirs publics qui devront les aider en élaborant le cadre réglementaire et les programmes nécessaires pour gérer leurs risques sur le plan de la production et des revenus.

Il sera capital pour les agriculteurs de s'assurer qu'ils ne seront pas paralysés par des règlements et par des types de programmes susceptibles de limiter leur capacité d'adaptation à un environnement en évolution.

Les accords commerciaux internationaux ont généralement tendance à ne pas avoir d'impact sur la production. Nous devons poursuivre nos efforts au sein de l'Organisation mondiale du commerce pour nous assurer que les programmes publics ne favorisent pas certaines cultures par rapport à d'autres, ce qui entraverait l'adaptation à de nouvelles pratiques culturelles.

Les règlements concernant la commercialisation continuent d'avoir une influence sur les décisions culturelles dans l'ouest du Canada. Quelques personnes l'ont mentionné juste avant mon exposé. Pour diverses raisons, de nombreux agriculteurs décident de ne plus cultiver des variétés qui doivent être commercialisées sous le monopole de la Commission canadienne du blé. Étant donné que le blé est une culture dont la croissance est extrêmement rapide dans des conditions météorologiques chaudes et sèches, la présence du monopole gouvernemental est synonyme de restrictions réglementaires pour les agriculteurs parce qu'il limite les possibilités d'adaptation.

Le manque de latitude au niveau de la commercialisation et l'incapacité d'avoir accès à des marchés de créneaux pour créer des débouchés à valeur ajoutée dans l'ouest du Canada sont étroitement liés à ce problème.

Un des volets principaux du Cadre stratégique pour l'agriculture est la gestion des risques de l'entreprise; il regroupe les filets de protection du gouvernement au sein d'une structure

proposed system could place a heavy financial burden on farmers with less actual risk protection. If we are facing a future with warmer temperatures and more droughts there will be consequences for the safety net system and for farmers' ability to afford the programs.

We urge this committee to consider these impacts on farmers as we look forward.

A second major consideration for grain growers in Western Canada is the whole issue of carbon sequestration. There is much speculation in the industry and in the agricultural community regarding carbon in agricultural soils and the possibility of farmers marketing the carbon credits. It is our understanding that opportunities for farmers will be limited. Farmers across the Prairies have widely adopted minimum-tillage practices already and there appears to be little more they can do to sequester more carbon on traditional cropland.

On marginal land and on the northern fringes of the arable land base there are possibilities of reforestation with permanent tree cover. As well, there may be some opportunities in the southern parts of the Prairies to return land now used for annual crops to rangeland and more permanent cover, especially if warmer and drier conditions in those areas restrict cropping choices.

Where there are opportunities for farmers to trade carbon credits, perhaps a leasing arrangement rather than a sale of carbon credits could be considered. Such an arrangement would give farmers more flexibility in their operations as they would not have to retain a permanent cover indefinitely or, build in the carbon credit as part of the price of the land. At the end of the lease period they could do something else with the land, although they would then need to buy the credits from somewhere else. A lease could also be negotiated to retain the carbon credits. There are many details to be worked out before a functional carbon credit-trading scheme is developed. While there are some companies, particularly in the U.S., that are beginning to buy credits, they are speculating at this time and, essentially, buying insurance against a time in the future when their ability to emit greenhouse gases could be restricted.

Questions also remain regarding the contribution by the agriculture industry to Canada's greenhouse gas production. Farming tends to be fuel intensive, which could work against the case for agricultural lands as a net carbon sink. Since minimum tillage has already been widely adopted the carbon that has already been sequestered as a result of such practices might not be able to be used to offset greenhouse gas emissions from the industry. This situation could leave the agriculture industry, and

unique. Les producteurs de blé craignent que le système proposé impose aux agriculteurs un lourd fardeau financier en leur assurant une protection moins efficace contre le risque. Un réchauffement des températures et une recrudescence des sécheresses auront des conséquences sur le système de protection et sur la capacité financière des agriculteurs d'adhérer aux programmes.

Nous vous prions d'étudier les impacts de ces changements pour les agriculteurs.

Un deuxième facteur d'importance capitale pour les producteurs céréaliers de l'ouest du Canada est la question de la séquestration du carbone. La spéculation va bon train dans les milieux agricoles et la possibilité qu'ont les agriculteurs de vendre les crédits de carbone. Nous pensons que les possibilités seront restreintes pour les agriculteurs. Les agriculteurs des Prairies ont adopté généralement des pratiques de travail minimal du sol et il semblerait qu'ils ne puissent pas aller beaucoup plus loin pour séquestrer davantage de carbone dans les terres de culture classiques.

Sur les terres marginales et sur la limite nord des terres arables, il y a certaines possibilités de reboisement et d'établissement d'une couverture arborescente permanente. Dans le sud des Prairies, il existe peut-être certaines possibilités de reconverter les terres utilisées actuellement pour des cultures annuelles en terres de pâturage et d'établir une couverture plus permanente, surtout si des conditions atmosphériques plus chaudes et plus sèches dans ces régions limitent les choix culturaux.

Lorsque les agriculteurs ont des possibilités de faire des échanges de crédits de carbone, on pourrait peut-être opter pour une formule de crédit-bail plutôt que pour la vente des crédits de carbone. Une telle formule laisserait davantage de marge de manoeuvre aux agriculteurs qui ne seraient pas obligés de maintenir indéfiniment une couverture permanente ou de tenir compte du crédit de carbone dans le prix de la terre. À l'échéance du bail, ils pourraient destiner la terre à un autre usage, mais devraient racheter des crédits de carbone ailleurs. Un contrat de crédit-bail pourrait être également négocié pour conserver les crédits de carbone. Il reste de nombreux détails à mettre au point avant d'établir un système d'échange de crédits de carbone fonctionnel. Si certaines entreprises, principalement des entreprises américaines, ont décidé d'acheter des crédits, elles spéculent en fait et achètent une assurance en prévision d'une période future où leur capacité d'émettre des gaz à effet de serre pourrait être restreinte.

Certaines questions se posent toujours au sujet de la contribution du secteur agricole à la production canadienne de gaz à effet de serre. L'agriculture a tendance à être une grande consommatrice de carburant, ce qui pourrait nuire à l'argumentation fondée sur le principe que les terres agricoles sont un puits net de carbone. Étant donné que la pratique de travail réduit du sol a déjà été largement adoptée, le carbone qui a déjà été séquestré grâce à cette pratique ne pourrait peut-être pas

farmers, in the intolerable position of having to drastically alter their management practices to help meet Canada's Kyoto targets for greenhouse gas emissions.

Perhaps farmers should get credit for being proactive in the area of minimum tillage and carbon sequestration since these management practices have been adopted in a significant way over the last decade.

We understand that Agriculture Canada has developed a greenhouse gas mitigation program for Canadian agriculture, to address greenhouse gas emissions under Canada's Action Plan 2000 on Climate Change, which is part of the government's commitment over the next five years to address climate change.

We know little about the program but hope that the government will work closely with the farming community to ensure that the agriculture sector does not bear an undue burden for reducing carbon emissions.

Climate change continues to involve an incredible amount of uncertainty for farmers, the public and for governments. Farmers have had little useful information about how climate change will affect farming practices and about the impacts of the Kyoto Accord on the industry.

The Canadian government does have a responsibility to ensure that farmers will be free of regulatory restrictions that would hamper their ability to adapt their farming practices as the climate warms.

We hope and expect that the federal government recognizes the significant contributions to the Canadian economy made by the industry and will ensure that our safety net systems are flexible enough to adapt to the production risks associated with climate change.

Clear answers on issues surrounding carbon sequestration and carbon credits in the agriculture industry are overdue.

I would like to thank you again for the opportunity to address the committee on the critical issue of climate change in the agriculture sector.

Senator Donald H. Oliver (*Chairman*) in the Chair.

The Chairman: Thank you very much for your presentation. Do you have any specific recommendations? I know you were in the room when we were asking the three professors about how you measure the sequestration of carbon, and you said:

Clear answers on issues surrounding carbon sequestration and carbon credits in the agriculture industry are overdue.

être utilisé pour compenser les émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole. Cette situation risque de placer ce secteur et les agriculteurs dans la situation intolérable où ils seraient obligés à modifier radicalement leurs pratiques de gestion pour aider à atteindre les objectifs de Kyoto en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour le Canada.

Les agriculteurs devraient recevoir des crédits pour avoir pris l'initiative en matière de travail réduit du sol et de séquestration du carbone, puisque ces pratiques ont été adoptées par un grand nombre d'entre eux au cours des dix dernières années.

Nous avons cru comprendre qu'Agriculture Canada a élaboré un programme d'atténuation des gaz à effet de serre pour l'agriculture canadienne afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du Plan d'action 2000 du gouvernement du Canada sur le changement climatique, qui fait partie des engagements pris par le gouvernement pour les cinq prochaines années pour s'attaquer au problème du changement climatique.

Nous n'avons pas beaucoup d'information sur le programme, mais nous espérons que le gouvernement travaillera en étroite collaboration avec les agriculteurs pour éviter que le secteur agricole doive assumer une charge trop lourde en matière de réduction des émissions de carbone.

Le changement climatique reste entouré d'innombrables incertitudes pour les agriculteurs, la population et les pouvoirs publics. Les agriculteurs ont reçu peu d'information fiable au sujet de l'incidence qu'aura le changement climatique sur leurs pratiques culturelles et des impacts du Protocole de Kyoto sur le secteur.

Le gouvernement du Canada a la responsabilité de veiller à ce que les agriculteurs ne soient pas soumis à des restrictions réglementaires qui seraient un obstacle à leur capacité d'adapter leurs pratiques culturelles au réchauffement du climat.

Nous espérons et pensons que le gouvernement fédéral reconnaîtra les contributions importantes de ce secteur à l'économie canadienne et qu'il veillera à ce que nos filets de protection soient suffisamment flexibles pour s'adapter aux risques associés au changement climatique sur le plan de la production.

Il est grand temps d'obtenir des informations précises sur les questions entourant la séquestration du carbone et les crédits de carbone dans le secteur agricole.

Je vous remercie pour cette occasion de faire un exposé sur le problème critique de l'impact du changement climatique dans le secteur agricole.

Le sénateur Donald H. Oliver (*président*) occupe le fauteuil.

Le président: Je vous remercie pour vos exposés. Avez-vous des recommandations précises à faire? Je sais que vous étiez dans la salle lorsque nous avons demandé aux trois professeurs comment on pouvait mesurer la séquestration du carbone; vous avez d'ailleurs fait le commentaire suivant:

Il est grand temps d'obtenir des informations précises sur les questions entourant la séquestration du carbone et les crédits de carbone dans le secteur agricole.

In view of what the three professors said about the lack of scientific information on measuring it and the possible jeopardy position that farmers will be in if they do, in fact, take cash for one of their credits; what changes do you recommend that this committee look at?

Mr. Allan: I wish I had the direct answer to that question. I can tell you that we are just in the process of coming to our year-end where there is a change in leadership at the wheat growers' organization. We will have a structure that will put a strong environmental committee together. The concept that we are working on will include alliances with universities, other farm organizations involved in the growing of other crops, and other technical experts. It is clearly an area where there is a lack of the technical information we need to answer your question.

The best I can say is that we are planning to put together the best and brightest minds as part of a working group on the environment.

The Chairman: You indicated in your remarks that sequestration has been happening for some 10 years, which is a long time for carbon credits; however, you are only now putting together a group to sit down and start studying this?

Mr. Allan: Absolutely. You are exactly right and it is a surprise to me as well. All I can work with is the future, not the past.

Senator Gustafson: Can the Kyoto Protocol work for farmers without the Americans being involved? The Americans have said it would cost them \$20 billion if they go into the program. How effective will we be if they are not in?

The automobile companies of Eastern Canada are exempt but neither our farmers nor our oil fields will be exempt. That triggers a certain amount of animosity in Western Canada, especially Saskatchewan where we have enough problems now without that additional program. We still remember the energy crisis and program that came in years ago. I would like your comments on that.

Mr. Allan: The wheat growers have always stood for a fair and level competitive playing field. From a standpoint of if the playing field is not level, are we concerned? Absolutely. Are we concerned that the United States is not in on this? Are we concerned that the automotive industry is excluded? Yes. The farm population represents, I believe, about three per cent of the population of Canada; we have a small voice in a big world. Our concern is if the Kyoto Protocol is implemented that it is fair to the farming industry and that it offers a fair and level playing field for us to compete on.

Puisque les trois professeurs ont signalé l'absence de données scientifiques sur l'évaluation de la quantité de carbone séquestré et la situation scabreuse dans laquelle se trouveront les agriculteurs s'ils empochent l'argent de la vente d'un de leurs crédits, quels changements nous recommandez-vous d'examiner?

M. Allan: J'aimerais obtenir une réponse directe à cette question. Nous arrivons en fin d'exercice, période où l'on procède à un changement de direction à l'association des producteurs de blé. Nous aurons une structure qui mettra en place un comité environnemental très dynamique. Nous examinons la possibilité de conclure des alliances avec des universités, avec des associations agricoles représentant des producteurs d'autres types de cultures et avec d'autres experts techniques. Il est indéniable qu'il nous manque les informations techniques nécessaires pour répondre à votre question.

Tout ce que je peux vous dire, c'est que nous comptons réunir les spécialistes les plus compétents et les experts les plus brillants dans un groupe de travail sur l'environnement.

Le président: Vous avez mentionné que la séquestration est en cours depuis une dizaine d'années, ce qui représente une longue période, pour les crédits de carbone; vous avez toutefois attendu jusqu'à présent pour former un groupe chargé d'étudier la question.

M. Allan: Absolument. C'est bien cela et j'en suis tout aussi surpris que vous. Je ne peux plus revenir sur le passé et je peux seulement me tourner vers l'avenir.

Le sénateur Gustafson: Le Protocole de Kyoto peut-il être efficace pour les agriculteurs même si les Américains ne participent pas? Les Américains ont mentionné que la participation à ce programme leur coûterait 20 milliards de dollars. Peut-il être efficace sans leur participation?

Les producteurs d'automobiles de l'est du Canada seront exempts mais pas les agriculteurs ni les compagnies pétrolières. Ce traitement spécial suscite une certaine irritation dans l'ouest du Canada, surtout en Saskatchewan où nous avons déjà assez de problèmes sans y ajouter ce programme. Nous n'avons pas oublié la crise énergétique et les programmes qui ont été mis en place il y a des années. Je voudrais que vous fassiez des commentaires à ce sujet.

M. Allan: Les producteurs de blé ont toujours été en faveur de règles du jeu équitables sur le plan de la compétitivité. Sommes-nous préoccupés si elles ne le sont pas? Bien sûr! Sommes-nous préoccupés parce que les États-Unis n'y participent pas? Sommes-nous préoccupés qu'une exemption soit accordée au secteur de l'automobile? Oui. La population agricole représente, je pense, environ 3 p. 100 de la population du Canada; nous sommes donc relativement noyés dans la masse. Nous tenons à ce que, si le Protocole de Kyoto est appliqué, il le soit de façon équitable pour le secteur agricole et à ce qu'il nous mette sur un pied d'égalité sur le plan concurrentiel.

Senator Gustafson: In fairness to the automobile industry, if their playing field is not level, they will have serious problems because some of those commodities could be manufactured right across the line and they would lose them. Their situation is really no different from ours in Saskatchewan.

Mr. Allan: This whole area requires more resources. Ours is a volunteer farm organization and the wheat business has become a less prominent industry in Western Canada.

One of the things that our organization is struggling with is how can we be small and do a good job on big, important issues like the environment? The best that we can do, as we move forward, is continue to pass the information back to our farmer members about what they can do, how they can respond to the changes out there, and build alliances with other organizations that have the technical expertise and the financial and human resources to provide answers to this question and go to bat with us and for us. That is where we are today.

Senator Wiebe: In your conclusions you made a statement that:

Climate change continues to involve an incredible amount of uncertainty. Farmers have had little useful information about how climate change will affect farming practices and about the impacts of the Kyoto Accord on the industry.

I guess the best way for me to answer that is to say that this is the main reason why this committee was formed. We may not be any wiser than you are in that regard and we felt that it was about time that we, as an agriculture committee, tackle this question and hopefully provide the government and the Senate and the industry with some answers to those questions.

One of the big concerns that we have, whether you want to debate Kyoto or whether you do not, is that even if the Kyoto Protocol is carried out by every country, including the U.S., we have had enough experts and scientists that have appeared before us, that have told us that all that we will do is slow down the rapid change. The climate changes we should be concerned about are the extremes. Where in the past on my farm I have a nice three-day rain, I will still get the same amount of rain but it will come in an hour and a half. It is those kinds of adjustments that we must make as an industry. What we have to do as a committee is to find some of those answers.

I know that because of the financial problems agriculture now finds itself in your organization has been very much involved and very much concerned with ensuring that we will have a farm there tomorrow. Have you really had a chance to take a look at some of the adaptation practices that wheat growers may have to make? For example, in the future, will you be looking at different varieties of grain that will be able to grow in warmer temperatures?

Le sénateur Gustafson: Il faut reconnaître qu'en ce qui concerne le secteur de l'automobile, si les règles du jeu ne sont pas équitables, il aura de graves problèmes parce que certains des produits pourraient être fabriqués de l'autre côté de la frontière et que, par conséquent, notre secteur les perdrait. La situation de ce secteur est à peu près semblable à la nôtre, en Saskatchewan.

M. Allan: Toute la région a besoin de ressources supplémentaires. Notre organisme est une association bénévole d'agriculteurs et le commerce du blé est devenu un secteur moins en vue dans l'ouest du Canada.

Un des défis que notre organisation doit relever est de faire un travail efficace dans des domaines aussi importants que l'environnement, malgré notre petite taille. La meilleure formule consiste pour nous à continuer à transmettre de l'information à nos membres sur les initiatives qu'ils peuvent prendre ou sur les possibilités pour eux de s'adapter aux changements et à former des alliances avec d'autres associations qui ont des compétences techniques ou possèdent les ressources financières et humaines nécessaires pour donner les réponses à cette question pour les laisser intervenir en notre faveur. C'est à ce niveau que se situent nos efforts actuels.

Le sénateur Wiebe: À la fin de votre exposé, vous mentionnez que:

Le changement climatique reste entouré d'innombrables incertitudes pour les agriculteurs, la population et les pouvoirs publics. Les agriculteurs ont reçu peu d'information fiable au sujet de l'incidence qu'aura le changement climatique sur leurs pratiques culturelles et des impacts du Protocole de Kyoto sur le secteur.

La meilleure réponse est que c'est le principal but dans lequel ce comité a été formé. Nous n'avons peut-être pas été plus perspicaces que vous à cet égard et nous avons pensé qu'il était temps que le Comité de l'agriculture examine ce problème et qu'il fournisse au gouvernement, au Sénat et à l'industrie, quelques réponses à ces questions.

Une de nos grandes préoccupations, que l'on veuille discuter de Kyoto ou non, est que nous pouvons seulement ralentir le changement climatique, même si le Protocole de Kyoto était appliqué à travers le monde, y compris par les États-Unis, d'après ce qu'ont mentionné de nombreux experts et scientifiques qui ont déjà témoigné. Les changements climatiques qui devraient nous préoccuper sont les extrêmes. À l'endroit où se trouve mon exploitation agricole, on reçoit maintenant en une heure et demie la même quantité de pluie que celle qui tombait tranquillement en trois jours il y a quelques années. C'est le type de changement auquel notre secteur doit s'adapter. Notre comité doit trouver quelques solutions à ces problèmes.

Je sais que votre association se préoccupe beaucoup de la survie du secteur agricole, en raison des difficultés financières qu'il éprouve actuellement. Avez-vous eu l'occasion d'examiner certaines des méthodes d'adaptation que les producteurs de blé devront peut-être adopter? Vous intéresserez-vous par exemple à des variétés de céréales différentes se prêtant bien à la culture dans les températures plus chaudes?

Mr. Allan: The comment that there is more that can be done was for you to pass back to the government on our behalf. We certainly appreciate the fact that you raise the importance of this issue and are giving us the opportunity to focus on it.

We are also forming another working committee involving alliances with others on the regulatory side of the grain business, the grain commission practices and recommending committees on varieties. We have a number of innovative ideas for system reform that would be forward thinking and speak more to the farmers' needs to adapt and possibly also to our customers' needs.

We do have a situation that everybody is familiar with; there is a middleman in the wheat marketing system. Our producer-growers do not necessarily have the advantage of knowing and understanding the customer in an intimate and close way. Although many of our members are pretty good at understanding that, we think that as we make changes in marketing there should also be major reforms made to the regulatory process, crop development, and the opportunity to grow more and different drought resistant crops. Therefore, regulatory reform is part of the solution, as we see it.

Senator Wiebe: I am a strong believer that adaptation will depend a lot on the individual producers and how they have an opportunity to have some early involvement in how things develop. Once you are in a position to have some of those ideas down in black and white we would certainly appreciate it if you could forward it to our committee clerk and he will be able to make them available to all of us.

Mr. Allan: We will do that. I have a document on my desk that would answer that specific question.

Senator Hubley: Thank you very much, Mr. Allan. I apologize that I missed part of your presentation. What I heard has certainly followed the theme of a lot of the information that has come to our committee. As an Easterner, I am delighted to be in Saskatchewan today. You certainly have cornered the sunshine market; it is just beautiful to fly in over the fields.

I just might mention that there seems to be a good ground cover of snow this year; is this a little more than expected or is it pretty well what you usually have?

Mr. Allan: We had a little less than normal up until now. But it looks good today.

Senator Hubley: I would like to follow up on your alternate management practices that farmers will have to look at. I think we know from the information that our committee has received that we are, indeed, in a climate change. Senator Wiebe sometimes

M. Allan: Lorsque j'ai mentionné qu'il était possible de faire davantage dans ce domaine, c'était pour que vous transmettiez le message en notre nom au gouvernement. Nous apprécions beaucoup que vous mettiez l'accent sur l'importance de cette question et que vous nous donniez l'occasion de nous pencher dessus.

Nous formons également un autre comité fondé sur des alliances avec des représentants des organismes de réglementation du commerce des céréales, pour examiner les pratiques de la Commission des grains et nous recommandons la création de comités sur les variétés. Nous avons plusieurs idées novatrices sur la réforme du système qui sont tournées sur l'avenir et sont axées davantage sur les besoins des agriculteurs, voire également sur ceux des consommateurs, pour leur permettre de s'adapter.

Nous sommes dans une situation qui est bien connue: il y a un intermédiaire dans le système de commercialisation du blé. Nos producteurs n'ont pas nécessairement l'avantage de connaître leurs clients de façon intime et de comprendre leurs besoins. Bien que la plupart de nos membres soient en mesure de le comprendre, nous pensons que les changements apportés au plan de la commercialisation devraient être accompagnés de réformes en profondeur du processus réglementaire, du développement de productions végétales et de la possibilité de cultiver des variétés différentes résistantes à la sécheresse. Nous pensons par conséquent que la solution passe également par une réforme réglementaire.

Le sénateur Wiebe: Je suis convaincu que l'adaptation repose en grande partie sur l'intervention des producteurs et sur la possibilité qu'ils auront de participer très tôt aux efforts qui seront déployés dans ce domaine. Lorsque vous serez en mesure d'écrire certaines de ces idées noir sur blanc, nous apprécierions que vous les communiquiez au greffier du comité qui pourra nous les communiquer à son tour.

M. Allan: Bien sûr. J'ai sur mon bureau un document qui pourrait vous intéresser.

Le sénateur Hubley: Je vous remercie, monsieur Allan. Je m'excuse d'avoir été absente pendant une partie de votre exposé. Les commentaires que j'ai entendus tournent autour du même thème que ceux de la plupart des témoins que nous avons entendus jusqu'à présent. Je suis originaire de l'est du pays et je suis très heureuse d'être en Saskatchewan aujourd'hui. Vous avez mis le soleil à contribution pour la circonstance. La vue est magnifique quand on survole les champs.

On dirait que la couche de neige est assez épaisse cette année; avez-vous eu plus de neige que prévu ou est-ce la quantité habituelle?

M. Allan: Jusqu'à présent, la couche de neige est légèrement inférieure à la normale. C'est cependant très beau aujourd'hui.

Le sénateur Hubley: Je voudrais poser une question sur les autres pratiques d'aménagement que les agriculteurs devront examiner. Je pense que les renseignements que nous avons reçus jusqu'à présent confirment que le changement climatique est bel et

speaks of the government's responsibility in addressing the farmers' programs of adaptation. He talks about a one per cent food tax. Is that what you call it?

Senator Wiebe: A dedicated food levy.

Senator Hubley: A dedicated food levy. I am just wondering if that is something that your group has looked at?

Senator Tkachuk: It is like a user fee?

Senator Hubley: Well, if you eat you pay. A user fee is right.

Mr. Allan: Not to my knowledge. Although I did mention to the others when I came in that I am pinch-hitting for one of our other farmer representatives who has been involved in this organization for a longer time.

We are in favour of proactive, progressive, sustainable agriculture that provides high-quality food in an economic environment that is competitive and that has a level playing field. So we are in favour of anything that would put more money in our members' pockets.

Senator Hubley: I think that will have to be one of our recommendations. We have looked at several models, both in Northern Ireland and in the EU. While we might term them as subsidies they look at them as best farming practices or, certainly, a method for maintaining their farming communities.

I think one of our biggest concerns is what will happen to the rural communities in the west if we do not have the adaptation process in place before this starts to impact dramatically upon us.

Mr. Allan: That sounds encouraging. What I have noticed from working with our organization is that there is amazing resourcefulness, innovation, and an amazing amount of information that is available to farmers that they now use. The internet, the access to information on markets and marketing systems, other kinds of agronomic practices, and the opportunity to get it out to our members instantaneously is something we can do in a small shop. It is quite different than a farm organization of 15 years ago.

I have a lot of faith in the future of the grain business in Western Canada. I think that it is fair to say that this organization would like to see the regulatory and marketing environments based on a commercial forward thinking system. I think you will find that Prairie grain farmers are amazingly resourceful. If they are forward thinking I have every reason to expect the organization will still be here in 100 years' time supporting a successful industry in Western Canada.

Senator Gustafson: With the safety nets that are in place can the farmers stand another drought?

bien amorcé. Le sénateur Wiebe mentionne parfois la responsabilité qu'a le gouvernement de financer les programmes d'adaptation des agriculteurs. Il a mentionné notamment une taxe de 1 p. 100 sur les aliments. Est-ce ainsi que vous l'appellez?

Le sénateur Wiebe: Une taxe spéciale sur les aliments.

Le sénateur Hubley: Une taxe spéciale sur les aliments. Je me demande si c'est une possibilité que votre association a examinée.

Le sénateur Tkachuk: Est-ce semblable à un droit d'utilisation?

Le sénateur Hubley: On paie en fonction de ce qu'on mange. Un droit d'utilisation est justifié.

M. Allan: Nous n'avons pas examiné cette option, à ce que je sache. J'ai mentionné à vos collègues à mon arrivée que je remplace au pied levé un agriculteur qui est actif au sein de notre association depuis plus longtemps que moi.

Nous sommes en faveur d'une agriculture proactive, progressiste et durable qui produit des aliments de haute qualité dans un environnement économique concurrentiel, dans lequel les règles du jeu sont équitables. Nous sommes donc en faveur de toute initiative qui permettrait à nos membres d'avoir plus d'argent en poche.

Le sénateur Hubley: Je pense que ce devra être une de nos recommandations. Nous avons examiné plusieurs modèles, en Irlande du Nord et aux États-Unis. Alors que nous pourrions les qualifier de subventions, ces pays les considèrent comme des pratiques agricoles exemplaires ou comme une méthode de maintien des collectivités agricoles.

Je pense qu'une de nos plus grosses préoccupations est le sort que subiront les collectivités rurales de l'Ouest si nous n'avons pas mis en place un processus d'adaptation avant que le changement climatique n'ait des impacts très marqués.

M. Allan: C'est encourageant. Ce que j'ai constaté depuis que je travaille pour notre association, c'est que les agriculteurs font preuve de beaucoup d'ingéniosité et d'innovation et qu'ils utilisent maintenant les quantités considérables d'information. Grâce à Internet, nous avons accès à de l'information sur les marchés, sur les systèmes de commercialisation, ou sur d'autres types de pratiques agronomiques, que nous pouvons diffuser instantanément à nos membres à partir d'un petit local. L'efficacité d'une organisation agricole s'est donc considérablement accrue depuis 15 ans sur ce plan.

Je suis très optimiste pour l'avenir du secteur du grain de l'ouest du Canada. Je pense que l'on peut dire que notre association souhaiterait que l'environnement en matière de réglementation et de marketing soit fondé sur un système commercial tourné vers l'avenir. Je pense que vous constaterez que les producteurs céréaliers des Prairies font preuve de beaucoup d'ingéniosité. S'ils sont tournés vers l'avenir, j'ai toutes les raisons de croire que notre organisation sera toujours là dans un siècle et qu'elle soutiendra une industrie prospère.

Le sénateur Gustafson: Les agriculteurs peuvent-ils résister à une autre sécheresse, compte tenu des filets protecteurs qui sont en place?

Mr. Allan: I do not have the answer to your question. Although the concern I have heard about the current proposed changes to NISA revolve around the farmers that have invested in NISA that are about to retire and have substantial funds in those accounts. The changes to the regulations seem to be of most concern to those folks.

Senator Gustafson: The senior farmers have built up thousands of dollars in the program and are in good shape, we know that. What about the young farmers and the future of the industry? The farmers in my age group, we must admit are pretty well off because they have had a history of good crops. It is the young farmers that we have to be concerned with. It seems to me that the programs that we have are not really addressing that up front.

First of all NISA. Young farmers may not be able to afford to match; the farmer who is well off financially can match, so he gets paid more. My view is that I think there has to be some very significant changes to our safety nets.

Mr. Allan: We also have a position paper on the current NISA situation. I would be happy to provide it to your committee, Senator Gustafson.

On the board of the wheat growers I think over 50 per cent of the board, five to six people, are young farmers, people in their 30s or early 40s that are doing very well in their farm operations. However, they have been very resourceful and innovative. I am not sure of their backgrounds, how they came into their farms in the first place, to be truthful.

Senator Gustafson: Maybe dad has a pretty good pocketbook.

Mr. Allan: Yes. So I cannot really comment on the state of the industry from that perspective.

The Chairman: Mr. Allan, on behalf of the committee, thank you very much for coming in today and sharing with us some views of your organization. It is deeply appreciated.

Honourable senators I am very pleased to welcome as our next presenter the Honourable Eric Cline. Before you begin, would you introduce those with you so that we have it on our formal record?

The Honourable Eric Cline, Q.C., Minister of Industry and Resources, Government of Saskatchewan: With me today are Mr. James Marshall, Assistant Deputy Minister of Saskatchewan Energy and Resources, Mr. Gordon Nystuen, Deputy Minister of Saskatchewan Agriculture, Food and Rural Revitalization and Mr. Bob Ruggles, Assistant Deputy Minister of Saskatchewan Environment. We have three departments represented here and one minister speaking on behalf of the three.

M. Allan: Je n'ai pas la réponse à votre question. J'ai toutefois entendu dire que les préoccupations au sujet des modifications actuellement proposées au Compte de stabilisation du revenu net (CSRN) concernent les agriculteurs qui ont investi des sommes considérables dans ces comptes et qui sont sur le point de prendre leur retraite. Il semblerait que les modifications au règlement préoccupent ces agriculteurs au plus haut point.

Le sénateur Gustafson: Les agriculteurs âgés ont accumulé des milliers de dollars dans le programme et leur situation financière n'est pas préoccupante. Il faut toutefois penser aux jeunes agriculteurs et à l'avenir du secteur. Les agriculteurs de mon groupe d'âge doivent bien admettre qu'ils vivent dans l'aisance parce qu'ils ont eu plusieurs bonnes récoltes. C'est la situation des jeunes agriculteurs qui doit nous préoccuper. Je pense que les programmes qui sont en place ne répondent pas tout à fait à leurs besoins.

En ce qui concerne le CSRN, certains jeunes agriculteurs n'ont peut-être pas les moyens de verser leur quote-part. L'agriculteur aisé peut payer sa quote-part et, par conséquent, il touche davantage. Je pense qu'il est nécessaire d'apporter des modifications importantes à nos filets de protection.

M. Allan: Nous avons également préparé un document de principes sur la situation actuelle du CSRN. J'en ferais parvenir volontiers un exemplaire à votre comité, sénateur Gustafson.

Je pense que plus de 50 p. 100 des membres du conseil d'administration de l'association des producteurs de blé, soit cinq à six membres, sont de jeunes agriculteurs dans la trentaine ou au début de la quarantaine qui sont prospères. Ils ont toutefois fait preuve de beaucoup d'ingéniosité et d'esprit d'innovation. À vrai dire, je ne sais pas très bien comment ils se sont lancés dans l'agriculture.

Le sénateur Gustafson: Leur père avait peut-être de bonnes disponibilités financières.

M. Allan: Oui. Je ne peux donc pas faire de commentaires sur la situation de ce secteur de ce point de vue.

Le président: Monsieur Allan, au nom de mes collègues, je tiens à vous remercier d'être venu exposer les opinions de votre association. Votre participation est fort appréciée.

Honorable sénateurs, j'ai l'honneur de souhaiter la bienvenue à notre prochain témoin, l'honorable Eric Cline. Avant de faire votre exposé, pourriez-vous présenter les personnes qui vous accompagnent pour que leur nom soit consigné au compte rendu officiel?

L'honorable Eric Cline, c.r., ministre de l'Industrie et des Ressources, gouvernement de la Saskatchewan: Je suis accompagné aujourd'hui de M. James Marshall, sous-ministre adjoint de Saskatchewan Energy and Resources, de M. Gordon Nystuen, sous-ministre de Saskatchewan Agriculture, Food and Rural Revitalization et de M. Bob Ruggles, sous-ministre adjoint de Saskatchewan Environment. Je suis donc accompagné des représentants de trois ministères et je les représente également tous les trois.

The paper we have submitted is somewhat lengthy and contains a lot of detail. I propose we make a short presentation and leave time open for questions and discussion.

The Chairman: That is wonderful. Thank you very, very much. Please proceed.

Mr. Cline: Thank you for the opportunity to discuss the effects of climate change on agriculture, forests and rural communities and to present Saskatchewan's perspective on these issues. We support taking action on climate change but we advocate a balanced approach that recognizes the need to address climate change issues while ensuring that our economy remains competitive.

Climate change would impact our province significantly, especially our important agricultural and forestry sectors. We recognize that even with Kyoto the concentrations of greenhouse gases in the atmosphere will continue to increase. This means that climate change likely will continue for the next several decades. We must be prepared to manage the effects of climate change on our province.

We are particularly concerned about the increased risks of drought and extreme climatic events. Major droughts are disastrous to Saskatchewan's agricultural and forestry sectors, to rural water availability and to the overall provincial economy.

Agriculture is severely impacted by a lack of water for crops, livestock and irrigation. Economic hardship to farmers, damage to soil and livestock herd reduction or relocation are common events during a drought. We experienced all of those in the last two years.

Drought also affects the growth rate and productivity of our forests. Contrary to beliefs in some quarters, forests actually cover half of our province. The forest industry faces increased fire hazards and poor conditions for the establishment and growth of young trees.

Municipal and farm water supplies, and hydroelectric production may also be affected by climate change. Climate change may bring more frequent, severe and prolonged droughts. We also expect that it will bring an increased incidence of extreme climatic events.

The Vanguard flood presents a recent example that may be related to climate change. During the night of July 3 and 4, 2000 the Village of Vanguard in Southwestern Saskatchewan experienced torrential rain that caused extensive damage to infrastructure and property. This was the largest rainfall event

Le document que nous vous avons fait parvenir est très volumineux et très détaillé. Je propose de faire un bref exposé pour qu'il reste du temps pour les questions et pour les discussions.

Le président: C'est parfait. Merci beaucoup. Allez-y.

M. Cline: Je vous remercie pour cette occasion de discuter des incidences du changement climatique sur l'agriculture, les forêts et les collectivités rurales et d'exposer le point de vue de la Saskatchewan sur ces questions. Nous sommes en faveur d'une action au sujet du changement climatique, mais nous préconisons une approche équilibrée tenant compte de la nécessité de trouver une solution aux problèmes causés par le changement climatique tout en assurant le maintien de la compétitivité de notre économie.

Le changement climatique aurait un impact profond sur notre province, surtout sur nos secteurs agricole et forestier. Nous avons conscience que malgré le Protocole de Kyoto, les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère continueront d'augmenter. Par conséquent, le changement climatique se poursuivra probablement pendant des dizaines d'années. Nous devons être prêts à gérer les effets du changement climatique sur notre province.

Nous sommes particulièrement préoccupés par les risques accrus de sécheresse et d'épisodes climatiques extrêmes. Les grandes sécheresses sont catastrophiques pour les secteurs agricole et forestier de la Saskatchewan, pour l'approvisionnement des régions rurales en eau et pour l'économie de la province.

L'agriculture a été durement touchée par la pénurie d'eau pour les cultures, le bétail et l'irrigation. Les difficultés économiques pour les agriculteurs, les dégâts au sol et la réduction des troupeaux de bétail ou leur déménagement sont monnaie courante pendant une sécheresse. Nous savons ce que c'est depuis deux ans.

La sécheresse a également des répercussions sur le taux de croissance et sur la productivité de nos forêts. Contrairement à ce que l'on pense dans certains milieux, les forêts couvrent la moitié de la superficie de notre province. Le secteur forestier est exposé à des risques d'incendie accrus et à des conditions peu propices à l'établissement et à la croissance de jeunes arbres.

Les sources municipales et agricoles d'approvisionnement en eau et la production hydroélectrique sont peut-être déjà touchées également par le changement climatique. Le changement climatique pourrait entraîner des sécheresses plus fréquentes, plus graves et plus prolongées. Nous pensons également qu'il augmentera la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes.

Les inondations du village de Vanguard sont un récent exemple de phénomène qui pourrait être lié au changement climatique. Au cours de la nuit du 3 au 4 juillet 2000, le village de Vanguard, situé dans le sud-ouest de la Saskatchewan, a reçu des pluies torrentielles qui ont causé des dommages considérables à

ever recorded on the Canadian Prairies. Over an eight-hour period up to 350 millimetres — 14 inches — of rain fell in and around the village of about 250 residents.

The flood caused a number of serious problems for residents. Roads were washed out, fields flooded and cropland severely damaged. The community water supply was contaminated and most houses in the village were flooded, as were farm wells, dugouts and sewage systems. There were immediate problems with water availability for farm residents and for livestock.

This event showed the need for federal and provincial agencies to develop standardized procedures and a coordinated quick-response capability to deal with such disasters. It also demonstrates the importance of accurate and timely weather forecasting. Environment Canada's proposal to close its Saskatoon weather office is, we believe, a step in the wrong direction.

Saskatchewan is vulnerable to the effects of climate change. However, the province is also vulnerable to the federal government's climate change policy because of our emission-intensive economy. We have the highest emission per unit of GDP of any province, with a level more than twice the Canadian average.

From 1990 to 2000, emissions in Saskatchewan grew more than 30 per cent. Most increases resulted from development of a heavy oil upgrader, a fertilizer plant, a pulp mill, uranium mines, a thermal power plant and a doubling of oil production.

We have been trying to build our economy in such a way that our new industrial operations are low emitters of greenhouse gases compared with their competitors elsewhere. However, we recognize that our efficient companies may be penalized, while less efficient industries in countries outside the Kyoto Protocol are not.

Many of Saskatchewan's intensive industries such as potash mines, oil and gas production facilities, and uranium mines, are located in rural and northern areas. They sustain rural and northern communities by providing employment and spin-off economic opportunities.

Saskatchewan is concerned that our province may be asked to bear an unfair burden in reducing greenhouse gas emissions. We are also concerned that our citizens, communities and industries may not be treated fairly.

Saskatchewan wishes to see climate change strategies that ensure sustainable forest harvesting practices, forest renewal and minimal losses due to deforestation. The province is also

l'infrastructure et aux biens. C'était la chute de pluie la plus violente jamais enregistrée dans les Prairies canadiennes. En huit heures, 350 millimètres — 14 pouces — de pluie sont tombés sur ce village d'environ 250 habitants et dans la périphérie.

Les inondations ont causé de graves problèmes aux habitants. Les routes ont été emportées par la pluie, les champs ont été inondés et les terres de culture gravement endommagées. Le système d'alimentation en eau a été contaminé et la plupart des maisons du village ont été inondées, ainsi que les puits agricoles, les étangs réservoirs et les réseaux d'égouts. L'approvisionnement en eau pour les habitants des exploitations agricoles et pour le bétail a donc posé des problèmes urgents.

Ce phénomène démontre qu'il est nécessaire que les organismes fédéraux et provinciaux élaborent des procédures normalisées et mettent sur pied une capacité d'intervention rapide coordonnée pour faire face à de telles catastrophes. Il démontre en outre l'importance de prévisions météorologiques exactes et rapides. La proposition d'Environnement Canada de fermer son bureau météorologique de Saskatoon est, d'après nous, une mauvaise initiative.

La Saskatchewan est vulnérable aux effets du changement climatique. La province est toutefois également vulnérable à la politique fédérale sur le changement climatique parce que notre économie est une grosse productrice d'émissions. C'est dans notre province que le taux d'émissions par unité de GES est le plus élevé; il est le double du taux d'émissions moyen pour le Canada.

Entre 1990 et 2000, les émissions ont augmenté de plus de 30 p. 100 en Saskatchewan. Cette augmentation est due principalement à l'implantation d'une usine de valorisation du pétrole lourd, d'une usine d'engrais, d'une usine de pâtes et papiers, de mines d'uranium et d'une centrale thermique ainsi qu'au doublement de la production de pétrole.

Nous nous efforçons d'organiser notre économie de façon à ce que nos nouvelles exploitations industrielles soient de faibles émettrices de gaz à effet de serre par rapport à leurs concurrentes. Nous reconnaissons cependant que nos entreprises, efficaces sur ce plan, pourraient être pénalisées alors que des entreprises moins efficaces, dans des pays qui n'ont pas ratifié le Protocole de Kyoto, ne le seraient pas.

La plupart des industries à forte intensité d'émissions de la Saskatchewan comme les mines de potasse, les installations de production pétrolière et gazière et les mines d'uranium sont situées dans les régions rurales et dans le nord de la province. Elles soutiennent les collectivités rurales et celles du nord par les emplois qu'elles créent et par leurs retombées économiques.

Nous craignons qu'on ne demande à notre province de supporter un pourcentage trop élevé de la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Nous craignons également que nos citoyens, nos collectivités et nos industries ne bénéficient pas d'un traitement équitable.

La Saskatchewan souhaite qu'on mette en place des stratégies sur le changement climatique qui assurent des pratiques d'exploitation forestière durables, la régénération forestière et

interested over the long term in seeking amendments to the Kyoto Protocol that recognize the proportion of carbon that remains sequestered even after harvest.

Under Kyoto's current rules, when a tree is cut down to produce forest products the entire amount of carbon stored in that tree is counted as an emission. This is true even if the carbon is not released but is stored in a wood product such as lumber.

Saskatchewan also wishes to reduce emissions of carbon dioxide from forest fires. We are concerned that climate change will increase the number and severity of forest fires, and the length of fire seasons. Saskatchewan must plan ahead to ensure that its forest fire-fighting capacity is maintained.

In the agriculture sector prairie farmers can reduce greenhouse gas emissions by adopting a variety of beneficial management practices such as reducing tillage by directly seeding crops into standing stubble; applying fertilizer in a one-pass direct-seeding operation; planting pulses and other legumes in crop rotations; proper storage and application of manure; improved livestock grazing management systems; chopping straw and spreading it back on the field or baling it for feed; establishing grasses or trees on areas of marginal cropland; and, energy use efficiencies.

Our soil conservation efforts in Saskatchewan have been an outstanding success. In the 1980s, the agricultural community began to recognize that it needed to change the way that soils were being managed. Summerfallow and excessive tillage were seriously degrading agricultural soils. Soil organic matter was declining and wind erosion and soil salinity were growing problems.

The Senate report entitled "Soils at Risk" helped to raise awareness of the need for broad-based action. Several factors helped in developing improved soil management practices. The federal and provincial governments cooperated on a number of joint initiatives such as the Green Plan, and the National Soil and Water Conservation Program. Innovative farmers developed low-disturbance seeding equipment. Several producer associations were formed to promote soil conservation.

We have seen revolutionary changes in soil management practices. Saskatchewan has become a world leader in the option of zero-till direct-seeding systems. In 2001, farmers used reduced-tillage practices on 68 per cent of Saskatchewan's total seeded area. Saskatchewan's agricultural soils were a source of greenhouse gas emissions in the 1990s; now they are a major carbon sink. Saskatchewan manufacturers now export reduced-tillage and straw/chaff management equipment around the world. This chart illustrates the dramatic difference in the way we deal with soil, moving away from excessive tillage to zero till or

des pertes minimales dues au déboisement. La province aimerait également qu'à long terme, on apporte au Protocole de Kyoto des modifications tenant compte du pourcentage de carbone qui demeure séquestré même après l'abattage.

D'après le règlement actuel de Kyoto, lorsqu'un arbre est abattu pour être transformé en produits forestiers, la quantité totale de carbone stockée dans cet arbre est comptabilisée comme émission, même si le carbone n'est pas libéré mais est stocké dans un produit ligneux comme du bois d'oeuvre.

La Saskatchewan souhaite en outre réduire les émissions de dioxyde de carbone causées par les feux de forêts. Nous craignons que le changement climatique augmente le nombre et la gravité des incendies de forêts et qu'il prolonge la saison des feux. La Saskatchewan doit planifier afin de maintenir sa capacité de lutte contre les feux de forêts.

Dans le secteur agricole, les agriculteurs des Prairies peuvent réduire les émissions de gaz à effet de serre en adoptant diverses pratiques d'aménagement efficaces consistant notamment à réduire le travail du sol en faisant directement les semis dans les chaumes, à épandre les engrais pendant le semis en sol nu, à planter les légumineuses à graines et les autres légumineuses en rotation de cultures, à entreposer et à épandre le fumier de façon adéquate, à améliorer les systèmes d'aménagement des pacages du bétail, à hacher la paille et à l'épandre sur le champ ou à la mettre en balles pour servir de fourrage, à établir des graminées ou des arbres dans les terres de culture marginales et à faire des économies d'énergie.

Les efforts que nous avons déployés en Saskatchewan pour la conservation des sols ont été couronnés de succès. Dans les années 80, la collectivité agricole a pris conscience de la nécessité de modifier l'aménagement des sols. Les jachères et un travail du sol excessifs entraînaient une forte détérioration des sols agricoles. La quantité de matières organiques dans le sol diminuait; en outre, l'érosion éolienne et la salinité du sol devenaient des problèmes de plus en plus préoccupants.

Le rapport du Sénat intitulé «Nos sols dégradés» a aidé à faire prendre conscience de la nécessité d'une action menée sur plusieurs fronts. Plusieurs facteurs ont aidé à améliorer les méthodes de gestion des sols. Le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux ont collaboré dans le cadre de plusieurs initiatives conjointes comme le Plan vert et le Programme national de conservation du sol et de l'eau. Des agriculteurs innovateurs ont mis au point du matériel de semis peu perturbateur. Plusieurs associations de producteurs ont été formées dans le but de promouvoir la conservation des sols.

Nous avons été témoins de changements révolutionnaires dans les méthodes d'exploitation des sols. La Saskatchewan est devenue un chef de file mondial en ce qui concerne l'option des systèmes de semis directs sans labour. En 2001, les agriculteurs ont utilisé des pratiques de travail du sol réduit sur 68 p. 100 de la superficieensemencée totale de la Saskatchewan. Les sols agricoles de la Saskatchewan étaient une source d'émissions de gaz à effet de serre dans les années 90; elles sont actuellement un important puits de carbone. Les fabricants de la Saskatchewan exportent à travers le monde du matériel de travail réduit du sol et

minimal till. Summerfallow acreage in Saskatchewan has decreased from 14 million acres in 1991 to 7.8 million acres in 2001. This has resulted in greater labour and fuel use efficiencies, millions more acres of crops, reduced erosion, and increased soil organic matter.

Since 1990, Saskatchewan's soil degradation problem has been turned into an opportunity. With over 40 per cent of Canada's cultivated farmland, Saskatchewan farmers are creating a huge soil carbon sink.

Saskatchewan believes it is in the interests of all Canadians to maximize agricultural and forestry carbon sinks. Agricultural soil sinks will assist Canada to meet its Kyoto obligations. Much of this sink capacity is expected to come from lands in Saskatchewan.

Saskatchewan feels strongly that the current federal government policy regarding "business-as-usual" soil sinks is unfair to farmers. In the federal plan new soil sinks are eligible to be sold by farmers; however, farmers that have existing or business-as-usual soil sinks cannot sell them.

Saskatchewan holds the bulk of Canada's business-as-usual soil sinks; Saskatchewan farmers are being penalized for the early adoption of soil conservation practices. This federal policy will fail to maximize the potential for creation of agricultural and forestry sinks and many jeopardize those sinks that already exist. Saskatchewan is committed to working with the federal government to improve this aspect of the federal Climate Change Plan.

Thank you for the opportunity to present our perspective on the effects of climate change on agriculture, forests and rural communities. We invite you to refer to our formal submission to your committee for further details on the issues raised.

Now I would be pleased, along with the officials, to answer any questions you may have.

The Chairman: Minister, thank you very much for the excellence of that presentation. It covered in great detail a number of the issues we have heard from other experts in Ottawa and from others here today.

Senator Tkachuk: Thank you, minister, for coming here. I know that as a Saskatoon MLA you will do a wonderful job as the minister and I wish you the very best.

A while ago, the federal government left the impression that they were planning to close the weather office in Saskatchewan. They removed a lot of the meteorological and weather forecasting

de gestion de la paille. Le présent tableau montre le changement radical qui s'est produit dans nos pratiques d'aménagement des sols; il indique que nous avons cessé de pratiquer un travail du sol excessif pour opter pour l'absence de labour ou pour un travail réduit du sol. En Saskatchewan, la superficie des terres en jachère a diminué de 14 millions d'acres en 1991 à 7,8 millions d'acres en 2001, ce qui a entraîné des économies de main-d'oeuvre et de carburant, a permis d'ajouter plusieurs millions d'acres de cultures, a réduit l'érosion et a augmenté la teneur du sol en matières organiques.

Depuis 1990, le problème de la dégradation des sols de la Saskatchewan est devenu une opportunité. Les agriculteurs de la Saskatchewan, dont les terres représentent plus de 40 p. 100 des terres agricoles cultivées du Canada, créent un gigantesque puits de carbone.

La Saskatchewan pense qu'il est dans l'intérêt des Canadiens que l'on maximise les puits de carbone agricoles et forestiers. Les puits dans les sols agricoles aideront le Canada à respecter les obligations qu'il a contractées dans le contexte du Protocole de Kyoto. On pense qu'un pourcentage élevé de cette capacité de puits sera assuré par les terres de la Saskatchewan.

La Saskatchewan estime que la politique fédérale actuelle de statu quo en ce qui concerne les puits de sol existants est injuste envers les agriculteurs. Dans le plan fédéral, les nouveaux puits de sol peuvent être vendus par les agriculteurs; cependant, les agriculteurs qui ont des puits existants ne peuvent pas les vendre.

C'est en Saskatchewan que se trouvent la plupart des puits de sol établis du Canada. Les agriculteurs de la Saskatchewan sont pénalisés pour avoir adopté de façon précoce des pratiques de conservation des sols. Cette politique fédérale ne permettra pas de maximiser le potentiel de création de puits agricoles et forestiers et pourrait compromettre les puits déjà existants. La Saskatchewan s'engage à collaborer avec le gouvernement fédéral pour l'aider à améliorer son Plan d'action sur le changement climatique.

Je vous remercie de nous avoir donné l'occasion d'exposer notre point de vue sur les effets du changement climatique sur l'agriculture, les forêts et les collectivités rurales. Nous vous recommandons de lire notre mémoire pour des informations plus précises sur les sujets qui ont été traités.

Je me ferai un plaisir de répondre à vos questions, avec l'aide de mes collègues.

Le président: Merci beaucoup pour cet excellent exposé, monsieur le ministre. Il contient des informations précises sur plusieurs des questions qui avaient été abordées par d'autres experts à Ottawa et par d'autres témoins aujourd'hui.

Le sénateur Tkachuk: Monsieur le ministre, je vous remercie d'avoir accepté de participer. Étant donné que vous êtes membre de l'Assemblée législative de Saskatoon, je sais que vous serez un excellent ministre et je vous souhaite bonne chance.

Il y a peu, le gouvernement fédéral a donné l'impression qu'il comptait fermer le bureau météorologique en Saskatchewan. Il a supprimé un pourcentage important de sa capacité de prévisions

capacity, in fact, all of it, if I remember correctly, leaving only consultants, a bare-bones staff in the province. They moved it to Edmonton.

Many people from the university and others have said this is not something that should be done in this province. It takes away the capacity of farmers and other people involved in agriculture to deal with climate change.

Have you received any indication from the federal government as to their exact intentions? Is there any possibility that they may return to Saskatchewan some of the meteorologists that were sent to Edmonton?

Mr. Cline: No, senator, we have received no details of the plans of the federal government. We believe it would be a step in the wrong direction to further reduce the capacity we have to predict weather in Saskatoon and the rest of the province. We have lost 22 Environment Canada employees since 1997 and the most recent proposal would affect, I believe, the six remaining staff. Our view is that accurate and timely weather forecasting is very important to Saskatchewan, in particular.

We have 47 per cent of the country's arable land. Weather information is critical to agricultural producers and to the forest industry in the north. The farmers watch weather forecasts very carefully during the growing season and make production decisions accordingly.

It is our belief that to have the most accurate information it is necessary to have Environment Canada employees present in Saskatchewan, rather than relying on computer-generated forecasts, for example, from another part of the country.

During extreme weather events such as blizzards, fires, and tornadoes, which are not unknown on the Prairies, people require up-to-the-minute information. Now that the climate change issue has been brought to the fore, it seems somewhat ironic that we would reduce our ability to predict some of these events. Therefore, we feel that we should be increasing our capacity to predict weather.

Senator Tkachuk: I might mention that senators on both sides are very concerned about this issue, especially senators from Saskatchewan, including Senator Wiebe, Senator Sparrow, myself, and Senator Gustafson, who has raised this on numerous occasions, and others. If we can be of assistance in maintaining that weather station we would definitely do so on your behalf.

One of the reasons I have a lot of trouble with Kyoto is that because as energy producers, Saskatchewan and Alberta produce more than their fair share of carbon emissions. They supply the fuel for urbanites in Toronto and Halifax to power their four-wheel utility vehicles. Therefore, the repercussions of that production should be spread all across the country since we are all users of that energy.

météorologiques et il l'a même supprimée complètement, si j'ai bonne mémoire, ne laissant que quelques conseillers et un personnel extrêmement réduit dans la province. Le reste du personnel a été muté à Edmonton.

De nombreux universitaires et d'autres personnes ont signalé que c'était une erreur car la suppression de ces bureaux réduit la capacité des agriculteurs et d'autres intervenants du secteur agricole de s'adapter au changement climatique.

Le gouvernement fédéral vous a-t-il communiqué ses intentions précises? Y a-t-il une possibilité qu'il renvoie en Saskatchewan une partie des météorologues qui ont été envoyés à Edmonton?

M. Cline: Non. Nous n'avons pas reçu d'informations précises sur les projets du gouvernement fédéral. Nous pensons que ce serait une mauvaise décision de réduire davantage la capacité de prévisions météorologiques à Saskatoon et dans les autres régions de la province. Nous avons perdu 22 employés d'Environnement Canada depuis 1997 et la plus récente proposition toucherait les six employés qui sont restés en poste. Nous pensons que des prévisions météorologiques exactes et rapides sont très importantes pour la Saskatchewan.

Nos terres représentent 47 p. 100 des terres arables du pays. L'information météorologie est d'une importance capitale pour les producteurs agricoles et pour l'industrie forestière établie dans le nord de la province. Les agriculteurs suivent très attentivement les prévisions météorologiques pendant la saison de croissance et s'appuient sur elles pour prendre des décisions.

Nous pensons que pour avoir des informations très exactes, la présence d'employés d'Environnement Canada en Saskatchewan est nécessaire et qu'il ne faut pas compter uniquement sur des prévisions établies à distance par ordinateur.

Au cours des phénomènes météorologiques extrêmes comme les blizzards, les feux et les tornades, qui ne sont pas inconnus dans les Prairies, la population a besoin de renseignements qui soient très à jour. Ironiquement, on réduit notre capacité de prédire certains de ces événements au moment même où l'on met le problème du changement climatique en évidence. Il serait plutôt nécessaire d'accroître notre capacité de faire des prévisions météorologiques.

Le sénateur Tkachuk: Je signale que c'est une question qui préoccupe au plus haut point les sénateurs des divers partis, surtout ceux de la Saskatchewan, notamment le sénateur Wiebe, le sénateur Sparrow, moi-même et le sénateur Gustafson, qui a abordé la question à de nombreuses occasions. Si nous pouvons intercéder pour que cette station météorologique soit maintenue, nous sommes prêts à vous rendre ce service.

Une des raisons pour lesquelles j'ai beaucoup de difficulté à accepter Kyoto est qu'à cause des producteurs d'énergie, la Saskatchewan et l'Alberta produisent plus que leur part des émissions de carbone. Ces deux provinces fournissent le carburant dont ont besoin les habitants de Toronto et de Halifax pour leurs véhicules utilitaires à quatre roues motrices. Aussi, les répercussions de cette production devraient être réparties sur l'ensemble du pays, parce que tous les Canadiens sont les utilisateurs de cette énergie.

Has the federal government initiated any formal discussions with the provinces, at a senior departmental level or ministerial level, as to how they intend to implement Kyoto and, specifically, what the consequences will be financially to Saskatchewan?

Mr. Cline: No, they have not. That is a great source of frustration for us. We have been saying that something should be done about the problem of climate change. It is in the national interest to do something about climate change; therefore, the country as a whole should do it

As outlined in our submission, we are doing many things to fight the effects of climate change. We feel that the federal government ought to come up with an approach that is fair to all regions of the country and all industries. No one region or industry should bear more of the costs of complying with the Kyoto Protocol than others. Indeed last fall, the Prime Minister, I believe, stated in Calgary that he would ensure that the protocol was implemented in a manner that was fair to all regions and industries.

However, we have not been provided with any information regarding the details of implementation. For example, will the requirements be applied to industrial sectors or to particular businesses within sectors? If there is not compliance with the requirements or targets for emission reduction, will that be enforced through a series of fines, penalties, a lack of tax credits? We do not know. There has been a response to the automobile manufacturing industry, however, we do not have any specifics as to how our industries would be affected.

The lack of detail and the lack of a plan have caused a lot of uncertainty and anxiety on the part of governments and citizens and those involved in industry. We are having a great deal of difficulty knowing how the Kyoto policy will be implemented. We invite the federal government to dialogue with us and other provinces about that, as we are very much in the dark.

Senator Tkachuk: There is a lot of talk about clean energy. We produce uranium in this province. Has the government's position changed or is there any hope that it may change regarding the production of nuclear power in this province?

Mr. Cline: We look at the question in terms of our power needs. Obviously, you want there to be a need for the power you produce. We believe that our own power-generation needs are adequately met until about the year 2008. According to the 1994 report of the Energy Conservation and Development Authority, that there are many options for Saskatchewan to supply its power needs. Nuclear energy is not necessarily the most cost-effective one, nor is it the only one.

Le gouvernement fédéral a-t-il amorcé des discussions officielles avec les provinces, à un niveau ministériel ou à un niveau élevé, au sujet de ses projets de mise en oeuvre du Protocole de Kyoto et plus particulièrement de ses conséquences financières pour la Saskatchewan?

M. Cline: Non. C'est une source de frustration pour nous. Nous avons mentionné qu'il faudrait prendre des mesures au sujet du problème du changement climatique. C'est une question d'intérêt national. Par conséquent, toute la population canadienne devrait participer à ces efforts.

Comme nous l'avons mentionné dans notre mémoire, nous prenons de nombreuses initiatives pour atténuer les effets du changement climatique. Nous pensons que le gouvernement fédéral devrait proposer une approche équitable pour toutes les régions du pays et pour tous les secteurs. Aucune région ni aucun secteur ne devrait payer un pourcentage plus élevé que les autres des coûts d'application du Protocole de Kyoto. Je pense que l'automne dernier, le premier ministre a déclaré à Calgary qu'il s'assurerait que le Protocole serait mis en oeuvre de façon équitable pour les diverses régions et les divers secteurs.

On ne nous a toutefois pas communiqué de renseignements précis sur la mise en oeuvre. Les exigences seront-elles appliquées aux secteurs industriels ou à des entreprises déterminées de ces secteurs? En cas de non-respect des exigences ou des objectifs en matière de réduction des émissions, imposera-t-on une série d'amendes, de pénalités ou une réduction de crédits d'impôt? Nous ne le savons pas. Seul le secteur de la production automobile a reçu une réponse. Nous ne savons toutefois pas avec précision dans quelle mesure nos industries seraient touchées.

L'ambiguïté qui plane et l'absence de plan ont été une source d'incertitude et d'angoisse pour les pouvoirs publics, pour les citoyens et pour les travailleurs des industries concernées. Nous éprouvons beaucoup de difficulté à obtenir des renseignements sur la mise en oeuvre de la politique de Kyoto. Nous invitons le gouvernement fédéral à dialoguer avec nous et avec d'autres provinces parce qu'il nous laisse dans l'ignorance.

Le sénateur Tkachuk: Il est souvent question d'énergie propre. Nous produisons de l'uranium dans cette province. La position du gouvernement a-t-elle changé ou y a-t-il le moindre espoir qu'elle change en ce qui concerne la production d'énergie nucléaire dans cette province?

M. Cline: Nous examinons la question en fonction de nos besoins énergétiques. Il faut s'assurer qu'il y a un besoin pour l'énergie que l'on produit. Nous pensons que nous pourrions répondre adéquatement à nos besoins personnels d'énergie jusque vers 2008. D'après le rapport de 1994 de l'Energy Conservation and Development Authority, la Saskatchewan a de nombreuses options d'approvisionnement pour couvrir ses besoins énergétiques. L'énergie nucléaire n'est pas nécessairement l'option la plus rentable ni la seule.

We are looking at a variety of options, including conservation, which is producing power in a different way. We have several energy conservation initiatives. We have become, I think, the nation's third largest wind power producer. We are considering ethanol.

If you produce power, you must have a market for that power. We have not reached the conclusion that nuclear power is the most cost-effective way to supply the needs of Saskatchewan people.

Senator Tkachuk: Knowing the difficulties your party has with nuclear power, that was a very good answer.

Senator Wiebe: Thank you, Mr. Minister, for taking the time to appear before our committee, and thanks to your officials, too.

The committee is examining this area, as we feel not much has been done to address it to date. We have been discussing the mitigation process and how we deal with climate change. I am sure that you and other provinces together with industry and the federal government will be negotiating Kyoto in the next year or so, as to how to implement it or how far to go in terms of that.

I am encouraged, as you are, by the Prime Minister's remarks that he will try to be as fair to all regions and sectors of the economy as he possibly can.

We have to address what we have been told by some of the scientists and researchers from right across Canada, especially from C-CIARN, with which the government is very much involved in terms of grants and support. They tell us that whether we adopt Kyoto or whether we do not, the damage has already been done, our climate is changing. We will be subject to extremes. Although we may receive the same amount of water — for example, in the past I may have received a gentle, three-day rain on my farm, I will now receive the same amount of rain in an hour and a half.

Our committee is concerned about how we adapt, how do we prepare the agriculture and food sector to adapt to those kinds of changes.

If we address the current levels of Kyoto all that will do is slow down the climate change, it will not have any great impact on it. While everyone is very much concerned about climate change, they seem to focus more on the debate that took place on Kyoto: "If I put ethanol in my tank or if I put some extra insulation in my house, and this sort of thing, that will solve the problem." How do we as policy-makers get the message across to the general public

Nous examinons diverses options, y compris la conservation, qui produit de l'énergie d'une autre façon. Nous avons mis en place plusieurs initiatives de conservation de l'énergie. Je pense que nous sommes devenus le troisième producteur canadien d'énergie éolienne. Nous examinons également la production d'éthanol.

Pour produire de l'énergie, il faut avoir un marché pour cette énergie. Nous n'avons pas encore tiré la conclusion que l'énergie nucléaire est l'option la plus rentable pour répondre aux besoins énergétiques des habitants de la Saskatchewan.

Le sénateur Tkachuk: Connaissant les difficultés que votre parti a avec l'énergie nucléaire, j'estime que c'était une excellente réponse.

Le sénateur Wiebe: Monsieur le ministre, je vous remercie et je remercie également vos collègues, d'avoir accepté de faire un exposé.

Nous étudions ce problème parce que nous estimons que l'on n'a pas encore pris beaucoup de mesures pour tenter de le résoudre. Nous avons discuté du processus d'atténuation et des possibilités d'adaptation au changement climatique. Je suis certain que vous et d'autres provinces négociez avec le secteur privé et le gouvernement fédéral d'ici environ un an au sujet de la mise en oeuvre du Protocole de Kyoto ou pour déterminer jusqu'où il faut aller dans ce domaine.

Comme vous, je suis encouragé par le fait que le premier ministre ait déclaré qu'il s'efforcera d'être aussi équitable que possible envers les diverses régions et les divers secteurs de l'économie.

Nous devons nous attaquer aux problèmes qui ont été signalés par certains scientifiques et chercheurs des diverses régions du Canada, surtout par ceux du Réseau canadien de recherche sur les impacts climatiques et l'adaptation, que le gouvernement soutient activement en leur accordant des subventions et de l'aide. D'après eux, que l'on adopte Kyoto ou non, les dommages sont déjà faits et notre climat change. Nous serons soumis à des phénomènes climatiques extrêmes. Même si nous recevons la même quantité de pluie, cette quantité tombera beaucoup plus rapidement; par exemple, chez moi, nous recevons maintenant en une heure et demie la même quantité de pluie que celle qui tombait autrefois doucement en trois jours.

Notre comité se préoccupe des possibilités d'adaptation, des possibilités de préparer les secteurs agricole et alimentaire à s'adapter à ces changements.

Si nous réduisons les émissions dans les proportions requises par le Protocole de Kyoto, nous ralentirons seulement le changement climatique, sans avoir toutefois un impact radical sur lui. Alors que, dans tous les milieux, on est très préoccupé au sujet du changement climatique, il semblerait que l'on s'accroche trop au type d'argument invoqué dans le contexte du débat sur Kyoto, à savoir qu'on pourra régler le problème en mettant par

that the damage has already been done and that we will have to come up with ways in which we can adapt to these kinds of changes?

Some of the ways we may have to adapt, for example, is in our cities that have a waterway running through it. A disaster could come along and we will have floods. Do we look at ways to prevent that? Will we have to spend a lot more dollars on research to find ways to adapt to it?

That was a rather long question but I think this is an area the committee is very concerned with.

Mr. Cline: I would say that in terms of dealing with the problem there are two aspects to it: dealing with the problem and how to adapt to what has already happened.

In regard to dealing with the problem, I do not think we can ever underestimate the capacity of society to change the way that we do things — for example, the amount of energy we consume in transportation or in our own homes. I know that most of us could actually get by with much less energy than we now consume. We hope society will adapt itself in the future.

It seems to us that it calls for a lot of resources to be put into research and into seeking innovation. Our farmers are extremely innovative, as demonstrated, I think, by our presentation today about zero till and summerfallow. If it is the case that there has been climate change that is irreversible, we know that our producers have a great capacity to innovate, however we also know that they will be dependent on governments to put the appropriate resources into research.

We have seen a lot of innovation and we believe they should get some credit for it, as I indicated. However, perhaps we will have to see a lot more. That probably is true of the forestry sector, as well.

We are setting up a forestry centre in Prince Albert with the participation of the federal and provincial governments and the private sector. We will examine the best methods of sustainable forestry practice. Some of the effort will be directed at attempting to reduce greenhouse gas emissions, as well. We believe you can have a successful forestry industry — and in fact, in the last four or five years there have been 8,000 more people employed in forestry — while at the same time sustaining the forest and even revitalizing it to have an overall beneficial effect on the environment.

We think that research to find ways that we should innovate will be key to adapting to whatever changes are irreversible, if any. We also believe that we have the capacity — at a societal and

exemple de l'éthanol dans le réservoir de sa voiture ou en améliorant l'isolation des habitations. Que pouvons-nous faire, en tant que décideurs, pour que la population comprenne que le dommage est déjà fait et qu'il sera nécessaire de trouver des possibilités d'adaptation à ces changements?

Il sera peut-être nécessaire de s'adapter par exemple dans les villes qui sont traversées par un cours d'eau. Une catastrophe pourrait se produire et entraîner des inondations. Est-ce qu'on examine des possibilités d'éviter de telles catastrophes? Sera-t-il nécessaire d'investir des sommes beaucoup plus considérables dans la recherche pour trouver des possibilités d'adaptation à ces changements?

C'est une longue question, mais je pense que c'est un sujet qui nous préoccupe beaucoup.

M. Cline: Je pense qu'il y a deux aspects à examiner: la recherche d'une solution au problème et les possibilités d'adaptation aux changements déjà en place.

En ce qui concerne la recherche d'une solution au problème, je ne pense pas qu'il faille sous-estimer la capacité de la société de modifier ses habitudes — la quantité d'énergie que nous consommons pour les transports et dans les habitations, par exemple. Je sais que la plupart d'entre nous pourrions consommer beaucoup moins d'énergie qu'à l'heure actuelle. Nous espérons que la société s'adaptera.

Nous pensons qu'il sera nécessaire d'investir des ressources considérables dans la recherche et dans la poursuite de l'innovation. Nos agriculteurs sont extrêmement innovateurs comme l'ont démontré, je pense, les commentaires que nous avons faits aujourd'hui au sujet de l'absence de labour et de la jachère. Si le changement climatique est effectivement irréversible, nous savons que nos producteurs ont une capacité d'innovation considérable, mais nous sommes également conscients qu'il sera essentiel que les pouvoirs publics fassent les investissements nécessaires dans la recherche.

Les agriculteurs ont déjà largement fait preuve d'esprit d'innovation et nous pensons qu'il faut le reconnaître. Nous verrons peut-être encore de nombreuses autres manifestations de cet esprit d'innovation. Il est probablement visible également dans le secteur forestier.

Nous établissons un centre de foresterie à Prince Albert, avec la participation du gouvernement fédéral, du gouvernement provincial et du secteur privé. Nous examinerons les meilleures méthodes d'exploitation forestière durable. Les efforts seront notamment axés sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Nous pensons que le secteur forestier peut être un secteur prospère — d'ailleurs, 8 000 emplois ont été créés dans ce secteur au cours des quatre ou cinq dernières années — tout en préservant la forêt et même en la revitalisant pour assainir l'environnement.

Nous pensons que la recherche sur des possibilités d'innovation sera capitale pour s'adapter, le cas échéant, aux changements irréversibles. Nous pensons en outre qu'à l'échelle collective et à

individual level – to change the way that we do things. There are probably taxation and other tools that governments can use to encourage people to change their behaviour.

Senator Gustafson: I want to thank you for your comments on “Farmers at Risk.” This committee thought it was an excellent report that dealt with a lot of the problems that we have in agriculture, more particularly even, in Saskatchewan.

One of the suggestions we have is that the government should look at the regional problems in agriculture. We looked at the fact that there is 47 per cent, as you say, of the arable land in Saskatchewan. When it comes to matching programs, I have heard so many times in Ottawa with very little direct response, Saskatchewan is at a disadvantage because we do not have the tax base to compete with Ontario or Alberta. These programs come out and they expect the provincial government to match.

This goes back as far as Bill McKnight, I argued with Bill at the time and said this is not fair, this cannot work. What happens is many times the farmers that need it the least get the most, and those that need it most do not get it. If the safety nets are to work properly across Canada there has to be a change in this one very serious point — that is the matching.

Globally, we are now in a situation where everybody is talking about subsidies. I am convinced that Americans will never give up their subsidies; they may change the name, they may change the approach. I am convinced that the Europeans will not. What they are doing is under environment, under rural development, under even the Third World, and agriculture, they are making it a one-point approach. They do not expect their farmers or their agricultural producers to pay for it all, because they cannot. So all of society has to pay.

Saskatchewan, in my opinion, will be in trouble until Canadians and the Government of Canada understand that we are in a unique situation here with 47 per cent of the arable land to deal with.

That is more of a statement than it is a question, however, I think it invites the question: How do we get this changed so that we can play our part in Canada the way we should?

Mr. Cline: That is a very good question, senator. I might say that you have stated our position very well. That is the very position that we take with the federal government.

On the first part of it, matching the federal funding to agriculture, the 60/40 split, we make the point that it should be based upon need rather than each province having to put up the 40 per cent. It is not, in our view, fair that a province with 3.4 per cent of the population and for the last few years the bulk of the problem in agriculture, should have to pay for a lot of that

l'échelle individuelle, nous avons la capacité de modifier nos habitudes. Les pouvoirs publics peuvent probablement avoir recours à l'imposition et à d'autres outils pour encourager les citoyens à changer de comportement.

Le sénateur Gustafson: Je vous remercie pour vos commentaires sur «Les agriculteurs canadiens en danger». Le comité pense que c'est un excellent rapport qui traitait de nombreux problèmes qui se posent dans le secteur agricole, et plus particulièrement en Saskatchewan.

Une des suggestions qui nous ont été faites est que le gouvernement devrait examiner les problèmes agricoles régionaux. Nous avons examiné le fait que, comme vous l'avez mentionné, 47 p. 100 des terres arables sont en Saskatchewan. En ce qui concerne les programmes de contrepartie, j'ai souvent entendu dire à Ottawa, sans que cela provoque une réaction directe, que la Saskatchewan est désavantagée parce que nous n'avons pas l'assiette fiscale nécessaire pour être compétitifs avec l'Ontario ou l'Alberta. Le gouvernement fédéral établit ces programmes et s'attend à ce que les gouvernements provinciaux financent une contrepartie.

J'avais déjà signalé à Bill McKnight que ce n'était pas équitable et que ça ne pouvait pas être efficace. Ce sont généralement les agriculteurs qui en ont le moins besoin qui en bénéficient le plus alors que ceux qui en ont le plus besoin n'y ont pas accès. Si l'on veut que les filets de protection soient efficaces à l'échelle nationale, il est nécessaire de changer d'approche en ce qui concerne la contrepartie.

La question des subventions fait l'objet de nombreux débats à l'échelle mondiale. Je suis convaincu que les Américains n'abandonneront jamais leurs subventions; ils les appelleront peut-être autrement ou modifieront peut-être l'approche. Je suis convaincu que les Européens non plus. Ils les accorderont par le biais de l'enveloppe de l'environnement, de l'enveloppe du développement rural, voire de celle du tiers monde. Ils ne s'attendent pas à ce que les agriculteurs ou les producteurs agricoles paient tous les frais, parce qu'ils en seraient incapables. C'est donc la société qui doit payer.

À mon avis, la Saskatchewan sera en difficulté tant que les Canadiens et le gouvernement du Canada n'auront pas compris qu'elle dans une situation unique, avec 47 p. 100 de la superficie des terres arables du pays.

C'est davantage un commentaire qu'une question, mais je pense que ce commentaire amène la question suivante: que peut-on changer pour nous permettre de jouer le rôle qui nous revient au Canada?

M. Cline: C'est une excellente question, sénateur. Vous avez très bien exposé notre position. C'est la position que nous défendons devant le gouvernement fédéral.

En ce qui concerne le financement fédéral de contrepartie à l'agriculture, le partage 60-40, nous pensons qu'il devrait être fondé sur les besoins plutôt que d'obliger les provinces à verser une quote-part de 40 p. 100. À notre avis, il est injuste qu'une province représentant 3,4 p. 100 de la population canadienne et qui, depuis quelques années du moins, est la plus touchée par les

problem themselves. As one of my former colleagues used to say, it is like asking people who are bleeding to death to give themselves a blood transfusion.

I think that our Minister of Agriculture and the federal minister have made some progress in respect of the Fredericton formula. I believe we are the point where more of the disaster relief can be allocated to one province — I think up to 34 per cent whereas it used to be 22 per cent. However, your point is correct that we sometimes have a bigger share of the problem than the support we are able to get.

Having said that, we would be quite happy if we did not need any support at all. If we had good moisture and good prices and no grasshoppers or blight, and if we did not need the farm support and somebody else got 100 per cent of it that would be fine. However, if we have a disaster as we have for the last two years then we believe that a lot of the effort should be concentrated here. We certainly agree on that point.

We also agree on the subsidies. What the federal government has, essentially, done is to say that because world trade agreements say that we will not subsidize any more, Canada will follow that; but Europe and the United States have not. As a result, we have a distorted market and we are throwing our producers onto a world market that is highly distorted against them. Everybody knows that.

The federal government knows that, too, but they have decided that nevertheless they want the agricultural community to diversify away from areas where there are subsidies. Of course, the problem with that is that we have had our farmers diversifying into pulse crops only to find that as we begin to succeed the Americans will start to pay subsidies to the pulse crop producers, as well. It is a very difficult situation.

Having said all that, on the subject of the innovative nature of Saskatchewan producers, with slimmer and slimmer margins and a distorted market, many of them compete very well because of the quality of their product. That is a real credit to them. We certainly share your concerns about those issues.

Senator Gustafson: Historically, one of the things that gave us a great many problems — although not everybody would agree — was when the Crow was taken away. When the Crow was abolished it cost our farmers \$1 a bushel to move grain. That whole approach put an extra load on Saskatchewan. There is no question it was a benefit to Alberta because they are closer to the market. Manitoba also benefited to some extent because they are not that far from Thunder Bay. It was, however, a costly mistake for those of us caught in the centre.

problèmes du secteur agricole, doit payer elle-même. Comme le disait un de mes anciens collègues, c'est demander en fait à des personnes qui saignent à mort de se faire une transfusion avec leur propre sang.

Je pense que notre ministre de l'Agriculture et le ministre fédéral ont réalisé des progrès en ce qui concerne la formule de Fredericton. Je pense que l'on peut maintenant attribuer un pourcentage plus élevé des fonds de secours en cas de catastrophe à une province; je pense que la limite est de 34 p. 100 alors qu'elle était de 22 p. 100. Votre commentaire est toutefois exact; nous avons parfois une charge plus lourde à supporter que l'aide que nous pouvons obtenir.

Nous serions très heureux de ne pas avoir besoin d'aide du tout. Tout irait bien sans le déficit hydrique, si les prix étaient décents, s'il n'y avait pas d'invasion de sauterelles ou d'autres parasites, si nous n'avions pas besoin d'aide agricole et que toute cette aide était accordée à d'autres. Cependant, nous pensons que lorsque nous sommes touchés par une catastrophe comme celle qui s'est abattue sur nous deux années consécutives, notre province devrait recevoir un soutien particulier. C'est un point sur lequel nous nous entendons.

Nous approuvons également vos commentaires sur les subventions. Le gouvernement fédéral a essentiellement décidé de ne plus accorder de subventions parce que les accords commerciaux mondiaux exigent leur suppression, mais l'Europe et les États-Unis n'ont pas suivi. Par conséquent, le marché est déformé et nous obligeons nos producteurs à vendre leurs produits sur un marché mondial qui est très déformé en leur faveur. Tout le monde le sait.

Le gouvernement fédéral le sait aussi, mais il a décidé que la communauté agricole devait diversifier ses activités et abandonner les secteurs subventionnés. Le problème, c'est que nos agriculteurs se sont par exemple lancés dans la culture des légumineuses à graines mais que, dès qu'elle est devenue rentable, ils ont constaté que le gouvernement américain avait décidé de verser des subventions également à ses producteurs de légumineuses à graines. C'est donc une situation très délicate.

En ce qui concerne l'esprit d'innovation des producteurs de la Saskatchewan, malgré les marges bénéficiaires de plus en plus réduites et un marché déformé, la plupart d'entre eux sont concurrentiels grâce à la qualité de leur produit. C'est tout à leur honneur. Nous partageons vos préoccupations à cet égard.

Le sénateur Gustafson: Historiquement, une des initiatives qui nous a causé beaucoup de problèmes — bien que ce ne soit pas l'avis unanime — est la suppression du taux du Nid-de-Corbeau. Lorsqu'il a été supprimé, le transport du grain a coûté 1 \$ le boisseau à nos agriculteurs. C'est une charge supplémentaire pour la Saskatchewan. Il est indéniable que c'était un avantage pour l'Alberta parce que les agriculteurs de cette province sont plus proches de leur marché. Le Manitoba y a trouvé également certains avantages parce que les agriculteurs de cette province ne sont pas très éloignés de Thunder Bay. Pour ceux qui sont coincés au centre, c'était toutefois une erreur coûteuse.

That is history; it will not change. I was quite upset the other day when Paul Tellier got the credit for making CNR such a profitable company when it was the farmers of Saskatchewan that made it a profitable company.

However, we do have a lot of problems on our roads. The trucking industry is here whether it is good or whether it is not. On the other hand, that is a great burden to the province because we have so many roads that have to be dealt with. How do you intend to deal with that situation of our roads and transportation of grain and other commodities? It is a big challenge.

Mr. Cline: It is a big challenge; it is also a very complicated area. We are trying to deal with it in several ways. We have been somewhat supportive of the development of the short-line railways, with which you are familiar. We have omnitracks going up to the Port of Churchill, I think their carriage has doubled in the last number of years. We are working with some producers in terms of direct loading onto trains to cut down their costs. There is some work that can be done there.

We are into the third year of a major plan to fix the roads. Part of that has involved trying to spend money more strategically. We work through area transportation committees in different regions of the province with the regional municipalities, RMs the producers and the provincial government to try to figure out where the traffic really goes and also to try to regulate where it should really go. We aim to build the roads in the right places and to minimize the damage by directing the traffic onto the appropriate roads.

There is also some work being done with the private sector to attempt to improve the thin membrane surface roads. Also partnering with the RMs to take some of the traffic off the thin membrane surface roads onto the grid roads.

It is a highly multi-faceted approach. I spent a lot of time as finance minister talking to rural and municipal politicians about the highways budget. We put a lot of attention into not only trying to fix the roads but also to directing the traffic in a way that it is not tearing up the roads as soon as we fix them. You will know exactly what I am talking about.

I think we are making some headway. You will hear people around the province starting to say, "The roads were a real mess a few years ago." We have been able to improve some of them, but we really have to work strategically with the RMs and the producers. Also, I think we have to ask ourselves the questions — to which I do not know the answer: Can we direct more traffic onto the rails and off the roads? Can we work with producers to try to facilitate some of the grain going directly there? Those are some of the things we are doing and, certainly, it is something we pay a lot of attention to.

C'est fait, et la situation ne changera plus. L'autre jour, j'ai mal réagi lorsqu'on a rendu hommage à Paul Tellier pour avoir accru considérablement la rentabilité du Canadien National alors que c'est grâce aux agriculteurs de la Saskatchewan que cette entreprise est devenue rentable.

Nous avons toutefois beaucoup de problèmes liés au réseau routier. Le secteur du camionnage est en place, que ce soit une bonne chose ou non. Le nombre de routes à entretenir représente toutefois une charge considérable pour la province. Comment comptez-vous régler le problème de nos routes et du transport du grain et des autres marchandises? C'est un défi de taille.

M. Cline: Oui; c'est en outre un problème très complexe. Nous essayons de le régler de plusieurs façons. Nous avons soutenu le développement de lignes ferroviaires sur courtes distances. Vous êtes au courant de ce projet. Des voies omnidirectionnelles ont été installées jusqu'au port de Churchill. Je pense que le volume de transport sur ces lignes a doublé au cours des dernières années. Nous collaborons avec plusieurs producteurs pour instaurer un système de chargement direct sur des wagons de chemin de fer pour réduire leurs frais de transport. Le système n'est pas encore entièrement au point.

Depuis trois ans, nous avons mis en place un plan de réfection des routes de grande envergure. Ce plan consiste notamment à faire des dépenses plus stratégiques. Par l'intermédiaire des comités régionaux de transport des diverses régions de la province, nous collaborons avec les municipalités régionales, les producteurs et le gouvernement provincial pour déterminer où la circulation est particulièrement dense et la diriger. Nous avons pour objectif de construire des voies routières aux endroits stratégiques et de minimiser les dommages en dirigeant la circulation sur les voies routières appropriées.

Nous tentons d'améliorer, avec la collaboration du secteur privé, les routes à membrane superficielle de faible épaisseur. Nous collaborons également avec les municipalités régionales pour essayer de détourner la circulation de ces routes vers les routes de section.

C'est une approche sur plusieurs fronts. Lorsque j'étais ministre des Finances, j'ai discuté très souvent du budget de la voirie avec les politiciens ruraux et municipaux. Nous nous efforçons non seulement de réparer les routes, mais aussi de diriger la circulation de façon à ce que les routes ne soient pas endommagées sitôt réparées. Vous devez savoir de quoi je parle.

Je pense que nous réalisons des progrès. Vous entendrez dans la province des réflexions comme: «Les routes étaient dans un piteux état il y a quelques années.» Nous avons pu améliorer l'état de quelques routes, mais nous devons adopter une approche stratégique avec les municipalités régionales et les producteurs. Il est également nécessaire de se poser les questions suivantes, auxquelles je ne connais pas la réponse: Est-il possible de diriger un pourcentage plus élevé de la circulation vers le réseau ferroviaire pour dégager les routes? Est-il possible de collaborer avec les producteurs pour faciliter le chargement direct du grain sur des wagons de chemin de fer? C'est le type d'initiatives que nous prenons et c'est un domaine auquel nous nous intéressons de très près.

I do not know if the deputy minister wishes to add anything to that.

Mr. Gordon Nystuen, Deputy Minister, Saskatchewan Agriculture, Food and Rural Revitalization, Government of Saskatchewan: I would add that with the decrease in price of our commodities — you mentioned it is about \$1 a bushel — we have seen a major shift towards an emphasis on the livestock industry. Our hog numbers have doubled in the last four years. Our cow-calf herd is growing year-over-year. In fact, even with last year's drought as severe as it was, our inventory numbers for January were up slightly.

All of those items lead to more utilization of grains within Saskatchewan rather than being exported. That is one of the other items that is also factored into the strategy of figuring out how to manage when so much of the rail infrastructure has left and the costs are so high.

Senator Gustafson: I would say that your approach on fewer roads and better roads is ideal. I was a councillor for six years before I got into politics. I always felt that we had too many roads, we were trying to maintain too many roads and we should have been much more selective on the roads that we maintained so that we could keep better roads in those areas.

Senator Hubley: I have a question in relation to your slide on biological carbon sinks. I think a reasonable approach for our provinces will be that we are not all equal in our ability to respond. I was interested in your "business-as-usual" as it relates to soil sinks. I am trying to stay out of the east, but we have made great progress, I believe, in our stewardship of the land right across the country. I think farmers are, perhaps, most sensitive to that. We have created many very healthy farming practices under the heading of soil conservation and protecting our water supply.

I am just wondering what recommendations would the Province of Saskatchewan like to make to the federal government regarding their plan that might improve it for your area?

Mr. Cline: Our concern is that we think many of our producers have already made the choices that they should have made with respect to tillage practices, and therefore have created the carbon sinks. The role they have played should be recognized and that they should be compensated for what they are doing on an ongoing basis, as opposed to simply compensating people that, in effect, come on stream later on.

Our main message in respect of agriculture is that there should be fair treatment of producers. It is unreasonable to compensate only the producers who have not yet made changes but will make them to take advantage of some compensation from the federal government and not recognize the producers who have already

Je ne sais pas si le sous-ministre a des commentaires à ajouter.

M. Gordon Nystuen, sous-ministre, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Revitalisation rurale, gouvernement de la Saskatchewan: Je voudrais mentionner également qu'en raison de la diminution du prix de nos denrées — vous avez mentionné environ 1 \$ le boisseau —, les producteurs ont mis davantage l'accent sur l'élevage du bétail. Le nombre de porcs a doublé au cours des quatre dernières années. Notre cheptel vache-veau augmente d'année en année. En fait, malgré la gravité de la sécheresse de l'année dernière, le nombre de têtes de bétail a légèrement augmenté pour janvier.

Tous ces changements entraînent un accroissement de la quantité de céréales consommées en Saskatchewan par rapport à la quantité de céréales destinées à l'exportation. C'est un des autres facteurs dont nous tenons compte dans la stratégie que nous élaborons pour permettre aux agriculteurs de survivre malgré la diminution de l'infrastructure ferroviaire et les coûts extrêmement élevés.

Le sénateur Gustafson: Je pense que votre approche qui consiste à diminuer le nombre de routes mais à en augmenter la qualité est judicieuse. J'ai été conseiller pendant six ans avant d'entrer en politique. J'ai toujours pensé que le nombre de routes était trop élevé, que c'était trop à entretenir et qu'il aurait fallu être beaucoup plus sélectifs dans le choix des routes entretenues pour pouvoir maintenir des routes en meilleur état dans ces régions.

Le sénateur Hubley: Je voudrais poser une question au sujet de votre diapositive sur les puits de carbone biologiques. Je pense qu'une approche raisonnable en ce qui concerne nos provinces consiste à reconnaître qu'elles n'ont pas la même capacité de réaction. Votre réflexion au sujet des puits de sol existants m'a intéressée. J'essaie de ne pas trop parler de l'est du pays, mais je pense que nous avons réalisé des progrès importants à l'échelle nationale en ce qui concerne la gestion des terres. Je pense que les agriculteurs y sont particulièrement sensibles. Nous avons instauré de nombreuses pratiques culturelles très saines dans le contexte de la conservation du sol et de la protection de nos réserves en eau.

Je me demande quelles recommandations la province de la Saskatchewan aurait à faire au gouvernement fédéral au sujet de son plan, pour améliorer la situation dans votre région?

M. Cline: Ce qui nous préoccupe, c'est que nous pensons que la plupart de nos producteurs ont déjà fait les choix à faire en ce qui concerne les pratiques de travail du sol et qu'ils ont par conséquent déjà créé les puits de carbone. Le rôle qu'ils ont joué devrait être reconnu et ils devraient être indemnisés pour les pratiques qu'ils ont adoptées au lieu d'indemniser uniquement les personnes qui prendront des initiatives à l'avenir.

Notre message principal en ce qui concerne l'agriculture est qu'il faudrait traiter les producteurs de façon équitable. Il est aberrant d'indemniser uniquement les producteurs qui n'ont pas encore adopté de changements mais qui le feront pour profiter des indemnités offertes par le gouvernement fédéral sans se

done what they should have done. It should almost be the other way around: compensate those who have already taken steps to produce carbon sinks.

We do not think the proposal, as we understand, it is fair. I will ask the Deputy Minister of Agriculture and Mr. Ruggles from environment whether there is anything else they want to say about that.

Mr. Nystuen: The baseline year for Kyoto was 1990. Much of the progress in carbon sequestration in agriculture has occurred since that time. We had some very significant decreases in the price of wheat, which caused some changes in farming practices. Sequestration has been happening for the last 12 years. Suddenly we have a policy that says that sequestration has value. However, it has value from now into the future.

Who captures the value from now back to the base period? The federal government might capture it; that is one of the strategies that they put forward. That does not seem to be fair. That is the argument we have been making about sequestration: "My farm might be complete and so I get nothing in the future."

Mr. Bob Ruggles, Assistant Deputy Minister, Programs Division, Saskatchewan Environment, Government of Saskatchewan: I would offer an example in forestry. We have had a project involving my department and Saskatchewan Power Corporation around carbon credits. We have two means of providing credits: One is through reforestation of areas that were never properly regenerated and the other is by setting aside large tracts of forest that will not be harvested in the future. Through a fairly rigorous and scientifically validated process we have now reached the conclusion that there is a net benefit, a net gain in carbon credits which we have arranged to provide to SaskPower as part of their program.

We are very uncertain whether that will be recognized by the federal government and we would be most concerned if the federal government chose to claim those credits that have already been paid for by SaskPower. We see a lot of potential for that in the future with the power industry and the oil and gas sector. At the moment, there is much uncertainty and, potentially, no incentive.

The Chairman: When you were giving your evidence you said "with over 40 per cent of Canada's cultivated farmland, Saskatchewan farmers are creating a huge soil carbon sink — that will have a significant role in helping Canada meet its Kyoto commitments." The Senate Committee on Energy is studying Kyoto. This committee is not here to study Kyoto; we are more concerned with looking at issues of adaptation in forestry, agriculture, and rural communities.

Notwithstanding that, we would like to hear your view on calculating the value of these huge soil carbon sinks. What is the best way we should be calculating their value? Should it be paid in cash? What other advice do you have for us, as a parliamentary committee, on valuations?

préoccuper de ceux qui ont déjà pris les mesures à prendre. Il faudrait au contraire indemniser ceux qui ont déjà pris des mesures pour créer des puits de carbone.

Nous pensons que cette proposition n'était pas équitable. Je voudrais savoir si le sous-ministre de l'Agriculture et M. Ruggles, du ministère de l'Environnement, ont des commentaires à faire à ce sujet.

M. Nystuen: L'année de base pour Kyoto était 1990. Un pourcentage élevé des progrès qui ont été réalisés en agriculture en matière de séquestration du carbone l'ont été depuis lors. Quelques baisses considérables du prix du blé ont provoqué des changements dans les pratiques culturales. La séquestration est pratiquée depuis une douzaine d'années. On met ensuite en place une politique qui vante les mérites de la séquestration, mais cette politique n'entre en vigueur qu'à partir de maintenant.

Qui capte la valeur pour la période écoulée depuis l'année de base? Le gouvernement fédéral peut-être. C'est une des stratégies qu'il a mises en place. Je pense que ce n'est pas équitable. Notre raisonnement en ce qui concerne la séquestration est: «Je ne recevrai rien parce que j'ai déjà fait ce qu'il y avait à faire».

M. Bob Ruggles, sous-ministre adjoint, Division des programmes, ministère de l'Environnement, gouvernement de la Saskatchewan: Je citerais un cas qui concerne la foresterie. Mon ministère a mis en place un projet avec le concours de la Saskatchewan Power Corporation concernant les crédits de carbone. Nous avons deux possibilités de produire des crédits: l'une est par le reboisement de zones qui n'avaient jamais été régénérées de façon appropriée et l'autre consiste à délimiter de vastes zones forestières et les exclure de la coupe. Grâce à un processus très rigoureux et validé scientifiquement, nous avons pu en conclure que nous en retirerions un avantage net, un gain net en crédits de carbone que nous avons décidé d'accorder à SaskPower dans le cadre de son programme.

Nous n'avons aucune garantie que ce programme sera reconnu par le gouvernement fédéral et nous serions très préoccupés si celui-ci décidait de réclamer les crédits qui ont déjà été payés par SaskPower. Nous pensons que cette façon de procéder pourrait être très intéressante pour le secteur de l'électricité et pour le secteur pétrolier et gazier. Pour l'instant, l'incertitude règne et la motivation est encore absente.

Le président: Dans votre exposé, vous avez mentionné que «les agriculteurs de la Saskatchewan, dont les terres représentent plus de 40 p. 100 des terres cultivées du Canada, créent un gigantesque puits de carbone de sol... qui aidera beaucoup le Canada à respecter les obligations qu'il a contractées dans le contexte du Protocole de Kyoto». C'est le Comité sénatorial de l'énergie qui examine le Protocole de Kyoto. Ce n'est pas notre tâche; notre tâche consiste plutôt à examiner les questions d'adaptation en foresterie, en agriculture et dans les collectivités rurales.

Quoi qu'il en soit, nous aimerions entendre vos commentaires sur le calcul de la valeur de ces gigantesques puits de carbone de sol. Quelle serait la meilleure méthode pour calculer leur valeur? Convendrait-il de payer en espèces? Quels autres conseils avez-vous à nous donner au sujet des évaluations?

Mr. Cline: Senator, my understanding is that the value we estimate is \$15 per tonne, per acre. One of the officials can provide more detail as to how we think producers should be compensated for that.

We believe that what we are doing, to the extent that it may reduce greenhouse gas emissions, may ameliorate the effects of climate change in the future.

The Chairman: Quite so.

Mr. Cline: I would ask one of the officials to give a little more detail about how we would see that compensation coming about.

The Chairman: There are some real issues in your answers about potential liabilities for farmers down the road. That is one of the problems witnesses have raised with us. I would love to have the benefit of your view on it.

Mr. Nystuen: Saskatchewan has about 46 million acres of cultivated land. We have done a couple of different calculations and our estimates show between half a tonne per acre to one tonne per acre of sequestration on an annual basis. It would be somewhere between 23 million tonnes and 46 million tonnes a year if the entire cultivated land base was functioning in an appropriate model for carbon sinks.

The Chairman: Can you tell me how you calculate that? What is the basis of that calculation, what goes into it?

Mr. Nystuen: I will not give you the exact methodology, I can tell you what the parameters would be. We would be looking at the number of tonnes of dry matter/straw, plus the function of the root matter — there is dry matter and root matter in any crop. When you use a process of minimum till or zero till what happens is that you minimize the degradation and the time period over which that trash is —

The Chairman: Disturbed?

Mr. Nystuen: Also consumed by soil microbes and then released again. You are working with a formula that says this is the annual dry matter that will occur, we will put it all back into the soil. However, we know that there is a natural rate of decomposition and release back into the environment. That is a function of a number of items: dry weather, slower decomposition; wetter weather, microbes grow more quickly and so there will be a faster rate of decomposition and release. We have used some averages to put that into a parameter.

Across the province, there are different rates of dry matter production. In the south, it is much lower; as you move into the northern grain belts, it is a much higher level of dry matter production. That is where we have the variability within that structure.

The Chairman: Do you have different models for different regions of the province?

M. Cline: Sénateur, nous l'estimons à 15 \$ la tonne, à l'acre. Un de mes collègues peut donner des renseignements plus précis sur les indemnités qu'il conviendrait de donner aux producteurs.

Nous pensons que nos initiatives amélioreront peut-être les effets du changement climatique, dans la mesure où elles permettent de réduire les émissions des gaz à effet de serre.

Le président: Certainement.

M. Cline: J'aimerais qu'un de mes collègues donne des informations plus précises sur la question de l'indemnisation.

Le président: Vous soulevez des problèmes bien réels quand vous mentionnez les responsabilités éventuelles que pourraient avoir les agriculteurs. C'est un des problèmes que plusieurs témoins nous ont signalés. J'aimerais beaucoup connaître votre opinion à ce sujet.

M. Nystuen: Il y a environ 46 millions d'acres de terres cultivées en Saskatchewan. Nous avons fait deux ou trois calculs différents et les résultats indiquent que la quantité annuelle de carbone séquestré varierait entre une demi-tonne et une tonne à l'acre. La quantité totale serait de 23 à 46 millions de tonnes par an si toutes les terres cultivées étaient exploitées selon un modèle approprié pour les puits de carbone.

Le président: Pouvez-vous expliquer comment vous avez fait ce calcul? Sur quelle base? Quels facteurs y avez-vous intégrés?

M. Nystuen: Je ne suis pas en mesure d'exposer la méthodologie exacte, mais je peux indiquer quels paramètres nous utiliserions. Nous nous baserions sur le nombre de tonnes de matière sèche et de paille, en tenant compte de la fonction de la matière que constituent les racines. Les cultures sont composées de matière sèche et de matière de racine. Quand on utilise la méthode de travail réduit du sol ou d'absence de labour, on réduit considérablement la dégradation et la période pendant laquelle ces déchets sont...

Le président: Perturbés?

M. Nystuen: Consommés à leur tour par les microbes présents dans le sol puis libérés à nouveau dans le sol. On utilise une formule basée sur le principe que la quantité annuelle de matière sèche produite sera réintégrée dans le sol. Nous savons cependant qu'il faut tenir compte du taux naturel de décomposition et de libération dans l'environnement. Plusieurs facteurs entrent en ligne de compte dans la décomposition: par temps sec, elle est plus lente; par temps humide, les microbes se multiplient plus rapidement; par conséquent, la décomposition et la libération dans le sol sont plus rapides. Nous avons établi un paramètre d'après quelques moyennes.

Les taux de production de matière sèche varient d'une région de la province à l'autre. Dans le sud de la province, il est beaucoup plus faible; il est beaucoup plus élevé dans les régions céréalières du nord. C'est de là que vient la variabilité dans cette structure.

Le président: Utilisez-vous des modèles différents selon les régions de la province?

Mr. Nystuen: We would, yes. We have about 40 years of crop insurance data that verifies many of the production characteristics. There are correlations between grain, dry matter yield and the straw that comes out. Again, there is variability within that.

The Chairman: Are these models proprietary or is it something that can be released to the committee so that we can analyze them and study them?

Mr. Nystuen: I expect that our policy branch would be prepared to share those with you. If they are proprietary, again, I think for government purposes we would still choose to share them.

The Chairman: Do you mind having them sent to our clerk so that we can have the benefit of those? It would be very useful to us in our understanding of the valuation of these sinks.

Mr. Nystuen: I would also address the subject of compensation. The model that I have described is what would occur on an annual basis. We have had some discussions with our farm interest groups in Saskatchewan who have said they are concerned about the buying and selling of carbon sinks. What is actually being sold? Are you selling a perpetual interest in that sink and that methodology through time? Or are you selling an abbreviated time period? If you have a perpetual sink, it may restrict the usage of that property forever. Essentially, what you may have done is sold beneficial interest in your property without realizing that you have sold it.

The farmers have said that they think a policy that would lease them for a defined period of time and would have them behave in a certain fashion with regards to sequestration might be a more appropriate policy.

There is an awful lot of merit in the suggestions that those farm groups have put forward because for farmers to unknowingly enter into a contract that sets out how they will manage their land into the future, is something that could potentially have grave consequences. We know not what the future will hold. There may be new market realities that suggest they need to move away from livestock because they cannot make any money doing that. However, if one is blocked because of some pre-existing contract one has with a carbon sink one may be precluded from doing that.

These policies need to be very carefully developed and managed because of those risks.

The Chairman: What about a third-party intervention? What if some aspect of climate change altered the amount of sequestration? Certainly, that would change the value and would not be caused at all by any act or action of the farmer – for example, a change in the use of the land. How would you value that in your formula?

Mr. Nystuen: I think those become very difficult to even forecast. Let us say that the urgency with regard to sequestration moves from red alert to triple-red alert. Does the value of the carbon credit now triple, quadruple? It certainly has the potential to. What is the term of the contract? Is it about an annual pricing

M. Nystuen: Oui. Nous avons recueilli pendant une quarantaine d'années des données sur l'assurance-récolte qui permettent de vérifier la plupart des caractéristiques liées à la production. Il y a des corrélations entre le grain, le rendement en matière sèche et la paille. C'est variable à ce niveau.

Le président: Avez-vous des droits exclusifs de propriété sur ces modèles ou peuvent-ils nous être communiqués pour nous permettre de les analyser et de les étudier?

M. Nystuen: Je pense que notre direction des politiques serait disposée à vous les communiquer. Même si l'on a des droits exclusifs de propriété sur eux, je pense que nous serions disposés à les communiquer à votre gouvernement.

Le président: Pourriez-vous les faire parvenir à notre greffier pour nous permettre de les examiner? Ils nous seraient très utiles pour comprendre l'évaluation de ces puits de carbone.

M. Nystuen: J'aimerais également faire des commentaires sur la question de l'indemnisation. Le modèle que j'ai décrit indique ce qui se passerait sur une base annuelle. Nous avons eu des discussions avec des groupes d'agriculteurs de la Saskatchewan qui ont mentionné qu'ils étaient préoccupés au sujet de l'achat et de la vente des puits de carbone. Que vend-on en réalité? Vend-on un intérêt perpétuel dans ce puits et dans cette méthodologie? Ou vend-on le puits pour une période limitée? Un puits perpétuel peut limiter à titre permanent l'usage de la propriété dans laquelle il est situé. Il est possible qu'un agriculteur ait vendu inconsciemment un intérêt bénéficiaire dans sa propriété.

Les agriculteurs ont signalé qu'une politique en vertu de laquelle on établirait un bail pour une période déterminée et qui les obligerait à se comporter d'une façon déterminée en ce qui concerne la séquestration, serait peut-être plus appropriée.

Les suggestions faites par ces groupes d'agriculteurs sont très pertinentes parce que pour eux, la passation d'un contrat qui détermine l'aménagement de leurs terres pour l'avenir pourrait avoir de graves conséquences. On ne sait pas ce que l'avenir nous réserve. Les conditions du marché pourraient changer, si bien qu'il serait peut-être préférable à une date ultérieure d'abandonner l'élevage parce que ce n'est plus rentable. Cependant, ce serait peut-être impossible à cause d'un contrat préexistant concernant un puits de carbone.

Ces politiques doivent être élaborées et gérées minutieusement en raison même de ces risques.

Le président: Qu'arriverait-il en cas d'intervention d'un facteur externe? Qu'arriverait-il si un aspect du changement climatique modifiait la quantité de carbone séquestré? Cela changerait la valeur du puits et ce ne serait pas dû à une intervention de l'agriculteur comme un changement d'utilisation des terres. Comment évalueriez-vous ce facteur dans votre formule?

M. Nystuen: Je pense que cela deviendrait très difficile à prévoir. À supposer que le degré d'urgence en matière de séquestration triple subitement. Est-ce que la valeur du crédit de carbone triplerait pour autant? Ce serait possible. Quelles seraient les conditions du contrat? Seraient-elles établies d'après un

model? Those would be mechanisms that one would use to protect oneself from that kind of uncertainty. It is a very complicated field and one in which we are, at best, speculating on what might be.

The Chairman: Given all of the problems you have just carefully delineated about the proposed method of valuating them, your only suggestion for alleviating it is to perhaps look at leases. Has your department or your government come up with any other method for valuing them, other than leases, to overcome some of these problems?

Mr. Nystuen: We should be cautious of saying certain mechanisms and vehicles would work the best. I do not think we have spent sufficient time to give specific examples of that. We know a little bit about are the variables that come into play and, I guess we worry, as governments are sometimes wont to do, about the interests of the citizens in jumping into this much too quickly.

The Chairman: I appreciate that.

Senator Wiebe: Supplementary to that, are we asking for an awful lot of problems by talking about selling carbon sinks? What is your reaction to the statement that by selling carbon sinks we are letting governments and companies and countries off the hook from meeting what they are now agreeing to, which are the guidelines set by agreeing to Kyoto?

Would a better program design be to acknowledge that we as a federal government or a provincial government or a combination of both believe that all society has made a contribution to the carbon releases through CO₂, whether it be by buses or cars or industry? Therefore, collectively, as a society, we have a responsibility to lower those and provide incentives to farmers to develop practices like direct seeding and zero till, rather than getting involved in what I think will be one big mess when we start talking about selling carbon sinks and attaching that to the title and so forth.

Mr. Cline: We have not determined that there is one way that producers should be compensated. If it was determined that there was an alternative to selling the carbon sinks as a way for society to participate in the costs to the producer of engaging in appropriate practices, then we would agree to examine that alternative as we attempt to see what kind of compensation or support the producers should receive.

Senator Wiebe: I hope that you and your officials are actively pursuing that alternative.

Mr. Cline: My view is that when something is suggested that we should consider it. We do not necessarily have all the answers and we would be pleased to put your suggestion and others into the mix and consider them. We will also try to engage with the federal government in a very constructive and proactive way to seek to ensure that the producers are fairly treated.

barème annuel? On aurait recours à divers mécanismes pour se protéger contre ces incertitudes. C'est un domaine très complexe où l'on ne peut que tenter de prévoir diverses éventualités.

Le président: Compte tenu des problèmes que vous venez de mentionner au sujet de la méthode d'évaluation proposée, la seule suggestion que vous auriez à faire pour limiter les risques serait peut-être celle qui consisterait à établir des baux. Est-ce que votre ministère ou votre gouvernement a trouvé une autre méthode d'évaluation que celle qui est fondée sur les baux pour venir à bout de certains de ces problèmes?

M. Nystuen: Il faut éviter d'affirmer à la légère que certains mécanismes et certains outils seraient plus efficaces. Je ne pense pas que l'on ait consacré assez de temps à les étudier pour citer des exemples. Nous avons quelques informations sur les variables qui entrent en jeu et nous craignons, comme les gouvernements ont parfois tendance à le faire, que les citoyens ne compromettent leurs intérêts en précipitant les choses.

Le président: Je l'apprécie.

Le sénateur Wiebe: Est-ce que nous nous exposons à de nombreux problèmes en suggérant de vendre des puits de carbone? Quelle est votre réaction à l'argument selon lequel, en vendant des puits de carbone, on permet aux pouvoirs publics, aux entreprises et aux pays de ne pas respecter leurs engagements actuels, c'est-à-dire de ne pas suivre les lignes directrices qu'ils s'imposaient en ratifiant le Protocole de Kyoto?

Serait-il préférable que le gouvernement fédéral ou un gouvernement provincial, ou l'un et l'autre, déclarent que c'est la société en bloc qui a contribué à la libération de carbone par les émissions de CO₂ produites par les autobus, les voitures ou par l'industrie? Nous avons par conséquent la responsabilité collective de réduire ces émissions et d'établir des mesures visant à encourager les agriculteurs à développer des pratiques culturales comme le semis direct et l'absence de labour plutôt que de se lancer dans une aventure qui provoquera un énorme gâchis, en projetant de vendre des puits de carbone en y rattachant les titres de propriété.

M. Cline: Nous n'avons pas déterminé de façon précise d'indemniser les producteurs. Si l'on découvrait une autre possibilité pour la société de participer aux frais engagés par le producteur pour adopter des pratiques appropriées que la vente des puits de carbone, nous accepterions de l'examiner, puisque notre but est de déterminer quels types d'indemnités ou d'aide les producteurs devraient recevoir.

Le sénateur Wiebe: J'espère que vous examinez attentivement cette option avec vos collègues.

M. Cline: Mon principe est que lorsqu'on nous fait une suggestion, il faut l'examiner. Nous n'avons pas nécessairement toutes les clés et c'est bien volontiers que nous étudierons votre suggestion en même temps que les autres. Nous tenterons également d'entamer des discussions très constructives et proactives avec le gouvernement fédéral pour veiller à ce que les producteurs soient traités équitablement.

Senator Wiebe: If you take that route and you need some assistance from a senator from Saskatchewan, I am more than willing to help.

Mr. Cline: That is a very welcome suggestion. I am sure that all of the senators from Saskatchewan here would be willing to help us. We would appreciate a continuing dialogue with respect to that.

The Chairman: Minister, my second question relates to forests. You have a big section in your paper, at page 8 in particular, dealing with forestry issues. I asked a previous witness today to help us with the concept of adaptation for some of the problems that will come from drought. One of the problems that will come from dry weather is more forest fires. No witnesses have yet told us what types of scientific things are being done to prevent forest fires and the release of more carbon dioxide as a direct result thereof, and with more gas emissions into the atmosphere.

You have suggested that maybe we could reduce emissions from forest fires and that to reduce the number and severity of forest fires we should reduce the length of the fire season. Could you tell me how you would do that and what the proposal is in this province?

Mr. Cline: I do not know that we expressed a belief that we could reduce the length of the forest fire season as opposed to suggesting that climate change might increase the length of the forest fire season. We are concerned about climate change from the point of view that if it results in greater warming or less moisture we might have a longer forest fire season.

We certainly do not have all the answers in terms of forestry. The answer in Saskatchewan may not be the same as the answer in British Columbia, for example. I am no forestry expert, but I believe that in British Columbia forests that last for hundreds of years, whereas in Saskatchewan we have forests where the trees tend to last for 60 or 70 years. It is a different type of forest; you need different practices. If we simply left the forest alone and did not have any harvesting or reforestation, eventually the forest would become diseased and die. That is on the assumption that we do not let forest fires occur naturally because of the danger to property and lives.

To reduce the number and severity of forest fires and their effect on the atmosphere, we need to try to engage in forestry practices that aim to preserve a growing, sustainable forest that is also a healthy forest.

One of the issues in Saskatchewan right now is the situation in Prince Albert National Park. Many of the residents or cabin owners in that park have brought to the attention of the federal government the fact that without forest management practices and certain measures to combat insects, the forest is becoming quite old and there is a great danger of disease. We are concerned,

Le sénateur Wiebe: Si c'est ce que vous faites et que vous avez besoin de l'aide d'un sénateur de la Saskatchewan, je suis à votre entière disposition.

M. Cline: J'apprécie beaucoup votre offre. Je suis certain que les autres sénateurs de la Saskatchewan seraient disposés à nous aider. Nous apprécierions que l'on maintienne le dialogue.

Le président: Monsieur le ministre, ma question concerne les forêts. Une grosse section de votre mémoire porte sur des questions liées à la foresterie, la page 8 notamment. J'ai demandé aujourd'hui à un témoin de nous aider à comprendre le concept de l'adaptation à certains problèmes qui seront causés par la sécheresse. Un des problèmes causés par le temps sec est la recrudescence des feux de forêts. Aucun témoin n'a mentionné jusqu'à présent le type d'étude scientifique que l'on fait pour faire de la prévention dans ce domaine et éviter par conséquent les émissions supplémentaires de dioxyde de carbone que provoqueraient ces feux.

Vous avez mentionné qu'il serait peut-être possible de réduire les émissions des feux de forêts et que, pour réduire le nombre et la gravité des feux de forêts, il serait nécessaire de réduire la durée de la saison des feux. Pourriez-vous indiquer comment vous procéderiez et ce que l'on propose à ce sujet dans la province?

M. Cline: Je ne pense pas que nous ayons mentionné que nous serions en mesure de réduire la durée de la saison des feux de forêts; le changement climatique risque plutôt de la prolonger. Une des préoccupations que nous avons au sujet du changement climatique, c'est que s'il provoque un réchauffement de la température ou cause un déficit hydrique, la saison des feux de forêts pourrait être prolongée.

Nous ne connaissons pas toutes les solutions aux problèmes liés à la foresterie. Une solution appropriée pour la Saskatchewan ne le serait pas nécessairement pour la Colombie-Britannique, par exemple. Je ne suis pas expert en foresterie, mais je pense qu'en Colombie-Britannique, les forêts sont âgées de plusieurs siècles alors qu'en Saskatchewan, les arbres ont tendance à vivre 60 ou 70 ans. Il s'agit d'un type différent de forêt; il faut donc adopter des pratiques différentes. Si on n'exploitait pas la forêt et qu'on ne faisait pas de coupe ni de reboisement, les arbres tomberaient malades et mourraient, à supposer qu'on prévienne les feux de forêts naturels à cause des risques pour les biens et les vies humaines.

Pour réduire le nombre et la gravité des feux de forêts et leur impact sur l'atmosphère, il est nécessaire d'adopter des pratiques forestières axées sur le maintien d'une forêt durable et en bonne santé.

Un des problèmes qui se pose actuellement en Saskatchewan concerne la situation dans le parc national de Prince Albert. La plupart des résidents ou des propriétaires de camp de ce parc ont signalé au gouvernement fédéral que si l'on n'adoptait pas certaines pratiques d'aménagement forestier et certaines mesures pour lutter contre les insectes, le risque de maladie de la forêt

as a province, that in that particular instance if we have more dry seasons, that forest could burn very quickly and would simply be gone.

We have been talking to the federal authorities about that. We are trying to work with the federal government and the private sector, through the Forestry Centre, to try to use our forest more than we have in the past, and doing it in a sustainable way that will ensure that we have a healthy, young forest, instead of a diseased and older forest.

I do not know if somebody from Environment or Industry and Resources would want to add to that as well.

The Chairman: We have been warned that there will, in fact, be more forest fires and more of our timberland will burn. Let us say you have a 20,000-acre block of forest that is 40 to 50 years old, has never been cut and has never had a fire. What is the province doing to ensure that if there were a forest fire, every bit of it would not be burned to the ground? What precautions are being taken now?

Mr. Jim Marshall: In an ideal world we would have much more intensive management of the forest. A healthy stand of trees – 20,000 acres or whatever – would be, ideally, much more closely managed in terms of being thinning and that kind of silvicultural activity to keep it healthy to get the maximum benefit before it is harvested.

Another approach our forest fire management program takes is the use of sophisticated early warning systems so that when there is a danger of a fire we can react quickly. We have changed our fire model here in the last few years to one of initial attack. We have put a lot of effort and resources into early detection and initial attack to control fires. Our data show that by reacting quickly to it, and contain it to fewer than 10 hectares or five hectares, we have a very good chance of that fire not escaping and causing large damage.

Those two approaches, more intensive forestry practices and a much more aggressive fire prevention program will take us where you were leading.

The Chairman: Thank you very much for that answer.

Senator Tkachuk: Kyoto is all about climate change. In other words, that is somebody's solution to the problems that we are having and a certain amount of resources and cash will be spent to implement this.

Canadians should realize that Saskatchewan, Alberta and others do not support the federal government's Kyoto Protocol implementation plan for the same reason that the Americans

serait très élevé parce qu'elle est vieille. Nous craignons que, dans ce cas-là en particulier, si la fréquence des saisons sèches augmente par exemple, la forêt soit détruite très rapidement par le feu.

Nous avons contacté les autorités fédérales à ce sujet. Avec le concours du gouvernement fédéral et du secteur privé, nous tentons par l'intermédiaire du centre forestier d'exploiter davantage notre forêt et d'utiliser des pratiques d'exploitation durables afin d'obtenir une forêt jeune et saine plutôt qu'une forêt vieille et malade.

Je ne sais pas si un des représentants du ministère de l'Environnement ou du ministère de l'Industrie et des Ressources aurait également des commentaires à faire à ce sujet.

Le président: Nous avons déjà été avertis que le nombre de feux de forêts augmenterait et que le feu détruirait de plus grandes superficies de forêt exploitable. À supposer que l'on n'ait jamais fait d'abattage et qu'il n'y ait jamais eu de feu sur un territoire forestier de 20 000 acres où les arbres sont âgés de 40 à 50 ans, que ferait la province pour s'assurer qu'en cas de feu, cette forêt ne soit pas détruite complètement? Quelles précautions prend-on actuellement?

M. Jim Marshall: Dans des conditions idéales, nous procéderions à un aménagement beaucoup plus intensif de la forêt. Un peuplement forestier sain — d'une superficie de 20 000 acres, par exemple — serait idéalement soumis à un aménagement beaucoup plus minutieux; on veillerait à y faire des éclaircies et à pratiquer d'autres activités sylvicoles pour en maximiser le développement avant l'abattage.

Un autre volet de notre programme de lutte contre les feux de forêts fait appel à des systèmes de détection avancée ultramodernes, ce qui nous permet de réagir rapidement en cas de risque d'incendie. Nous avons remplacé le modèle de feux que nous utilisions il y a quelques années par un modèle basé sur l'attaque initiale. Nous avons investi des efforts et des ressources considérables dans la détection rapide et l'attaque initiale pour lutter contre les feux de forêts. Nos données indiquent qu'en réagissant rapidement et en tentant de circonscrire l'incendie sur une superficie inférieure à dix ou cinq hectares, nous avons de très bonnes chances de l'empêcher de se propager rapidement et de causer des dégâts considérables.

Ce sont ces deux approches, à savoir des pratiques forestières plus intensives et un programme beaucoup plus dynamique de lutte contre les feux de forêts, qui nous permettront d'atteindre l'objectif que vous avez mentionné.

Le président: Je vous remercie pour cette réponse.

Le sénateur Tkachuk: Le Protocole de Kyoto concerne également le changement climatique. Autrement dit, c'est la solution que quelqu'un a mise en place pour les problèmes que nous avons et une certaine quantité de ressources et de fonds sera consacrée à sa mise en oeuvre.

Les Canadiens devraient savoir que la Saskatchewan, l'Alberta et d'autres provinces n'appuient pas le plan de mise en oeuvre du Protocole de Kyoto du gouvernement fédéral pour les mêmes

decided not to sign on. Per GDP, North America is the cleanest place in the world. Per dollar of wealth, we produce less pollution than any place in the world.

Yet, somehow Saskatchewan, as you said earlier has already implemented so many measures that had nothing to do with Kyoto. It had to do with good management practices, conservation, and environmental concerns.

British Columbia is in the same situation with their forest industry. Their pulp and paper companies are the cleanest in the world; no one even comes close. Yet, they are concerned that they will have to make further reductions while everyone else is at a different level — they are not as clean.

How did the federal government sign an accord obligating us to a quarter of the total for the whole world? Was it a lack of consultation at the beginning of the process? Did people not realize all these things that were happening? We are now talking about all the problems that you will have as a government; they will be serious problems. The government of B.C. has very serious problems in their pulp and paper industry, only because they have done such a good job over the last decade.

How did this happen?

Mr. Cline: It happened over the objections of most provinces. They raised the same questions related to their uncertainty as to how it would be implemented or what the effects of ratification would be.

I cannot speak for the federal government. Our point is that there is a need for serious dialogue among the federal government, the provinces and various industries in regard to how the agreement will be implemented. We have been calling on the federal government to meet with us to discuss those very questions.

To date, we have been successful in arranging for any kind of serious dialogue with the federal government. I believe the industries most affected are in the same boat. Ratification of the Kyoto Protocol is not the same as implementation and we have yet to know how it will be implemented. In the meantime, we do not believe that the uncertainty surrounding the issue is helpful to our region or the industries of our region.

The Chairman: We know that \$2 billion was set aside to help with implementation. However, we do not know how that will be spent.

Senator Gustafson: I would like to discuss the question of carbon production in agriculture. I farm myself and I talk to farmers all the time. There are a lot of farmers who are talking about returning to summerfallow because of the cost-price

reasons que celles pour lesquelles les États-Unis ont refusé de ratifier le Protocole. Selon le PIB, l'Amérique du Nord est le continent le moins pollué au monde. Par dollar de richesse, nous produisons moins de pollution que toute autre région au monde.

Comme vous l'avez mentionné tout à l'heure, la Saskatchewan a pourtant déjà mis en oeuvre de nombreuses mesures qui n'avaient aucun lien avec Kyoto mais qui étaient liées à l'adoption de bonnes pratiques d'aménagement et à un souci de conservation et de protection de l'environnement.

L'industrie forestière en Colombie-Britannique est dans la même situation. Les usines de pâtes et papiers de cette province sont les moins polluantes au monde, et de loin. Elles craignent donc qu'on ne les force à réduire davantage leurs émissions même si dans d'autres régions, bien d'autres entreprises du même secteur sont beaucoup plus polluantes.

Comment le gouvernement fédéral a-t-il pu signer un accord nous forçant à assumer un quart de la réduction totale à l'échelle mondiale? Est-ce faute de consultation au début du processus? N'était-on pas conscient de la situation? Nous devons maintenant discuter des nombreux problèmes qu'aura le gouvernement fédéral, et ils seront très graves. Le gouvernement de la Colombie-Britannique a de très gros problèmes en ce qui concerne le secteur des pâtes et papiers, uniquement parce que les entreprises de ce secteur ont pris des mesures très efficaces au cours des dix dernières années.

Comment a-t-on pu commettre une telle erreur?

M. Cline: En raison des objections de la plupart des provinces. Les provinces avaient posé les mêmes questions parce qu'elles se demandaient comment le Protocole serait mis en oeuvre ou quelles seraient les conséquences de sa ratification.

Je ne peux pas faire de commentaires au nom du gouvernement fédéral. Nous pensons qu'il est nécessaire qu'un dialogue sérieux soit entamé entre le gouvernement fédéral, les provinces et diverses industries au sujet de la mise en oeuvre de l'accord. Nous avons demandé au gouvernement fédéral de nous rencontrer pour discuter précisément de ces problèmes.

Jusqu'à présent, nous ne sommes pas parvenus à instaurer un dialogue sérieux avec le gouvernement fédéral. Je pense que les secteurs industriels les plus touchés sont dans le même bateau. Il faut faire une distinction entre la ratification du Protocole de Kyoto et sa mise en oeuvre. Nous ne savons pas encore comment ce protocole sera appliqué. Nous pensons toutefois que les incertitudes qui entourent la question n'aident pas beaucoup notre région ni les entreprises qui y sont établies.

Le président: Nous savons que le gouvernement a prévu un budget de 2 milliards de dollars pour faciliter la mise en oeuvre du Protocole. Nous ne savons toutefois pas comment ces fonds seront dépensés.

Le sénateur Gustafson: J'aimerais aborder la question de la production de carbone en agriculture. Je suis moi-même agriculteur et j'ai constamment des contacts avec des agriculteurs. De nombreux agriculteurs envisagent de rétablir la

squeeze that they are in. It is amazing. I drove from Vulcan, Alberta to my home at Macoun, just outside Weyburn, I was surprised to see all of the summerfallow ground that there is.

I just raise that as a caution, because it is definitely out there. I am hearing of young farmers who have been in continuous cropping expressing concern about grasshoppers, drought and other problems and they believe that to survive, they must return to summerfallow to reduce the high input costs.

I also have a question about rural development. It is a big challenge for Saskatchewan. There are no quick answers. One of the areas is the difficulty of keeping our skating rinks open in our rural communities because some of the small towns cannot afford to pay the light bill on these rinks. Perhaps we ought to consolidate those kinds of things. Yet, that will not happen overnight. I would like to hear your comment on rural development.

Mr. Cline: In respect of your question dealing with summerfallow, that goes back to Senator Wiebe's suggestion that we have to determine whether society as a whole should be assisting the producer – Whether it is in terms of the producer being paid directly or indirectly for the practices that we want the producer to pursue, including summerfallow. There may be some way that society can do that.

Your question on rural development is difficult. Over the last number of years, we have devoted efforts to increase livestock production, for example, or increasing feedlots. We have a number of livestock producers moving from Alberta to Saskatchewan, bringing their herds over here where the land is cheaper.

Looking at the difference between net farm income in Alberta and Saskatchewan over the past 20 years, it is fair to say that Alberta has had a much higher level of livestock production. That is one of the things we need to do. We are looking at several issues in beef, several issues in hogs. We are looking at ethanol, trying to promote more feedlots through some of the by-products that occur as a result of ethanol production.

Of course, there are innovative people around the province as well. There are farm implement manufacturers in the central area of the province around Humboldt and Annaheim. There is a lot of forestry on the forest fringe. I think you are right; some consolidation will occur. Some of the communities are quite healthy; some are less healthy. The fact is that in a lot of these small communities where the farms are larger now and families are smaller we just do not have enough people.

I can assure you that one of the objectives of the Government of Saskatchewan is to try to diversify what we are doing in rural Saskatchewan in the hope of rural revitalization.

pratique de la jachère à cause du resserrement de leurs marges bénéficiaires. C'est étonnant. J'ai été étonné de voir le nombre de terres en jachère entre Vulcan (Alberta) et ma localité, Macoun, située dans la banlieue immédiate de Weyburn.

Je le mentionne à titre d'avertissement, parce que c'est déjà visible. De jeunes agriculteurs qui ont pratiqué la monoculture m'ont signalé qu'ils avaient des préoccupations au sujet des sauterelles, de la sécheresse et de divers autres problèmes et que pour survivre, ils pensaient devoir rétablir la pratique de la jachère afin de réduire les coûts d'intrants.

Je voudrais également poser une question qui concerne le développement rural. C'est un défi de taille en Saskatchewan. Il n'y a pas de solutions faciles. Nous avons notamment de la difficulté à maintenir les patinoires ouvertes dans les collectivités rurales parce que certaines petites localités n'ont pas les moyens de payer la facture d'électricité. Il faudrait peut-être prévoir des solutions à ces problèmes. Cela ne se fera pas du jour au lendemain. J'aimerais que vous fassiez des commentaires sur le développement rural.

M. Cline: En ce qui concerne votre question sur la pratique de la jachère, je pense que, comme l'a mentionné le sénateur Wiebe, il est nécessaire de déterminer si l'ensemble de la société devrait aider les producteurs, s'ils devraient être rémunérés directement ou indirectement pour les pratiques que nous voulons leur imposer, y compris en ce qui concerne la jachère. Il y aurait peut-être une possibilité que la société les aide.

Votre question sur le développement rural est complexe. Depuis quelques années, nous mettons notamment l'accent sur l'accroissement de la production de bétail ou sur l'accroissement du nombre de parcs d'engraissement. Plusieurs éleveurs de bétail de l'Alberta se sont établis en Saskatchewan, où ils ont amené leurs troupeaux parce que le prix des terres y est moins élevé.

En ce qui concerne la différence entre le revenu agricole net en Alberta et en Saskatchewan au cours des 20 dernières années, on peut dire que le niveau de production du bétail a été beaucoup plus élevé en Alberta. C'est une des options qu'il faut examiner. Nous examinons plusieurs autres options en ce qui concerne le boeuf et le porc. Nous examinons les possibilités de production d'éthanol, la possibilité d'encourager l'augmentation du nombre de parcs d'engraissement grâce à certains des sous-produits de la production de l'éthanol.

Il y a certes des personnes innovatrices dans la province également. Des fabricants d'instruments aratoires se sont établis dans le centre de la province, à proximité de Humboldt et de Annaheim. Il y a beaucoup d'exploitation forestière dans les régions situées à la limite des zones forestières. Je pense que vous avez raison. Il est nécessaire de procéder à des regroupements d'exploitations. Certaines collectivités sont en bonne santé alors que d'autres le sont moins. Dans la plupart des petites collectivités où les exploitations agricoles sont de plus grande superficie qu'avant mais où les familles sont plus petites, la population n'est pas suffisante.

Un des objectifs du gouvernement de la Saskatchewan est de diversifier les activités dans les régions rurales de la province dans l'espoir de créer une relance.

One of the other aspects of livestock production as distinct from grain production, is that grain production tends to see the value-add occur where it is actually consumed. Livestock tends to see more value-add nearer to the producer and shipping out the finished product.

We are hopeful that if we can grow the livestock, we also will grow the meat packing business, et cetera.

Senator Gustafson: In regard to your point of investment from Alberta to Saskatchewan, I have said for some time that the over-inflation of Alberta will work out to the benefit of Saskatchewan in time. I think that we are seeing that.

The Chairman: Minister, on behalf of the committee I want to thank you, very much for your most excellent presentation. It will help us as we sit around the table and think about the recommendations we want to make to the government. You have raised and answered many of the points that I know the committee will want to address later. Thank you for giving of your time to come here to help us out.

Mr. Cline: Thank you for coming to Regina and for hearing us. We appreciate your work very much.

The Chairman: The next witness is from the Agricultural Producers Association of Saskatchewan Inc.

Ms. Cecilia Olver, Vice-President, Agricultural Producers Association of Saskatchewan: I would like to introduce the President of APAS, Terry Hildebrandt, who farms near Langenburg, Saskatchewan, John Clair, President of Saskatchewan Soil Conservation and farms near Radisson, Saskatchewan.

We intend to talk about Kyoto and the agriculture industry. As Canada has ratified the Kyoto Protocol our entire country is faced with the challenge of becoming more energy efficient and reducing our greenhouse gas emissions.

Canada has released its Climate Change Plan. Kyoto's intention is to reduce greenhouse gas levels in the atmosphere. There are two methods to do this. The first is to reduce emission levels and the second is to remove and store or sequester, CO₂ as carbon in forests and soil sinks. We must give the Canadian government full credit for the efforts they have made in getting international recognition for agricultural sinks.

Saskatchewan's agriculture industry is well positioned to meet this challenge as many of the best management practices used farms to mitigate environmental risks also promote greenhouse gas reduction and sequestering of carbon in soil. Producers can also undertake farm production practices that can reduce our greenhouse gas emissions. The agriculture and agri-foods climate change table identified 11 mitigating strategies for removing or reducing greenhouse gases. They are: improved soil nutrition management; increased conservation tillage; decreased

Un des autres aspects qui distinguent la production du bétail de celle du grain est, qu'en ce qui concerne cette dernière, la valeur ajoutée a tendance à être créée sur le lieu de consommation alors qu'en ce qui concerne le bétail, elle est créée à des endroits plus proches du lieu de production et du lieu d'expédition du produit fini.

En développant l'élevage du bétail, nous espérons également développer le secteur de la boucherie, par exemple.

Le sénateur Gustafson: À propos du commentaire que vous avez fait au sujet de la tendance des éleveurs albertains à investir en Saskatchewan, je prédis depuis un certain temps que la surenchère des prix en Alberta tournerait un jour à l'avantage de la Saskatchewan. C'est ce qu'on peut déjà constater.

Le président: Monsieur le ministre, au nom de mes collègues, je vous remercie pour cet excellent exposé. Il nous aidera lorsque nous devrons élaborer les recommandations à faire au gouvernement. Vous avez abordé beaucoup de problèmes et répondu à beaucoup de questions que nous ne manquerons pas d'examiner. Je vous remercie pour votre participation.

M. Cline: Je vous remercie d'être venus à Regina pour y tenir des audiences. Nous apprécions beaucoup vos efforts.

Le président: Le témoin suivant est la représentante de la Agricultural Producers Association of Saskatchewan Inc.

Mme Cecilia Olver, vice-présidente, Agricultural Producers Association of Saskatchewan: J'aimerais vous présenter le président de l'APAS, Terry Hildebrandt, qui possède une exploitation agricole à proximité de Langenburg (Saskatchewan), et John Clair, président de la Saskatchewan Soil Conservation, qui possède une exploitation agricole à proximité de Radisson (Saskatchewan).

Nous comptons faire des commentaires sur le Protocole de Kyoto et sur le secteur agricole. Étant donné que le Canada a ratifié ce protocole, tout le pays doit maintenant relever le défi de réduire notre consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

Le Canada a rendu public son Plan sur le changement climatique. L'objectif du Protocole de Kyoto est de réduire les niveaux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. On peut avoir recours à deux méthodes pour atteindre cet objectif. La première consiste à réduire les niveaux d'émissions et la deuxième à absorber, stocker ou séquestrer le CO₂ dans les forêts et dans les puits de sol. Nous tenons à reconnaître les efforts qu'a faits le gouvernement fédéral pour faire reconnaître à l'échelle internationale l'utilité des puits agricoles.

En Saskatchewan, le secteur agricole est bien positionné pour relever ce défi étant donné que la plupart des pratiques d'aménagement exemplaires utilisées par les exploitations agricoles pour atténuer les risques environnementaux encouragent également la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la séquestration du carbone dans le sol. Les producteurs peuvent en outre adopter des pratiques de production agricole susceptibles de réduire nos émissions de gaz à effet de serre. Le tableau concernant le changement climatique

summerfallow; increased use of forage in crop rotations; increased permanent cover areas; optimal grazing and grassland management; manure management; livestock and feeding management; agroforestry activities; use of agricultural fibre for commercial products; and production of ethanol and biodiesel fuels. These practices are beneficial to the environment and can reduce greenhouse gas emissions.

While the Agriculture Producers Association of Saskatchewan is confident our industry can make a positive contribution to the Kyoto challenge, we also strongly believe that the benefit of this contribution must accrue back to the farm gate.

If you look at the Climate Change Plan for Canada, you will find there are some shortcomings. For example, the plan has proposed that there be two pools of offsets. The first pool is called a "business-as-usual" offset; it would be owned by the government and used to lower national emission targets. The second pool, called a "tradable" offset, would be owned by producers that create carbon credits after the year 2008.

In other words, producers who have adopted best management practices prior to 2008 will have their carbon credits used by the government, while late adopters, after 2008, will be able to trade them freely.

This two-pool policy creates three issues. First, producers who are early adopters of conservation practices are not recognized for their contribution in creating agricultural sinks. Second, it discourages the adoption of practices prior to 2008. Third, it may also encourage some producers to release the carbon sinks and then re-establish them after 2008 when they would return value to the producer.

It is our position that these business-as-usual and tradable offsets should be the same. Creating two pools based on time is not in the best interests of either the producers or the government in reaching our Kyoto targets.

We have serious concerns with the current government proposal in which carbon sinks created by the individual management practices of producers are being used to reduce Canada's overall targets, without recognition and benefits to the producers who accomplish this for Canada.

We have four serious concerns in regard to the federal proposal. First, that it will decrease the ability of producers to profit from sinks under a DET system, producers will not be compensated for what they have done and may be reluctant to continue to improve. Producers who have already adopted conservation-tillage practices or seeded down forages, may not be able to participate in the DET system since it will be difficult

et les secteurs agricole et agroalimentaire indique 11 stratégies visant à supprimer ou à réduire les gaz à effet de serre, à savoir: une meilleure gestion de la nutrition du sol; un travail du sol axé davantage sur la conservation; une diminution du recours à la jachère; une utilisation accrue des plantes fourragères dans les rotations de cultures; un nombre accru de zones de couverture végétale permanente; une gestion optimale du pacage et des prairies; la gestion du fumier; la gestion du bétail et de son alimentation; des activités agroforestières; l'utilisation de fibres végétales dans la fabrication de produits commerciaux; la production d'éthanol et de biodiesel. Ces pratiques sont saines pour l'environnement et peuvent entraîner une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Alors que l'Agriculture Producers Association of Saskatchewan est certaine que le secteur agricole peut aider de façon constructive à relever le défi de Kyoto, nous estimons que les avantages de cette contribution doivent revenir aux agriculteurs.

Le Plan du Canada sur le changement climatique comporte de nombreuses lacunes. Par exemple, le plan propose deux sources de compensation. La première est appelée une compensation selon le statu quo qui reviendrait au gouvernement et serait utilisée pour abaisser les objectifs nationaux en matière d'émissions. La deuxième source, appelée compensation «échangeable», reviendrait aux producteurs qui créeront des crédits de carbone après 2008.

En d'autres termes, les crédits de carbone générés par les producteurs qui ont adopté des pratiques exemplaires de gestion avant 2008 seraient utilisés par le gouvernement alors que ceux qui ont adopté des pratiques exemplaires après 2008 pourraient échanger ces crédits.

Cette politique à deux vitesses engendre trois types de problèmes. Le premier, c'est que l'on ne reconnaît pas le mérite des producteurs qui ont adopté des pratiques de conservation précoces pour créer des puits agricoles. Le deuxième est que ce système dissuade l'adoption de pratiques de conservation avant 2008. Le troisième est qu'il peut en outre encourager certains producteurs à ouvrir les puits de carbone puis à les rétablir après 2008, lorsqu'ils pourront bénéficier des crédits.

Nous pensons qu'il faudrait établir un système de compensation unique. Cette distinction basée sur une date ne sert pas les intérêts des producteurs ni ceux du gouvernement et ne les aide pas à atteindre les objectifs de Kyoto.

Nous avons de graves préoccupations au sujet de la proposition actuelle du gouvernement qui prévoit utiliser les puits de carbone créés grâce aux pratiques d'aménagement des producteurs pour réduire les objectifs globaux du Canada, sans tenir compte des efforts des producteurs et sans les indemniser.

Nous avons quatre graves objections au sujet du projet fédéral. La première est qu'il diminuera la capacité des producteurs de bénéficier des puits dans le contexte du Système d'échange de droits d'émission intérieur (EDEI), que ces derniers ne seront pas indemnisés pour les initiatives déjà prises et que, par conséquent, ils hésiteront à poursuivre leurs efforts pour améliorer la situation. Les producteurs qui ont déjà adopté des pratiques de

for them to improve their practices beyond the initial transition to no-till. In this case, the potential revenue stream for producers under a carbon-constrained environment is no longer available.

Second, the proposal will act as a perverse incentive for producers to return to conventional tillage if producers are not rewarded for early actions. Under this proposal, producers may be motivated to undo some of the beneficial management practices that they have adopted. In their own best interests, they may elect to till their soil, push their trees, and drain their sloughs so they can benefit from the trading of credits after 2008. Furthermore, this perverse incentive may motivate producers to be late adopters of beneficial management practices because of perceived rewards after 2008.

Third, the federal proposal does not recognize the investment producers undertook when changing practices. The government's plan to use carbon credits to reduce our country's commitment does consider the investment of resources and undertaking of risk by individual producers when they switched from intensive or conventional tillage to conservation tillage. The sink table options report explains that conservation practices often require a high level of management and input costs, with the hope of greater returns. Some of the barriers to the change to conservation tillage are the initial capital purchases of alternative machinery and implements.

Finally, the proposal does not give producers the opportunity to be financially rewarded for previous good actions. The 10 million metric tonnes of carbon sinks that the Government of Canada is predicting will exist in 2008 under the business-as-usual scenario could translate to between \$100 million and \$500 million in the carbon market. These credits and their potential value are a result of the action of individual producers on their farms. These financial benefits to the producers will be lost if the government moves forward with the current plan. Producers have endured the costs and deserve to be rewarded.

Before the government moves forward with this plan to use the business-as-usual agricultural sinks towards Canada's national reduction gap, we suggest that serious thought and consideration must be given to the impact of such a decision. What measures would the government use to encourage producers to maintain their carbon sequestration? Would the government wish to assume the associated risk if producers elect to release the

travail du sol axées sur la conservation ou qui ont déjà semé des plantes fourragères ne pourront peut-être pas participer au Système d'échange de droits d'émission intérieur parce qu'ils auront de la difficulté à améliorer davantage leurs pratiques, notamment par rapport à celle de l'absence de labour qu'ils ont déjà adoptée. Dans un environnement où la quantité de carbone est déjà réduite, ils ne pourraient donc plus bénéficier d'un éventuel revenu supplémentaire.

La deuxième objection est que cette proposition pourrait inciter les producteurs à adopter à nouveau les pratiques de travail du sol classiques puisqu'ils ne seront pas récompensés d'avoir agi rapidement. Cette proposition pourrait donc inciter les producteurs à renoncer aux pratiques d'aménagement intéressantes qu'ils avaient adoptées. Ils pourraient décider de labourer le sol, de se débarrasser des arbres et d'assécher leurs mares pour pouvoir profiter de l'échange des crédits après 2008. En outre, cette mesure incitative perverse pourrait inciter certains producteurs à attendre 2008 pour adopter des pratiques d'aménagement saines, afin de bénéficier des avantages prévus après 2008.

La troisième objection est que la proposition fédérale ne tient pas compte de l'investissement fait par les producteurs lorsqu'ils ont adopté de nouvelles pratiques. Le projet de gouvernement d'utiliser les crédits de carbone pour réduire notre obligation nationale ne tient pas compte des ressources investies ni des risques pris par les producteurs lorsqu'ils ont abandonné des pratiques de travail du sol intensives ou classiques pour adopter des pratiques aratoires axées sur la conservation du sol. Le rapport contenant des tableaux sur les diverses options en matière de puits indique que les pratiques axées sur la conservation nécessitent généralement un investissement important en frais de gestion et d'intrants, consenti dans l'espoir d'accroître le rendement. Les frais initiaux d'immobilisation liés à l'achat d'autres machines et d'autres instruments aratoires constituent un des obstacles à l'adoption de pratiques aratoires axées sur la conservation du sol.

Enfin, la proposition ne permet pas aux producteurs d'être récompensés financièrement pour les bonnes initiatives qu'ils ont déjà prises. Les 10 millions de tonnes métriques de puits de carbone qui, d'après les prévisions du gouvernement du Canada, seront en place en 2008, selon le scénario du statu quo, pourraient avoir une valeur de 100 millions à 500 millions de dollars sur le marché du carbone. Ces crédits et leur valeur potentielle sont le fruit des efforts de certains agriculteurs. Ces producteurs ne pourront pas profiter des retombées financières de leurs efforts si le gouvernement maintient son plan actuel. Ce sont les producteurs qui ont payé les coûts; ils méritent donc d'être récompensés.

Nous recommandons au gouvernement de réfléchir aux conséquences d'une telle décision avant de mettre à exécution ce projet d'utilisation des puits agricoles déjà établis pour réduire d'autant le niveau national. Quelles mesures le gouvernement adopterait-il pour encourager les producteurs à maintenir la séquestration de carbone sur leurs terres? Serait-il disposé à assumer les risques dans l'éventualité où les producteurs

stored carbon? Producers should be financially rewarded for what they have done in the past and have financial incentives to continue doing things right for the future.

In conclusion, Saskatchewan farmers are leaders in sustainable agriculture practices. They have a history of being proactive in developing and adopting techniques to benefit the Canadian environment. The Agricultural Producers Association of Saskatchewan believes that great importance should be placed on the measures of environmental management to ensure maintenance of land resources, which provide food for the people of Canada and a large part of the world's population. As many of the stewardship initiatives producers take on their farms also benefit the Canadian public at large, we believe that with aggressive government policies, that agricultural policies can move from 10 per cent of the government's solution to the Kyoto Protocol to 25 per cent.

It would be healthy for the Canadian environment, as well as the Canadian economy, for the government to encourage producers to adopt best management practices as soon as possible.

We would appreciate a chance to discuss how we can collectively capitalize on good management practices adopted by Canadian producers. The Saskatchewan Soil Conservation Association has expertise in soil sequestration and I would refer you to them for any technical questions that you may have.

Senator Gustafson: In respect of your third point, that the proposal does not recognize the investment producers undertook when changing practices. What is your focus there?

Ms. Olver: We are saying that if we use the business-as-usual offset pool, that it will not recognize practices that we have already taken.

Senator Gustafson: Then you are saying is that somebody who is in continuous cropping and has already put his farm in an environmental program will not be rewarded. If he had 100 acres that was out and 1,000 acres in, and if he put the 100 acres into continuous cropping, he would be rewarded. Is that correct?

Ms. Olver: Any measures taken after the year 2008 would benefit the producer; anything undertaken previous to that would not. It would be used as an offset for the government.

Senator Gustafson: In other words, the farmer who has had poor practices would get rewarded and the farmer who has had good practices would not get rewarded. I think you are right on that.

Senator Wiebe: I do not know if you were here when Minister Cline appeared before our committee. One of my concerns was directly related to carbon sinks. While I still have a farm, I no

décideraient de libérer le carbone stocké? Les producteurs devraient être récompensés financièrement pour les initiatives qu'ils ont prises et recevoir des incitations financières pour poursuivre leurs efforts.

En conclusion, les agriculteurs de la Saskatchewan sont des chefs de file en matière de pratiques agricoles durables. Ils ont pris l'initiative d'élaborer et d'adopter des techniques susceptibles de protéger l'environnement. L'Agricultural Producers Association of Saskatchewan pense qu'il faudrait accorder une grande importance aux mesures de gestion environnementale pour assurer le maintien des ressources en terrains qui produisent des aliments pour les Canadiens et pour un pourcentage élevé de la population mondiale. Étant donné que les Canadiens profitent de la plupart des initiatives de conservation que prennent les producteurs agricoles, nous pensons que grâce à des politiques gouvernementales dynamiques, les politiques agricoles pourraient représenter 25 p. 100 au lieu de 10 p. 100 de la solution du gouvernement au Protocole de Kyoto.

Il serait avantageux pour l'environnement canadien comme pour l'économie que le gouvernement encourage les producteurs à adopter dès que possible des pratiques exemplaires.

Nous apprécierions d'avoir l'occasion de discuter des possibilités d'exploiter collectivement les bonnes pratiques d'aménagement adoptées par les producteurs canadiens. La Saskatchewan Soil Conservation Association compte des experts en matière de séquestration dans le sol et si vous avez des questions d'ordre technique à poser à ce sujet, je vous recommande de vous adresser à eux.

Le sénateur Gustafson: En ce qui concerne votre troisième objection, à savoir que la proposition ne tient pas compte de l'investissement que les producteurs ont fait en adoptant de nouvelles pratiques, quel est votre principal objectif?

Mme Olver: Nous estimons que si l'on utilise ce système de compensation, il ne tiendra pas compte des pratiques qui ont déjà été adoptées.

Le sénateur Gustafson: Vous pensez donc qu'un agriculteur qui pratique la monoculture et qui a déjà mis en oeuvre un programme environnemental ne sera pas récompensé. Autrement dit, s'il a une superficie de 100 acres où ce programme n'est pas appliqué et une superficie de 1 000 acres où il est mis en oeuvre, s'il met les 100 acres en monoculture, il sera récompensé. Est-ce bien cela?

Mme Olver: Toutes les mesures prises après 2008 rapporteraient des crédits au producteur, mais pas celles qui auraient été prises avant cette date. Le gouvernement utiliserait l'acquis comme compensation à ses propres fins.

Le sénateur Gustafson: En d'autres termes, l'agriculteur qui a adopté de mauvaises pratiques culturelles serait récompensé alors que celui qui a adopté de bonnes pratiques ne le serait pas. Je pense que ce serait effectivement le cas.

Le sénateur Wiebe: Je ne sais pas si vous étiez là lorsque le ministre Cline a fait son exposé. Une des questions qui me préoccupe est directement reliée aux puits de carbone. Je possède

longer actively farm it, my son-in-law does. He made the decision to start direct seeding. From both a husbandry practice but from a business management practice it was to his advantage financially to direct seed rather than continue on the way they had.

The individual who has done that has already received benefits because he is gaining from that particular practice. If a farmer had not gained, he certainly would not have gone into that process.

I do not believe in the federal government's position that we should be selling carbon credits. First of all, it lets the companies off the hook. Second, it lets another country off the hook from their responsibility in cutting gas emissions. Third, it lets the government off the hook, because the government will be providing incentives to industry to cut back on their emissions. Why can they not provide incentives, then, to farmers who are adopting the kinds of practices that will absorb those emissions? I would rather see us taking that direction.

Once you start buying and selling credits, how long do you have to keep your land in grass, for example? Or how long do you have to keep on continually to direct seed? What liability will the farmer have if he decides it is more advantageous for him to break that land and release those carbons back into the atmosphere. If we take this route we are asking for a tremendous amount of complications and frustrations that will not only apply today, but 10, 20, 30 years down the road.

What is your reaction to that, is it something that has merit or should we continue on the way we are?

Mr. John Clair, President, Saskatchewan Soil Conservation Association: You have asked a huge question. From my perspective, as a farmer, the liability issue is huge. If I have changed to a type of farming that suddenly creates a liability to the title that I hold, it is long-term tied to that title. Selling of credits is a huge liability. I would much to do a lot more work around leasing and I would like to look at leasing back something I have already accomplished. In other words, I would look at my last five years and say for the next five I can lease back my practice of sequestering carbon into the soil.

In respect of incentives, I am not terribly concerned about how I get paid. We do not need to get tied up over whether it is through incentive to do something or whether it is by something like a lease credit.

The idea here is that we have made the move, as farmers. The latest figure I have for Saskatchewan is that roughly half of this province is zero till, or low-disturbance seeding. I would suggest we have made a huge move already and a little more incentive would move more acres.

toujours une exploitation agricole, mais je ne l'exploite plus moi-même. C'est mon gendre qui l'exploite. Il a décidé d'adopter la méthode du semis direct. Tant sur le plan agricole que sur le plan commercial, ce changement présentait pour lui un avantage financier.

Les agriculteurs qui ont adopté de nouvelles pratiques ont déjà bénéficié des avantages liés à ce changement. Ils n'auraient certainement pas adopté ces pratiques s'ils n'en avaient tiré aucun avantage.

Contrairement à la position du gouvernement fédéral, je ne pense pas qu'il faille vendre des crédits de carbone. Premièrement, ce système permet à certaines entreprises de s'en tirer. Deuxièmement, il permet à un autre pays de se soustraire à sa responsabilité de réduire ses émissions de gaz à effet de serre. Troisièmement, il permet au gouvernement de tirer son épingle du jeu parce que c'est lui qui devrait fournir les incitatifs au secteur privé pour que celui-ci réduise ses émissions. Je me demande pourquoi le gouvernement n'accorde pas des incitatifs aux agriculteurs qui adoptent des pratiques permettant d'absorber ces émissions. Je préférerais qu'on s'engage dans cette direction.

Par exemple, combien de temps faut-il maintenir des cultures herbagères sur ses terres quand on achète et qu'on vend des crédits? Combien de temps doit-on continuer à faire du semis direct? Quel passif l'agriculteur aura-t-il s'il décide qu'il est plus avantageux pour lui de labourer le sol et de libérer à nouveau ces carbones dans l'atmosphère. Si c'est l'option que nous adoptons, nous nous exposons à d'innombrables complications et frustrations, non seulement dans le présent, mais dans 10 ou 30 ans.

Quelle est votre opinion? Est-ce une proposition qui a du mérite ou pensez-vous qu'on devrait poursuivre dans la voie actuelle?

M. John Clair, président, Saskatchewan Soil Conservation Association: C'est une question qui est extrêmement complexe. Comme agriculteur, je pense que la question du passif que cela représenterait est extrêmement complexe. Si j'ai adopté une pratique culturale qui assujettit le titre de propriété à une contrainte, cette contrainte est liée à long terme à ce titre. La vente de crédits représente un passif considérable. Je porterais beaucoup plus mon attention sur la formule de bail qui permettrait d'adopter à nouveau une pratique que j'avais déjà adoptée antérieurement. Autrement dit, je pourrais faire le bilan des cinq dernières années et décider de céder à bail ma pratique de séquestration du carbone dans le sol.

En ce qui concerne les incitatifs, la formule de paiement ne me préoccupe pas outre mesure. Il ne serait pas nécessaire de se préoccuper de savoir si je serais payé sous forme d'incitatifs ou plutôt sous forme de crédits pour bail.

Ce qui est important, c'est de savoir que les agriculteurs ont déjà pris les initiatives. D'après les chiffres les plus récents que j'ai pour la Saskatchewan, l'absence de labour ou le semis avec travail réduit du sol sont des pratiques appliquées sur environ la moitié de la superficie des terres de culture de cette province. Nous avons donc déjà fait d'énormes progrès et, avec un petit encouragement supplémentaire, la superficie où ces pratiques ont cours augmenterait encore.

As to selling credits, I suggest it would be much to our advantage to spin our economy here, whether it is buying credits from farmers, leasing credits or giving them money for incentives.

Your first question dealt with the early adapters. If all of us are not treated equally, the accounting problem would be very significant. If you think that gun control has an accounting problem, look out here, this one will be even worse.

On my farm, all our land is zero till. My children are just starting. The land they are getting is mostly not zero till. By 2008, we will probably have their land into zero till. Who will be keeping track of what quarter is what and what little section is zero till and what is not?

I do not think that you should create a liability because people adapted early. The idea to reduce greenhouse gas was good. The sooner and the faster we can move farmers in the right direction the better off we will all be.

Kyoto stands out as a significant thing to aim for, but the real thing here is reducing greenhouse gas. Kyoto is just a symbol, if you like. We have to look beyond that at what we can do. Farmers can help; I would suggest we can help in a huge way.

Senator Wiebe: There is no doubt about that. That is exactly my position, and that we should be compensated for it.

In terms of keeping track, if you are buying and selling credits you have just as much of a problem. You still have to keep track of whom you sold that to, for what term, what were the arrangements. If you lease, whom do you lease to? Is it a lease from the federal government? Is it a lease from the company?

I think Canada's position in selling credits was basically more because of our huge forest mass. We would be selling credits to other countries, we would not be buying them.

If our government intends to pay Imperial Oil so much money to reduce their greenhouse gas emissions, could they not just as well pay a farmer for implementing zero till or these kinds of practices that absorb them?

In terms of keeping track, you are someone like my son-in-law who has already been zero tilling. If he continues, he will now be reimbursed for that practice. If his neighbour has not been zero tilling, and decides not to zero till, he will not be compensated until he starts to zero till. Therefore, immediately, the individual who has adopted that practice is gaining both ways — from a farm management perspective and also because he is first off the mark because he has already developed that practice.

En ce qui concerne la vente de crédits, je pense que l'on aurait tout intérêt à donner un coup d'éperon à notre économie régionale, que ce soit en achetant des crédits aux agriculteurs, en louant des crédits pour bail ou en accordant aux agriculteurs des incitatifs en espèces.

Votre première question concernait les agriculteurs qui ont déjà pris des mesures d'adaptation. Cela poserait un gros problème de comptabilité si nous n'étions pas tous traités sur un pied d'égalité. On considère que le programme de réglementation des armes à feu est un casse-tête sur le plan de la comptabilité, mais ce n'est rien à côté de ce qui nous attend en l'occurrence.

Nous pratiquons l'absence de labour sur la superficie totale de mon exploitation agricole. Mes enfants débutent. Les terres qu'ils reçoivent sont pour la plupart soumises à la pratique de l'absence de labour. Cette pratique s'appliquera probablement à la superficie totale de leurs terres en 2008. Qui fera un relevé minutieux des parcelles de terre où cette pratique est en vigueur et de celles où elle ne l'est pas?

Je ne pense pas qu'il soit nécessaire d'imposer un passif aux agriculteurs qui se sont déjà adaptés. Le principe de la réduction des gaz à effet de serre est louable. Plus tôt nous guiderons les agriculteurs dans la bonne voie et mieux nous nous en porterons tous.

Kyoto représente un objectif considérable, mais l'objectif est en réalité de réduire les gaz à effet de serre. Kyoto n'est qu'un symbole en quelque sorte. Il faut voir au-delà de ce symbole et réfléchir aux mesures que nous pouvons prendre. Les agriculteurs peuvent nous y aider et dans de fortes proportions, je pense.

Le sénateur Wiebe: C'est indéniable. C'est exactement ce que je pense et je pense que nous devrions être indemnisés pour nos efforts.

On aurait beau prendre note des achats et des ventes de crédits; il faudrait aussi noter à qui on les a vendus, pour combien de temps et à quelles conditions. Dans le cas du crédit-bail, il faudrait également noter à qui. S'agirait-il d'un bail du gouvernement fédéral? S'agirait-il d'un bail de la compagnie?

Je pense que la position du Canada en ce qui concerne la vente des crédits était surtout motivée par notre énorme masse forestière. Son raisonnement était que nous vendrions des crédits à d'autres pays au lieu d'en acheter.

Si notre gouvernement compte verser des indemnités à la société Imperial Oil pour qu'elle réduise ses émissions de gaz à effet de serre, ne pourrait-il pas également indemniser l'agriculteur qui a adopté la pratique de l'absence de labour ou d'autres pratiques permettant d'absorber ces émissions?

En ce qui concerne le maintien de cap, je pense que vous êtes comme mon gendre qui a déjà adopté la pratique de l'absence de labour. S'il maintient cette pratique, il sera maintenant remboursé. Par contre, si son voisin n'a pas adopté cette pratique et refuse de l'adopter, il ne sera pas indemnisé. Par conséquent, dans l'immédiat, l'agriculteur qui a adopté cette pratique a un double avantage — sur le plan de la gestion agricole et aussi parce qu'il est le premier au démarrage étant donné qu'il a déjà développé cette pratique.

I do not have the answer, but I feel that a farmer could get himself into some real hot water by turning around and selling or leasing credits, because it depends on what the sale contract is, or depends on what the lease contract is.

If a compensation package is brought in by the federal government it should be one that deals with the long term, not just immediately, or this year, for example, you get paid a credit. That does not necessarily mean that you will next year. If we intend to implement that program, you implement it for the total length of the Kyoto accord.

This is something that this committee has not discussed, it just happens to be my idea. How convincing I can be to the rest of the gentlemen and ladies on the committee? Only time will tell, when we write our report.

I would like us to look at these areas because we farmers are the ones that will benefit or suffer from whatever programs the federal and provincial governments adopt.

The Chairman: Would you like to respond?

Mr. Terry Hildebrandt, President, Agricultural Producers Association of Saskatchewan: We have a lot of work to do on this yet, and Ms. Olver and Mr. Clair are on top of this. When we talk of a lease, we are looking at a maintenance lease or storage lease – basically a pretty cut-and-dried thing.

I want to emphasize the potential that Saskatchewan brings not, as Mr. Clair says, to the Kyoto Accord as much, but to reducing greenhouse gases. That is what it is all about.

Senator Gustafson, Senator Wiebe and Senator Oliver may recall two years ago when Ms. Olver and I presented our START proposal. We talked about environmental rents or benefits to producers for services done for society as a whole.

That went one step further, in fact, we talked about taking 10 million low-arable acres out of the province and putting it into grass and so on. Now when you come along with Kyoto and do the research, it tells us that that land could store about 0.7 of a tonne now; into a green cover you are looking at two to three. That is the kind of potential. Those 10 million acres, if we also put that bond to it, if you remember, that stimulated valued-added feedlots and ethanol and cleaner fuels.

That is the kind of potential that Saskatchewan alone, and Western Canada, can bring to this table. Representing producers, we are saying that the half of us in Saskatchewan who have done a lot of effort for this to date should be compensated. We should not be penalized until 2008. The rest of us can prolong it if the incentive is there.

Je n'ai pas de solution à proposer, mais je pense qu'un agriculteur pourrait se mettre dans de beaux draps en changeant d'avis et en vendant ou louant des crédits parce que tout dépendrait des conditions du contrat de vente ou de location.

Si le gouvernement fédéral veut instaurer un système de compensation, il est nécessaire que ce soit un système à long terme, qui ne consiste pas à verser par exemple un crédit immédiatement ou cette année. Ce n'est pas une garantie que vous en recevrez un l'année prochaine. Si l'on veut mettre en oeuvre ce programme, il faut le faire pour la durée totale de l'accord de Kyoto.

Nous n'en avons pas encore discuté. C'est mon idée. Est-ce que j'arriverai à convaincre mes collègues? Nous le saurons au moment de rédiger notre rapport.

J'aimerais que l'on examine ces questions parce que ce sont les agriculteurs qui bénéficieront ou qui feront les frais des programmes que le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux adopteront.

Le président: Voudriez-vous répondre?

M. Terry Hildebrandt, président, Agricultural Producers Association of Saskatchewan: Nous avons encore beaucoup de travail à faire à ce sujet et c'est Mme Olver et M. Clair qui s'en chargent. Le système de bail que nous proposons est un bail d'entretien ou d'entreposage; il s'agirait donc d'un contrat très précis.

Comme l'a mentionné M. Clair, j'insiste sur la possibilité que le potentiel de la Saskatchewan ne soit pas lié à l'Accord de Kyoto comme tel, mais à la réduction des gaz à effet de serre. C'est après tout l'objectif principal.

Le sénateur Gustafson, le sénateur Wiebe et le sénateur Oliver se souviennent peut-être qu'il y a deux ans, j'ai présenté notre projet START avec Mme Olver. À cette occasion, nous avons proposé des loyers environnementaux ou le versement de prestations aux producteurs pour les services rendus à la société.

Nous sommes même allés plus loin et nous avons suggéré notamment de transformer en prairie 10 millions d'acres de terres peu arables de la province. D'après les recherches qui ont été faites dans le contexte de Kyoto, nous savons maintenant que la capacité d'entreposage de cette terre est d'environ 0,7 tonne alors que si elle était convertie en prairie, elle serait de deux à trois tonnes. Voilà une possibilité. Il y a ces 10 millions d'acres et aussi les parcs d'engraissement à valeur ajoutée dont nous avons encouragé la création, ainsi que la promotion de l'utilisation d'éthanol et d'autres carburants moins polluants.

Voilà le potentiel que la Saskatchewan et que l'ouest du Canada peuvent représenter. Nous représentons les producteurs et nous estimons que la moitié des producteurs de la Saskatchewan qui ont déployé des efforts considérables dans ce domaine jusqu'à présent devraient être indemnisés. Ils ne devraient pas être pénalisés jusqu'en 2008. Nous pourrions poursuivre nos efforts si nous avons une motivation.

We have the whole issue of agroforestry. We can add on some of these acres with sequestration far better than grains and grasses. This is the kind of potential we can bring. All we ask is that we are rewarded if we clean the air, if we filter the water for all society. We can play a big role in meeting this accord, these commitments that the country has gone into.

We are prepared to do it. There is work to do on the details of leasing, buying, selling; we are working on it and we will come with our proposal.

Ms. Olver: Any progressive government policy that gives some incentive for producers to do the best management practices that are necessary to sequester carbon would be very beneficial. Whether we talk about it in one way or the other does not really matter as long as the incentive is to the producers.

Senator Hubley: We have heard that there are opportunities. I was pleased with Mr. Hildebrandt's comments that you have looked at this and you are seeing that you can make not only a very valuable contribution to Canadian society as a whole, but it will benefit farmers.

Having said that, when I was listening to your presentation I was worried about the "perverse incentive." I found it hard to think that Canadian farmers, unless they are really pushed hard, taking a perverse incentive. I am just wondering if you would like to comment on that for me? We look to our farmers as being innovative and it would not be something that I would think would be part of farming practices.

Mr. Clair: I will talk about my own farm. It would be extremely difficult to go into the bush and find the cultivator and put tires on it and pull it out and start cultivating. However, if there were to be a line in the sand and an overall benefit for doing it, sometimes you do things that you have to swallow really hard for.

I totally agree with you. The last thing I would want to do is return to cultivating because I have seen what zero till can do over a good number of years. I think we have gained in a lot of ways.

On the other hand, my farm is in the drought area. We have been pushed to the line. The programs are not working currently — that is another issue. At this point, I can see myself and my kids saying, "Okay, if there will be a benefit from 2008 on, then we want to be in that program."

Mr. Hildebrandt: I think Mr. Clair is correct. As Senator Wiebe has alluded to, his son-in-law has seen the benefits of this practice now. It will be hard to change that. However, you could an awful lot of remaining native bush and sloughs drained that probably would not be if the benefit was there to the producer for the water

Il y a aussi la question de l'agroforesterie. On peut ajouter quelques acres dont la capacité de séquestration est nettement supérieure à celle des terres céréalières et des prairies. Ce sont là les possibilités que nous pouvons offrir. Tout ce que nous demandons, c'est d'être récompensés si nous assainissons l'air et épurons l'eau dans l'intérêt de la société. Nous pouvons aider beaucoup le Canada à respecter les engagements qu'il a pris dans le cadre de cet accord.

Nous sommes disposés à le faire. Il reste toutefois un certain nombre de questions de détail à régler en ce qui concerne les baux, les achats et les ventes; nous nous y appliquons et nous soumettrons notre proposition.

Mme Olver: Toute politique gouvernementale progressiste encourageant les producteurs à adopter les pratiques d'aménagement exemplaires qui sont nécessaires pour séquestrer le carbone serait rentable. La forme sous laquelle elle se présente importe peu pour autant qu'elle prévoit des mesures incitatives pour les producteurs.

Le sénateur Hubley: Nous avons enregistré qu'il existait des possibilités. J'ai apprécié les commentaires de M. Hildebrandt qui a mentionné que vous aviez examiné la question et que vous pouviez non seulement apporter une précieuse contribution à la société, mais que ce serait en outre avantageux pour les agriculteurs.

L'expression «mesure incitative perverse» que vous avez employée dans votre exposé m'a inquiétée. J'ai peine à imaginer les agriculteurs canadiens profiter d'une mesure d'encouragement perverse, à moins qu'on ne les y force. Pourriez-vous nous expliquer? Nous considérons nos agriculteurs comme des personnes innovatrices et je ne pense pas que ce type de mesure fasse partie des pratiques agricoles.

M. Clair: Ainsi, en ce qui concerne mon exploitation, il serait extrêmement difficile d'aller retirer mon cultivateur des broussailles, d'y placer des pneus et de le sortir de là pour l'utiliser. Cependant, si j'avais intérêt à le faire, je le ferais probablement. Dans certains circonstances, on fait des choses qui sont dures à encaisser.

Je suis entièrement d'accord avec vous. Je ne tiens pas du tout à me remettre à travailler le sol parce que j'ai eu l'occasion de constater depuis un certain nombre d'années les résultats que l'on peut obtenir en ne labourant pas le sol. Je pense que la pratique de l'absence de labour s'est avérée avantageuse pour nous sur bien des plans.

Mon exploitation est située par contre dans la région touchée par la sécheresse. Nous avons été poussés à la limite. Les programmes actuels ne sont pas efficaces, ce qui n'arrange rien. Dans la situation actuelle, je conçois que mes enfants et moi acceptions de participer à ce programme si c'est avantageux pour nous à partir de 2008.

M. Hildebrandt: Je pense que M. Clair a raison. Comme l'a mentionné le sénateur Wiebe, son gendre a déjà pu constater les avantages de cette pratique. Il aura donc de la difficulté à changer de pratique. Cependant, la plupart des boisés vierges et des mares naturelles qui subsistent auraient probablement disparu si l'eau

that the sloughs are filtering and the air the trees are filtering. You could see an awful lot of that just cleared and put down to grass to get into the cycle.

I also want to comment on some of the plans of the United States Department of Agriculture, USDA, in the new Farm Bill. There is a change of up to 80 per cent in what they are doing, from a commodity base to a green credit program. I apologize that I do not have the document with me.

They call it “niche markets” for farmers and they can use these things to, if nothing else, certainly offset some of the regulatory things such as dykes around feedlots that producers will also be looking at. They certainly see this and, of course, as you know, federal funds can flow endlessly into the environment. They are taking away from their so-called programs of commodity subsidies and paying the producer for his or her benefits to society in green credits.

It is quite a swing and it is somewhat discomfoting for us knowing of the \$110 million green cover that the federal government announced here, getting those details. If you get into that program at all and take any of their money for seed or rent for the 10 years, then they are expecting the carbon credit off of that. They told us that point blank. We asked why that is, and they replied that they are not sure if they give the credit to the producer, it will be seen as lowering Canada’s goal.

If you give it to an industry for lowering their emissions then it is lowering Canada’s. It was kind of a silly approach but we were told at meetings in Quebec City that if you participate in this \$110 million green cover, which is part of the new APF money, that the federal government will expect any sink value off that land.

That is happening while the U.S. seems to be switching to more of a green target and credit program.

Again, we have the potential; we will do our part, just reward us. In Saskatchewan, we have a big potential to help, with the land base alone.

The Chairman: Mr. Clair, you just said your farm was in the drought area. I was wondering if you have irrigation, or what you have done to adapt? Adaptation is the main thing we are studying. You have an active farm in the drought area. You know that things will be dry. Are you planting different seeds? Have you done any specific things to adapt to the climate change?

filtrée par les mares et l’air filtré par les arbres n’avaient pas présenté un avantage pour les agriculteurs. La plupart des bosquets auraient été défrichés et on y aurait semé de l’herbe pour exploiter ces parcelles.

Je voudrais également faire des commentaires sur certains projets du département de l’Agriculture des États-Unis (USDA) dans le contexte du nouveau «Farm Bill». C’est un changement qui modifie jusqu’à 80 p. 100 des systèmes en place; on passe d’un système basé sur les produits à un programme de crédits verts. Je m’excuse de ne pas avoir apporté le document.

Les Américains appellent cela des «marchés de créneaux» pour les agriculteurs et ils peuvent les utiliser pour compenser certaines mesures réglementaires comme la construction de remblais autour des parcs d’engraissement. Comme vous le savez, les subventions fédérales peuvent être illimitées lorsqu’elles concernent l’environnement. Les Américains remplacent leurs programmes de subventions sur les produits agricoles par des crédits verts accordés aux producteurs pour les services qu’ils rendent à la société.

C’est un changement radical et c’est assez inquiétant pour nous, compte tenu du programme d’établissement d’une couverture végétale de 110 millions de dollars que notre gouvernement fédéral a annoncé. En effet, si l’on participe à ce programme et que l’on accepte les subventions fédérales pour les semences ou pour le loyer pour la période de dix ans, celui-ci s’attend à ce que le crédit de carbone en soit retranché. Il nous l’a annoncé sans ménagement. Nous avons demandé pour quelle raison, et on nous a répondu que l’on ne savait pas si l’on considérait que cela ferait diminuer l’objectif du Canada si l’on accordait les crédits aux producteurs.

Quand on donne un crédit à un secteur pour qu’il diminue ses émissions, l’objectif à l’échelle nationale est diminué en proportion de ce crédit. Le commentaire qui a été fait à Québec, à savoir que si l’on participait à ce programme d’établissement d’une couverture végétale de 110 millions de dollars, dans le cadre des fonds prévus dans le nouveau Cadre stratégique pour l’agriculture, le gouvernement fédéral s’attend à ce que la valeur de puits soit déduite des terres concernées, ce qui est absolument ridicule.

Voilà donc le type de programme que l’on instaure ici pendant que les États-Unis adoptent un programme axé sur des crédits verts.

Je rappelle que nous avons la possibilité de contribuer; nous ferons notre part, mais il faut nous récompenser. La Saskatchewan peut apporter une aide substantielle grâce à sa masse de terres de culture.

Le président: Monsieur Clair, vous venez de mentionner que votre exploitation se trouve dans la zone de sécheresse. Je me demande si vous avez un système d’irrigation ou quelles mesures vous avez prises pour vous adapter. L’adaptation est l’objet principal de notre étude. Vous avez une exploitation agricole active dans la zone de sécheresse. Vous savez que le sol sera sec. Semez-vous des types de semences différentes? Avez-vous pris des mesures précises pour vous adapter au changement climatique?

Mr. Clair: One of the things I have done is move to zero-till. One of my neighbours put it in pretty good words: "You have to have moisture first to save it." That was our problem this year. We did not have moisture to save. We could not simply draw it out of the air; it just was not there.

We look at crops. Last year we knew it was dry so we did not plant canola, which is hard to germinate and it is a high-input crop cost-wise, small seeds that you seed shallowly. That option was not there for this year.

We test soil so that we know what to put down for nutrients and what is lacking. We use a balanced fertilizer approach; we have enough experience on our land.

The Chairman: Do you inject?

Mr. Clair: All our fertilizer is put down in the ground. That is one of the things that we have learned over time. We also put it next to the seed, as opposed to just a general fertilizing. As a rule, we straight cut so that we are catching all the snow that we possibly can.

In general, there is nothing done that we cannot justify. If a tractor goes out of the yard there has to be a reason; it cannot just be because dad used to do it. We use a small tractor for spraying. We spray as little as possible, so we are using spot sprayers; we have one of those as well as a large field sprayer.

Small things like that will keep your inputs extremely low in the end. We are doing those kinds of practices. The problem is that we have been pushed. Two years of drought hit pretty hard. That is nobody's fault; that is nature.

The Chairman: That is a good answer.

Senator Wiebe: One of the main reasons for our committee being here is to look at how we adapt to climate change. I know that the agriculture industry is spending the majority of its time trying to figure out how in the world they will survive because of low prices, et cetera. Not much thought has gone into the adaptation part of climate change.

Witnesses that have appeared before us, the researchers and scientists from C-CIARN and many others, have told us that even if the U.S. and every other country in the world go along with Kyoto and we meet the objectives that it has set, the damage has already been done. It will take a tremendous amount of time to recover from what we have done up to date.

M. Clair: Une des initiatives que j'ai prises, c'est d'adopter la pratique de l'absence de labour. Un de mes voisins a assez bien décrit la situation: «Pour pouvoir conserver l'humidité, il faut d'abord en avoir.» C'est le problème que nous avons eu cette année. Nous n'avions pas d'humidité à conserver. Nous ne pouvions pas la tirer de l'air. Il n'y en avait pas.

Nous choisissons nos cultures. L'année dernière, nous savions que c'était sec et nous n'avons donc pas semé de canola parce que la germination du canola est lente, que les coûts d'intrants liés à cette culture sont élevés et qu'il s'agit de petites semences qui doivent être semées à faible profondeur. Cette option avait donc été exclue pour cette année-là.

Nous faisons des tests pédologiques pour savoir quels types de nutriments il convient d'y ajouter. Nous utilisons une approche équilibrée en matière d'épandage d'engrais car nous avons une grande expérience de nos terres.

Le président: Injectez-vous les engrais?

M. Clair: Les engrais sont placés dans le sol. C'est une des choses que nous avons apprises au fil des années. Nous les plaçons en outre à côté de la semence au lieu de faire un épandage spécial d'engrais. Nous faisons généralement une coupe verticale pour pouvoir emprisonner le plus de neige possible.

D'une façon générale, nous n'entreprenons aucune tâche que nous ne pouvons pas justifier. Quand on sort le tracteur de la cour, il y a toujours un bon motif; ce ne peut être uniquement pour faire comme faisait le père. Nous utilisons un petit tracteur pour pulvériser. Nous pulvérisons le moins possible et c'est pourquoi nous utilisons des pulvérisateurs par points; nous en avons un, ainsi qu'un gros pulvérisateur de grandes cultures.

Ce sont en définitive de petits détails semblables qui permettent de limiter considérablement les coûts d'intrants. Ce sont des pratiques semblables que nous adoptons. Le problème est que nous avons été mis à rude épreuve. Nous avons en effet connu deux années successives de sécheresse. Ce n'est la faute de personne. C'est la nature.

Le président: C'est une bonne réponse

Le sénateur Wiebe: Une des principales raisons de notre présence ici est que nous tentons de trouver des possibilités d'adaptation au changement climatique. Je sais que le secteur agricole consacre la majeure partie de son temps à trouver une possibilité de survivre malgré les bas prix et divers autres facteurs négatifs. On ne s'est pas encore intéressé de très près à la question de l'adaptation au changement climatique.

Plusieurs témoins, notamment des chercheurs et des scientifiques du Réseau canadien de recherche sur les impacts climatiques et l'adaptation, ainsi que bien d'autres personnes, ont signalé que, même si les États-Unis et tous les autres pays ratifiaient le Protocole de Kyoto et que si l'on atteignait les objectifs prévus dans ce contexte, les dégâts sont déjà faits. Il faudra des années et des années pour réparer les dommages qui ont été faits jusqu'à présent.

Part of the climate change will be extremes. For example, on my farm, we used to get a three-day rain; we now get the same amount of rain in an hour and a half, and you will have extensive heat before that. These are some of the areas that we are looking at: how agriculture and our country adapts to that kind of change.

I am not asking for an answer from you. However, I hope that your organization will take some time to really take a hard look at how we will adapt when that eventually does happen.

To date, we have been able to adapt because that change has been rather gradual, but it has increased rapidly over the last 10 years. They are projecting that that rapid increase could actually escalate in the next number of years. That could be the problem we are facing.

I think part of the reason our committee is doing this is that we are hoping to come up with some ideas on how to react now rather than later on down the road.

Ms. Oliver: We will have to do is spend more time on research on heat- and drought-tolerant type crops.

You have mentioned irrigation as a possibility. That is not possible in all parts of Saskatchewan. There is just not the right quality and quantity of water throughout the province to do that.

Shelter belts are another way of adapting. Zero till, of course, does increase our organic matter, which retains our moisture when it does fall in irrigative amounts. Also, you can maybe put alfalfa into your rotations, and try different rotations.

Research is a big part of it. There are also concerns in regard to losing some of our weather stations. That seems to be to our detriment. Without accurate weather forecasts, we may not know that the three-inch rain is coming right after we finish spraying, et cetera. I do not see a big advantage in moving all our weather stations into one spot and not giving us accurate weather forecasting. That is one thing that I would like to see us look at.

Senator Wiebe: In respect of weather stations, technology does weird and wonderful things. However, I am still a strong believer in being able to touch and feel and see what is coming down the road. That is why it is so vital that, rather than cutting back on our stations, because of the extremes that will be happening, I would be much more content with more human beings out there rather than machines. You can rest assured of that.

We have, at least, successfully persuaded the Minister of the Environment to hold off on his recent decision out of Saskatoon. We are hoping that we will be able to put a stop to it and reverse it

Les phénomènes climatiques extrêmes sont liés au changement climatique. Par exemple, dans la région où est située mon exploitation agricole, on reçoit maintenant en une heure et demie la même quantité de pluie que celle qui tombait autrefois sur une période de trois jours; en outre, les averses sont maintenant précédées d'une période de chaleur prolongée. Nous essayons notamment de déterminer comment l'agriculture et le Canada s'adaptent à ce type de changement.

Je ne vous demande pas une réponse. J'espère toutefois que votre organisation examinera attentivement les possibilités d'adaptation lorsqu'un changement brutal surviendra.

Jusqu'à présent, nous avons été en mesure de nous adapter parce que le changement était relativement progressif, mais il s'est considérablement accéléré au cours des dix dernières années. On prévoit qu'il pourrait encore s'accélérer beaucoup au cours des prochaines années. C'est donc le type de problème qui pourrait se poser.

Je pense que si nous examinons cette question, c'est notamment parce que nous espérons suggérer quelques possibilités d'intervenir dans l'immédiat au lieu d'attendre.

Mme Oliver: Il sera nécessaire de consacrer davantage de temps à la recherche sur des variétés végétales résistantes à la chaleur et à la sécheresse.

Vous avez mentionné l'irrigation comme une possibilité. Cette solution n'est pas possible dans toutes les régions de la Saskatchewan. La qualité et la quantité d'eau ne sont pas suffisantes à travers toute la province.

Les brise-vent sont une autre option d'adaptation. L'absence de labour augmente, bien entendu, la quantité de matière organique, ce qui retient l'humidité lorsqu'elle tombe en quantités suffisantes pour avoir un effet d'irrigation. On peut également semer de la luzerne pendant les rotations et essayer diverses rotations.

La recherche jouera un rôle essentiel. La perspective de perdre certaines stations météorologiques suscite également des préoccupations. Nous pensons que ce sera à notre détriment. Sans prévisions météorologiques exactes, nous ne saurons peut-être pas qu'il tombera trois pouces de pluie juste après que nous ayons pulvérisé nos champs, par exemple. Je ne pense pas que la centralisation de nos stations météorologiques présente un énorme avantage, surtout si l'on n'a pas des prévisions exactes. C'est une question que j'aimerais qu'on examine.

Le sénateur Wiebe: En ce qui concerne les stations météorologiques, la technologie fait des choses étonnantes et même des merveilles. Je suis toutefois un fervent partisan de la possibilité de percevoir directement ce qui se prépare. C'est pourquoi je pense que l'élément humain est essentiel et que, en raison des phénomènes climatologiques extrêmes qui se produiront, je préférerais que l'on augmente les effectifs humains au lieu de les remplacer par des machines et de réduire le nombre de stations. Soyez-en assurés.

Nous sommes parvenus à convaincre le ministre de l'Environnement de remettre à plus tard la décision qu'il a prise récemment. Nous espérons arriver à le faire revenir sur sa décision

and start to increase the bodies that are there, not the technology. We have to rely on a lot of technology but I am still a strong believer in human beings.

The Chairman: It is very much like the argument for manned lighthouses for the people on the coastlines of Canada. I do not know if you have read about that, but it is very similar.

Senator Gustafson: As you are in the drought area, you have had two years of drought, how has the crop insurance program worked for you — or has it?

Mr. Clair: I will deal specifically with my 10-year average for wheat, because it is half of my insured acres. At 80 per cent coverage, it gives me something like \$121 to work with before I pay my crop insurance premium. My inputs would run probably very close to \$70 an acre. You have to remember that we are into two years of drought, therefore, we really did not have a full shot of fertilizer.

The Chairman: Did you just say that your inputs were \$70 an acre?

Mr. Clair: Around \$70. I do not have the sheets here, but I could supply them. We have machinery, and then we have a living. There was nothing for rebuilding the farm and there was nothing for living. Absolutely nothing this year, even though one of the things we did not do was harvest. One combine never left the shed, the other one just circled around. My wife and I harvested 107 bushels before dockage; that was our total crop. On the same amount of land, my children harvested about 2,000 bushels.

It was as close to a total wipeout for our farm as we have ever come. I do not want to get better at handling drought; this is as far down the line as we can go.

In regard to the programs that are available to cover problems such as this, CFIP is a failure. When we went to it after crop insurance, we did not qualify. I know your question was just around crop insurance. If I had refused crop insurance and not paid the premium, I would have qualified for CFIP; free, no premium, no good management practice or anything.

I got slapped on the wrist for looking after my own interests. Something is slipping through the channel here. I know CFIP is to be cancelled.

We went to our NISA just before Christmas. I have not got the cash yet. I qualify for too much, they told me. They have to have another look at me. They cannot believe that they have to cut me that cheque.

et à la convaincre d'augmenter les effectifs plutôt que de compter de plus en plus sur la technologie. Nous devons beaucoup compter sur la technologie, mais je suis convaincu de l'importance de l'intervention humaine.

Le président: C'est semblable au raisonnement que l'on tenait pour les phares surveillés par des gardiens sur les côtes canadiennes. Je ne sais pas si vous avez lu des articles à ce sujet, mais la situation est très semblable.

Le sénateur Gustafson: Comme vous êtes dans la zone de sécheresse, vous avez eu deux années de sécheresse consécutives. Est-ce que le programme d'assurance-récolte vous a aidé et comment?

M. Clair: Je me baserai sur ma moyenne sur dix années en ce qui concerne le blé, parce que le blé représente la moitié de ma superficie couverte par l'assurance. Un taux de couverture de 80 p. 100, cela me donne quelque chose comme 121 \$ de marge de manoeuvre avant de payer ma prime d'assurance-récolte. Mes coûts d'intrants sont probablement de près de 70 \$ l'acre. Il faut toutefois tenir compte du fait que nous avons eu deux années consécutives de sécheresse et que, par conséquent, nous n'avons pas utilisé la quantité habituelle d'engrais.

Le président: Avez-vous bien dit que vos coûts d'intrants s'élevaient à 70 \$ l'acre?

M. Clair: À environ 70 \$. Je n'ai pas les documents sous la main, mais je pourrais vous les faire parvenir. Il faut y ajouter les coûts de la machinerie et la somme qu'il nous faut pour vivre. Nous n'avions rien pour faire les réparations à la ferme et rien pour assurer notre subsistance. Nous n'avions absolument rien cette année, même si nous n'avons pas fait de récolte. Une des moissonneuses-batteuses n'a pas quitté le hangar du tout alors que l'autre n'a fait que quelques tours. Nous avons, ma femme et moi, récolté 107 boisseaux avant élimination des impuretés. Ce fut notre récolte totale. Sur la même superficie de terrain, mes enfants ont récolté environ 2 000 boisseaux.

Nous n'avons jamais été aussi près de la faillite totale. Je ne tiens pas à améliorer davantage ma capacité de m'adapter à une sécheresse car nous avons atteint l'extrême limite.

En ce qui concerne les programmes qui permettent d'affronter des problèmes comme celui-ci, je signale que le Programme de protection du revenu agricole (PPRA) est un échec. Lorsque nous nous sommes adressés à ce programme après l'assurance-récolte, on nous a signalé que nous n'étions pas admissibles. Je sais que votre question portait uniquement sur l'assurance-récolte. Si j'avais refusé l'assurance-récolte et n'avais pas payé le prime, j'aurais été admissible au PPRA et ce, gratuitement, sans devoir payer des primes ni adopter de bonnes pratiques de gestion.

J'ai été pénalisé parce que j'ai surveillé mes intérêts. C'est illogique. Je sais que le PPRA doit être supprimé.

Juste avant Noël, nous nous sommes adressés au Compte de stabilisation du revenu net (CSRN). Je n'ai pas encore reçu les fonds. On m'a dit que j'étais admissible à un montant trop important et qu'il fallait faire une autre vérification. Les employés n'arrivent pas à croire qu'ils doivent me faire un chèque d'un montant aussi élevé.

The reality is that things do not happen the way it is suggested they should. Allegedly, you could trigger NISA and have it within a couple of weeks. It was just a matter of moving it into a bank, sir. Well, when I phoned 10 days ago they told me that they think I will be approved but it has to go through another channel. The cheque is still not in the bank; I checked yesterday.

Sorry to be long-winded but you hit a nerve.

Senator Gustafson: You are right on. It is unfortunate that Senator Sparrow is not here, because he did a lot of work on soil at risk. We have had a lot of talk here about continuous cropping and direct seeding and so on. He gets a lot of the credit. I would like to give a lot of credit to him today for the work he did on soil at risk. I do not know if there is anybody who has done as much as he has on that one issue, for bringing continuous seeding to the province.

Mr. Clair: There is no question at all. I have followed his work for years. He was rightfully recognized in the Hall of Fame for Agriculture here in this province. He is the only one, quite frankly, who has been recognized for soil conservation methods. Yes, he led. When you drive the country and see white snow as opposed to black snow, a lot of credit goes to him. A lot of others helped, but he started it.

Senator Wiebe: I concur with everything that Senator Gustafson has said with regard to the land at risk report. The chairman, of course, deserves everything he gets, however, I would like to pay tribute to the members of the committee who sat with Senator Sparrow and worked on that report, as well. Too often, we have a tendency to zero in just on the chairman and not on the hard work of each and every member. There are 12 on that committee; they all made a tremendous contribution to that report as well.

I could not let that pass.

Mr. Clair: There have been a number of people that should be recognized. Researchers should be recognized, the people that were involved in inventing farm equipment and pushing that forward should be recognized too. They all had a huge role. So did a lot of farmers who stuck their necks out when they first started this. I do not consider myself in that league at all.

The last word should not be mine, if I may allow someone else to speak.

Mr. Hildebrandt: If I could have the last word on a different note, because it was brought up. I have a question. How aware of the new safety net programs is this committee?

Senator Wiebe: Probably no wiser than you are. That is not a positive statement.

The Chairman: Did you have a statement that you wanted to make for the record?

La réalité est donc différente de ce qu'on avait laissé entendre. On était censé pouvoir toucher des fonds du CSRN dans un délai de deux ou trois semaines, le temps de les transférer à une banque. J'ai téléphoné il y a une dizaine de jours et on m'a dit qu'on pensait que le chèque serait approuvé mais qu'il devait passer par une autre filière. Le chèque n'est pas encore arrivé à la banque; j'ai vérifié hier.

Je m'excuse pour la longueur de ma réponse, mais vous avez touché une corde sensible.

Le sénateur Gustafson: C'est en plein dans le mille. Je déplore que le sénateur Sparrow ne soit pas ici parce qu'il a fait beaucoup de travail sur les sols dégradés. Nous avons beaucoup discuté de monoculture, de semis directs et d'autres pratiques. Il a beaucoup de mérite. J'aimerais lui rendre hommage aujourd'hui pour le travail qu'il a fait sur les sols dégradés. Je ne connais personne d'autre qui ait autant travaillé que lui sur ce dossier, pour implanter la pratique de la monoculture dans la province.

M. Clair: C'est indéniable. J'ai suivi ses travaux pendant des années. Il a été à juste titre intronisé au Temple de la renommée pour l'agriculture dans sa province. Il est le seul à avoir été reconnu pour les méthodes de conservation du sol. Quand on circule en voiture et qu'on voit de la neige blanche plutôt que de la noire, c'est en grande partie grâce à lui. D'autres personnes ont aidé, mais c'est lui qui a mis le processus en marche.

Le sénateur Wiebe: J'approuve tous les commentaires que le sénateur Gustafson a faits au sujet du rapport sur les sols dégradés. Le président mérite évidemment tous les honneurs qu'il reçoit, mais je tiens également à rendre hommage aux membres du comité qui ont siégé avec le sénateur Sparrow et qui ont participé à la préparation de ce rapport. On a trop souvent tendance à ne mentionner que le président, sans tenir compte du dur labeur des autres membres. Ce comité était composé de 12 membres qui ont tous participé activement à la préparation de ce rapport.

Je ne voulais pas laisser passer l'occasion de le mentionner.

M. Clair: Il faudrait rendre hommage à plusieurs personnes, notamment aux chercheurs, aux personnes qui ont inventé le matériel agricole et qui l'ont fait connaître. Elles ont toutes joué un rôle capital. Les nombreux agriculteurs qui s'y sont intéressés dès le début aussi. Je ne considère pas que je fais partie de cette ligue.

J'aimerais donner l'occasion à quelqu'un d'autre de conclure.

M. Hildebrandt: J'aimerais conclure sur une note différente, parce qu'il s'agit d'un sujet qui a été abordé. Je voudrais poser une question. Les membres de ce comité sont-ils très au courant des nouveaux programmes de protection?

Le sénateur Wiebe: Probablement pas beaucoup plus que vous. Ce n'est pas positif.

Le président: Voulez-vous faire consigner une déclaration au compte rendu?

Mr. Hildebrandt: The Agricultural Producers Association of Saskatchewan, along with the rest of the industry across Canada, is asking for existing programs for another year until we can get this one right. I was more curious as to what the committee's thoughts on this program are.

Senator Wiebe: You can be assured that we will be watching it closely.

The Chairman: On behalf of the committee I would like to thank the three of you for coming and presenting a most interesting report. You can tell by the questions that we do not want it to end and you have stimulated us. Your responses are such that we do not wish to end the dialogue with you. So thank you very much.

The committee adjourned.

M. Hildebrandt: L'Agricultural Producers Association of Saskatchewan et les autres intervenants du secteur agricole à l'échelle nationale demandent que l'on maintienne les programmes actuels pendant une année supplémentaire, en attendant que ce nouveau programme soit au point. J'aurais voulu surtout savoir ce que les membres du comité pensaient de ce programme.

Le sénateur Wiebe: Nous vous assurons que nous le suivrons de près.

Le président: Au nom de mes collègues, je tiens à vous remercier pour votre participation et pour le mémoire très intéressant que vous avez présenté. Nos questions démontrent que nous ne voulons pas nous arrêter là et que vous nous avez stimulés. Vous avez donné des réponses tellement intéressantes que nous souhaiterions poursuivre la discussion. Je vous en remercie.

La séance est levée.

From the Saskatchewan Environmental Society:

Ann Coxworth, Volunteer Program Coordinator.

From Nature Saskatchewan:

Silvia Lac, Volunteer;

Wayne Pepper, Representative, Saskatchewan Stakeholders Advisory Committee on Climate Change.

Monday, February 24, 2003 — 1:00 p.m.

From the University of Saskatchewan:

Andre Hucq, Professor;

Roger D. H. Cohen, Professor;

Cecil Nagy, Professor.

From the Western Canadian Wheat Growers Association:

Mark Allan, Business Manager.

From the Government of Saskatchewan:

The Honourable Eric Cline, Q.C., Minister of Industry and Resources;

Gordon Nystuen, Deputy Minister, Saskatchewan Agriculture, Food and Rural Revitalization;

Bob Ruggles, Assistant Deputy Minister, Programs Division, Saskatchewan Environment;

Jim Marshall, Assistant Deputy Minister, Resources and Economic Policy, Saskatchewan Industry and Resources.

From the Agricultural Producers Association of Saskatchewan:

Terry Hilderbrandt, President;

Cecilia Olver, Vice-President.

John Clair, President, Saskatchewan Soil Conservation Association.

De la Saskatchewan Environmental Society:

Ann Coxworth, coordonatrice du Programme des bénévoles.

De Nature Saskatchewan:

Silvia Lac, bénévole;

Wayne Pepper, représentant, Saskatchewan Stakeholders Advisory Committee on Climate Change.

Le lundi 24 février 2003 — 13 h 09

De l'Université de la Saskatchewan:

Andre Hucq, professeur;

Roger D. H. Cohen, professeur;

Cecil Nagy, professeur.

De la Western Canadian Wheat Growers Association:

Mark Allan, directeur administratif.

Du gouvernement de la Saskatchewan:

L'honorable Eric Cline, c.r., ministre de l'Industrie et des Ressources;

Gordon Nystuen, sous-ministre, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Revitalisation rurale;

Bob Ruggles, sous-ministre adjoint, Division des programmes, ministère de l'Environnement;

Jim Marshall, sous-ministre adjoint, Ressources et politique économique, ministère de l'Industrie et des Ressources.

De l'Agricultural Producers Association of Saskatchewan:

Terry Hilderbrandt, président;

Cecilia Olver, vice-présidente;

John Clair, président, Saskatchewan Soil Conservation Association.



If undelivered, return COVER ONLY to:

Communication Canada – Publishing
Ottawa, Ontario K1A 0S9

*En cas de non-livraison,
retourner cette COUVERTURE SEULEMENT à:*

Communication Canada – Édition
Ottawa (Ontario) K1A 0S9

WITNESSES

Monday, February 24, 2003 — 8:30 a.m.

From the Ecotourism Society of Saskatchewan:

Joe Hnatiuk, President.

From the Saskatchewan Association of Rural Municipalities:

Neal Hardy, President;

Arita McPherson, Director of Agriculture Policy.

From the University of Saskatchewan:

Michael Mehta, Professor.

From the Saskatchewan Research Council and Prairie Adaptation Research Collaborative:

Mark Johnston, Senior Research Scientist.

From Agriculture and Agri-Food Canada:

Phil Adkins, Acting Manager, Prairie Agroclimate Unit, Prairie Farm Rehabilitation Administration;

Bill Harron, Project Leader, National Land and Water Information Service;

Gerry Steranko, Manager, Operational Planning Division.

(Continued on previous page)

TÉMOINS

Le lundi 24 février 2003 — 8 h 30

De l'Ecotourism Society of Saskatchewan:

Joe Hnatiuk, président

De la Saskatchewan Association of Rural Municipalities:

Neal Hardy, président

Arita McPherson, directrice, Politiques agricoles

De l'Université de la Saskatchewan:

Michael Mehta, professeur.

Du Saskatchewan Research Council and Prairie Adaptation Research Collaborative:

Mark Johnston, conseiller principal en recherche.

D'Agriculture et agroalimentaire:

Phil Adkins, gestionnaire intérimaire, Section de l'agroclimat des Prairies, Administration du rétablissement agricole des Prairies;

Bill Harron, chef de projet, Service national d'information sur la terre et les eaux;

Gerry Steranko, directeur, Division de la planification des opérations.

(Suite à la page précédente)