

EVIDENCE

OTTAWA, Thursday, November 2, 2023

The Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry met with videoconference this day at 9 a.m. [ET] to examine and report on the status of soil health in Canada.

Senator Robert Black (*Chair*) in the chair.

[*English*]

The Chair: Honourable senators, welcome to this meeting of the Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry. Good morning, everyone, it is good to see you here this morning.

I would like to begin by welcoming members of the committee, our witnesses who are online and those watching this meeting on the web.

My name is Rob Black, a senator from Ontario, and I chair this committee. Today, the committee is continuing its study to examine and report on the status of soil health in Canada.

Before we hear from our witnesses, I would like to start by asking senators in the room to introduce themselves, starting with our deputy chair.

Senator Simons: I'm Paula Simons, senator from Alberta, and I live in Treaty 6 territory.

Senator Burey: Sharon Burey, senator for Ontario.

Senator Oh: Senator Oh from Ontario.

The Chair: Thank you very much.

Before we begin, I would like to point out to our witnesses today and to those around the room that if you should experience technical challenges, particularly in relation to interpretation, please signal to the chair and the clerk, and we will work to resolve the issue, which may require us to suspend.

This morning we have two panels. On the first panel, we welcome, via video conference, Ted Taylor, Soil Resource Specialist, Soil Resource Group; Paul Renaud, Chief Executive Officer, The Lanigan Group; and Paul Arp, Professor, Forest Soils, Forestry and Environmental Management, University of New Brunswick.

I invite you to make your presentations. We will begin with Mr. Taylor, followed by Mr. Renaud and Dr. Arp. Each of you will have five minutes for your presentations. I will signal when one minute is left; I will hold up my hand. When two hands are held up, it is about time to wrap things up. With that, the floor is yours, Mr. Taylor.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le jeudi 2 novembre 2023

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts se réunit aujourd'hui, à 9 heures (HE), avec vidéoconférence afin d'examiner, pour en faire rapport, l'état de santé des sols au Canada.

Le sénateur Robert Black (*président*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

Le président : Honorables sénateurs, bienvenue à cette réunion du Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts. Bonjour à tous, je suis heureux de vous voir ici.

Je commencerai en souhaitant la bienvenue aux membres du comité et aux témoins, ainsi qu'aux gens présents dans la salle ou qui nous regardent sur le Web.

Je m'appelle Robert Black, sénateur de l'Ontario, et je suis le président du comité. Aujourd'hui, le comité poursuit son étude afin d'examiner, pour en faire rapport, l'état de santé des sols au Canada.

Avant d'entendre nos témoins, j'aimerais demander d'abord aux sénateurs de se présenter, en commençant par notre vice-présidente.

La sénatrice Simons : Je m'appelle Paula Simons, sénatrice de l'Alberta, et je vis dans le territoire du Traité n^o 6.

La sénatrice Burey : Sharon Burey, sénatrice de l'Ontario.

Le sénateur Oh : Sénateur Oh, de l'Ontario.

Le président : Merci beaucoup.

Avant de commencer, je voudrais dire à nos témoins et à toutes les personnes présentes dans la salle que si vous éprouvez des difficultés techniques, surtout en ce qui concerne l'interprétation, veuillez le signaler à la présidence et à la greffière et nous nous efforcerons de résoudre le problème, ce qui pourrait nous obliger à suspendre la séance.

Nous avons deux groupes de témoins ce matin. Dans le premier groupe, par vidéoconférence, nous accueillons Ted Taylor, spécialiste des ressources en sols, Groupe de ressources du sol; Paul Renaud, chef de la direction, Le groupe Lanigan; et Paul Arp, professeur, Sols forestiers, Gestion forestière et environnementale, Université du Nouveau-Brunswick.

Je vous invite à faire vos déclarations. Nous commencerons par monsieur Taylor, suivi de messieurs Renaud et Arp. Chacun d'entre vous disposera de cinq minutes pour faire sa déclaration. Lorsqu'il restera une minute, je vous ferai signe en levant la main. Lorsque je lèverai les deux mains, il sera temps de conclure. Sur ce, la parole est à vous, monsieur Taylor.

E.P. (Ted) Taylor, Soil Resource Specialist, Soil Resource Group: Honourable members of the Senate committee and fellow witnesses, it is a privilege to participate today. My name is Ted Taylor, and I'm a soil resource specialist with the Soil Resource Group. Primarily, we're working on an on-farm R&D program looking at soil health and soil degradation right now in Ontario.

Prior to that, I recently retired from the Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, and for 30 years I've worked in agri-environmental program planning and education focusing on soil, water, environmental issues, soil health and conservation. I also worked in agroforestry, primarily working on training and development of educational materials. Prior to that, in the 1980s, I was a forest soil specialist on contract through the University of Guelph with the Ministry of Natural Resources looking at tree species productivity in relation to soils and training staff accordingly.

I would now like to talk briefly to you about agroforestry in Ontario. I want to look at definitions, the types of agroforestry practices or ecosystems that we have in southern Ontario and also some of the linkages with soil health and conservation. Quite simply, agroforestry is anything to do with trees and agriculture. There are more robust definitions, but that pretty well summarizes it.

We deal with four general types in southern Ontario. You have farm woodlots or woodlands — essentially, what you see at the back of the property, usually deciduous. You have plantations; driving by county or concession roads, you have uniform looking evergreen or conifer plantations in equidistant rows and they are forested areas on previous farmland. You also have linear plantings, expressed as either shelterbelts or windbreaks or buffer strips along water courses. You also have special agroforestry plantings, like nut orchards and alley cropping and intercropping and silvopasture. These are the types that people often refer to when they think of agroforestry.

In a little bit more detail, woodlands include anything from upland to lowland woodlots. They are anything from deciduous to straight conifers or a mixture thereof. They are managed usually for on-farm timber use or for sales as well as for fuel wood and fence posts as well.

In terms of plantations, these are areas that have gone through what we call afforestation. It's land that was previously in agriculture generations ago. And before that, it was under forest

E.P. (Ted) Taylor, spécialiste des ressources en sols, Groupe de ressources du sol : Mesdames et messieurs les membres du comité sénatorial, collègues témoins, c'est un privilège de participer à la discussion aujourd'hui. Je suis Ted Taylor, spécialiste des ressources en sols au sein du Groupe de ressources du sol. Nous travaillons principalement sur un programme de recherche et développement à la ferme qui porte sur la santé et la dégradation des sols en Ontario.

J'ai récemment pris ma retraite du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales et pendant 30 ans, j'ai travaillé sur la planification de programmes agroenvironnementaux et l'éducation, en me concentrant sur les sols, l'eau, les enjeux environnementaux, la santé et la conservation des sols. J'ai aussi travaillé en agroforesterie, surtout sur la formation et la création de matériel pédagogique. Auparavant, dans les années 1980, j'étais spécialiste des sols forestiers sous contrat avec le ministère des Ressources naturelles, par l'entremise de l'Université de Guelph, pour étudier la productivité des espèces d'arbres en relation avec les sols et former le personnel en conséquence.

J'aimerais maintenant vous parler brièvement d'agroforesterie en Ontario. Je voudrais examiner les définitions, les types de pratiques ou d'écosystèmes agroforestiers que nous avons dans le Sud de l'Ontario, ainsi que certains des liens avec la santé et la conservation des sols. En termes simples, l'agroforesterie est tout ce qui a trait aux arbres et à l'agriculture. On trouve des définitions plus étoffées, mais cela résume assez bien l'idée.

Dans le Sud de l'Ontario, nous avons affaire à quatre grands types d'agroforesterie. Il y a les terres à bois ou les boisés de ferme, essentiellement ce que l'on voit à l'arrière de la propriété, généralement à feuilles caduques. Il y a les plantations; en conduisant sur les routes des comtés ou des concessions, on voit des plantations homogènes de conifères ou d'arbres à feuillage persistant en rangées équidistantes et ce sont des terrains boisés sur d'anciennes terres agricoles. Il y a également des plantations linéaires, sous forme de bandes boisées de protection, de brise-vent ou de bandes tampons le long de cours d'eau. On trouve aussi des plantations agroforestières spéciales, telles que les vergers d'arbres à noix, les cultures en couloir, les cultures intercalaires et le sylvopastoralisme. C'est à ces types de plantations que les gens font souvent référence lorsqu'ils pensent à l'agroforesterie.

Plus précisément, les boisés comprennent toutes les terres à bois des hautes terres aux basses terres. On y trouve de tout, des arbres à feuilles caduques aux conifères en passant par un mélange des deux. Ils sont généralement gérés pour l'utilisation du bois d'œuvre sur la ferme ou pour la vente, ainsi que pour le bois de chauffage et les piquets de clôture.

En ce qui concerne les plantations, il s'agit de zones qui ont fait l'objet de ce que nous qualifierions de reboisement. Il s'agit de terres qui étaient cultivées il y a plusieurs générations.

cover in most cases. We plant trees by afforestation on two types of lands. These are either marginal lands that are too wet, too stony, too steep for agriculture production, or what we call fragile lands. These are lands that have experienced soil degradation or are at a very high risk of soil degradation due to erosion and compaction. These are most often pure conifer plantations or a mixture of conifer species, in some cases conifer and hardwoods.

There are also the linear plantings, and as I said before, these are things like windbreaks, shelterbelts and riparian-type plantings that we call buffer strips. These are intended to protect either cropland, pasture or farmsteads, but also to protect surface waters, such as ponds and wetlands and, for the most part, water courses.

The fourth type of agroforestry we see in southern Ontario is the specialty plantings. They can be anything from Christmas trees to sugar maple orchards to nut orchards to alley cropping, where they put rows of trees either along the contours or in areas where they are separating fields with the long-term intent to have these afforested to a forest condition.

In terms of linkages with soil health, there are three main ones. There's simply long-term cover. If we keep it under forest cover, the land will be protected. It will remain in very good soil health and will perform all the ecological and economic functions that you are looking for from woodlands.

If you do plant trees with the process of afforestation, that land will be ultimately rehabilitated, primarily through continuous and substantive additions of organic matter, but also through the root development that reduces soil density and improves soil structure.

There's absolutely no question that one of the final improvements correlated with soil health is carbon sequestration. Not only are you adding wood, and that wood grows for a long time — and it depends on the quality of the wood product coming out of it. Arguably, if you are growing something like veneer and something that will be part of furniture, you get several hundred years of sunk carbon in wood tissue. Needless to say, there is no question that you are getting a fair bit of organic matter and organic carbon rehabilitated or added to the soil, and that improves soil health in the long run.

The Chair: Thank you, Mr. Taylor. Mr. Renaud?

Paul Renaud, Chief Executive Officer, The Lanigan Group: Thank you. I'm also a maple syrup producer. In fact, I was the first climate-neutral maple syrup producer. I have been applying my learnings from that to bring agroforestry into other branches of agriculture. What I have discovered is that everyone

Auparavant, elles étaient le plus souvent recouvertes de forêts. Nous plantons des arbres par reboisement sur deux types de terres. Il s'agit soit de terres marginales, trop humides, rocailleuses ou escarpées pour la production agricole, soit de ce que nous appelons des terres fragiles. Il s'agit de terres qui ont subi une dégradation du sol ou qui présentent un risque très élevé de dégradation du sol en raison de l'érosion ou du compactage. Il s'agit le plus souvent de plantations homogènes de conifères ou d'un mélange d'espèces de conifères, dans certains cas de conifères et de feuillus.

Il y a également les plantations linéaires, et comme je l'ai dit, il s'agit de brise-vent, de bandes boisées de protection ou de plantations riveraines que nous appelons des bandes tampons. Elles sont destinées à protéger les terres cultivées, les pâturages ou les fermes, mais aussi les eaux de surface, comme les étangs et les zones humides et, dans la plupart des cas, des cours d'eau.

Le quatrième type d'agroforesterie que nous voyons dans le Sud de l'Ontario est celui des plantations spécialisées. Il peut s'agir d'arbres de Noël, de vergers d'érables à sucre, de vergers d'arbres à noix ou de cultures en couloir, où l'on plante des arbres en rangées le long des courbes de niveau ou dans des endroits où les plantations séparent les champs, avec l'intention à long terme de faire du reboisement pour ramener ces terres à l'état de forêts.

En ce qui concerne les liens avec la santé des sols, il y en a trois principaux. Il y a tout simplement le couvert à long terme. Si nous conservons le couvert forestier, la terre sera protégée. Les sols resteront en très bonne santé et rempliront toutes les fonctions écologiques et économiques que l'on attend des boisés.

Si vous plantez des arbres dans un processus de reboisement, ces terres seront un jour réhabilitées, principalement grâce à des apports continus et substantiels de matière organique, mais aussi grâce à la prolifération des racines qui réduisent la densité du sol et améliorent sa structure.

Il ne fait aucun doute que l'une des dernières améliorations liées à la santé des sols est la séquestration du carbone. Non seulement vous ajoutez du bois, mais ce bois pousse longtemps, et c'est tributaire de la qualité des produits du bois qui en sortent. On peut dire que si vous cultivez quelque chose comme du placage ou des pièces qui feront partie de meubles, vous obtenez plusieurs centaines d'années de carbone enfoui dans le tissu ligneux. Il va sans dire que vous obtenez une bonne quantité de matière organique et de carbone organique réhabilités ou ajoutés au sol, ce qui améliore la santé du sol à long terme.

Le président : Merci, monsieur Taylor. Monsieur Renaud?

Paul Renaud, chef de la direction, Le groupe Lanigan : Je vous remercie. Je suis également acériculteur. En fait, j'ai été le premier acériculteur climatiquement neutre. Je m'emploie à appliquer les leçons que j'en ai tirées pour introduire l'agroforesterie dans d'autres secteurs de l'agriculture. J'ai

talks about emissions caused by agriculture, but nobody talks about sequestration. Why is that?

It is an established fact, as Mr. Taylor just presented, that trees improve soil quality by replenishing the minerals and carbon in the soil. Are there enough trees on farms to help mitigate climate change? Unfortunately, there are no official answers to this question. This perpetuates a myth that trees on farms do not matter and that Canadian agriculture is not sustainable. I'm here to debunk those myths.

The first myth is that loss of trees due to agriculture is a major factor driving climate change in Canada. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change, or IPCC, this is a true statement globally but does not apply in North America. In fact, 90% of deforestation in Canada is due to forestry, not agriculture, and changes in land use in Canadian agriculture have not contributed to climate change for over 20 years.

The second myth is that there aren't enough trees on farms to matter. StatCan surveys land use in agriculture but does not identify treed acreage, so we had to figure this out on our own. We did this via farm case studies and some top-down modelling. For example, a 200-acre farm near Stratford in south-central Ontario, an area widely believed to have few trees on farms, was 35% treed — enough to offset all their emissions. Most of those trees were found in ravines, steep slopes, fence lines, et cetera, basically the areas that you cannot farm.

A 1,300-acre farm near Perth in eastern Ontario was 39% treed, enough to offset emissions from 200 dairy cows. In fact, if that farmer were paid fair value for his sequestration services using the same value of carbon as in the carbon tax, that farmer would make an extra \$100,000 a year after deducting their emissions.

Across Canada, there are 30 million acres on farms covered by perennial vegetation — trees in the East and in B.C., and woody shrubs and grasses on the Prairies. This is an area 30% larger than Nova Scotia and New Brunswick combined, so clearly there are enough trees.

Why isn't this farmer selling sequestration services via carbon credits? It's because carbon credits don't work on farms. There is not enough value, too much overhead in running the system,

constaté que tout le monde parle des émissions en agriculture, mais personne ne parle de séquestration. Pourquoi?

C'est un fait établi que les arbres améliorent la qualité du sol en reconstituant l'azote et le carbone dans le sol. Y a-t-il suffisamment d'arbres dans les fermes pour aider à atténuer les changements climatiques? Malheureusement, il n'y a pas de source officielle pour répondre à cette question. Cela perpétue le mythe selon lequel les arbres dans les fermes n'ont pas d'importance et que l'agriculture canadienne n'est pas durable. Mon témoignage aujourd'hui vise à déconstruire ces mythes.

Le premier mythe est que la perte d'arbres attribuable à l'agriculture est un facteur majeur des changements climatiques au Canada. Selon le Groupe d'experts international sur l'évolution du climat, le GIEC, l'énoncé est vrai à l'échelle mondiale, mais il ne s'applique pas à l'Amérique du Nord. En réalité, 90 % de la déforestation au Canada est due à la sylviculture, et non à l'agriculture, et les changements dans l'utilisation des terres dans l'agriculture canadienne n'ont pas contribué à aggraver les changements climatiques depuis plus de 20 ans.

Le deuxième mythe est qu'il n'y a pas assez d'arbres dans les fermes au Canada pour compter. Les enquêtes de Statistique Canada sur l'utilisation des terres en agriculture n'identifient pas les superficies boisées. Nous avons donc dû faire les calculs nous-mêmes en nous appuyant sur des études de cas d'exploitations agricoles et sur une modélisation descendante. Par exemple, une ferme de 200 acres située près de Stratford, dans le Centre-Sud de l'Ontario, une région où l'on pense généralement trouver peu d'arbres dans les exploitations agricoles, comptait 35 % de superficie boisée, soit une superficie suffisante pour compenser toutes ses émissions. La plupart de ces arbres se trouvaient dans des ravins, sur des pentes abruptes, le long de clôtures, etc., essentiellement des endroits que vous ne pouvez pas cultiver.

Une ferme de 1 300 acres située près de Perth, dans l'Est de l'Ontario, était boisée à 39 %, soit suffisamment pour compenser les émissions de 200 vaches laitières. En fait, si cet agriculteur recevait une juste valeur pour ses services de séquestration, disons sur la même base de 65 \$ la tonne utilisée pour la taxe sur le carbone, cette ferme aurait un revenu net de plus de 100 000 \$ par année après déduction de toutes ses émissions.

Au Canada, on dénombre 30 millions d'hectares d'exploitations agricoles recouverts de végétation pérenne, soit des arbres dans l'Est et en Colombie-Britannique, des arbustes ligneux et des graminées dans les Prairies. Cela représente une superficie 30 % plus grande que la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick réunis; il y a donc manifestement assez d'arbres.

Pourquoi cet agriculteur ne vend-il pas des services de séquestration en tirant parti des crédits carbone? Parce que les crédits carbone ne fonctionnent pas dans les exploitations

and most farms are too small. Less than 2% of all carbon credits issued worldwide are in agriculture for that reason. It is falsely believed that trees release all their stored carbon when they die. This is true only in forest fires, and according to the national wildfire database, there are no forest fires on farms.

When the trees are alive, as Mr. Taylor identified, they sequester carbon both in their biomass and into the soil, and when they die, one quarter of the biomass in the roots stays in the soil, and the majority of the above-ground biomass decomposes into the soil with only some of it released into the atmosphere.

What about enteric emissions? Are they bad for the environment? Methane emissions comprise half of all agriculture emissions, but, again, no one is talking about sequestration. Cows are not nuclear reactors. They do not manufacture carbon from subatomic particles. The carbon in methane can only come from the carbon in the food they eat, which in turn comes from the carbon dioxide photosynthesized from the atmosphere. Chemically, it is impossible for the carbon volume of these emissions to exceed the amount sequestered annually. When we account for sequestration, and even accounting for the fact that methane is 25 times worse than carbon dioxide in the atmosphere, it actually turns out that cows are carbon-neutral. Agriculture methane emissions have not increased for the past 15 years, according to the National Inventory Report.

While any opportunity to reduce methane emissions is helpful in combatting climate change, it is more of an opportunity than a problem.

The impression created by the National Inventory Report is that agriculture contributes 10% of Canada's emissions, but these are gross emissions, not offset by sequestration services provided by farms and not accounting for the biogenic cycle of livestock emissions. Since there is no official footprint, we took a stab at figuring that out, and it turns out that Canadian agriculture is already sustainable. If you value their excess sequestration using the carbon tax, the same amount as in the carbon tax, farms should be paid \$3 billion a year, so why isn't carbon a cash crop in Canada? Thank you.

The Chair: Thank you, Mr. Renaud. Dr. Arp, please.

agricoles. Il n'y a pas assez de valeur, les frais généraux liés à la gestion du système sont trop élevés et la plupart des exploitations agricoles sont trop petites. Pour cette raison, moins de 2 % de tous les crédits carbone émis dans le monde concernent l'agriculture. On croit à tort que les arbres libèrent tout le carbone qu'ils ont stocké lorsqu'ils meurent. Cela n'est vrai que pour les incendies de forêt et, selon la base de données nationale sur les incendies de forêt, il n'y a pas d'incendies de forêt dans les exploitations agricoles.

Comme M. Taylor l'a dit, lorsque les arbres sont vivants, ils séquestrent le carbone à la fois dans leur biomasse et dans le sol. Lorsqu'ils meurent, un quart de la biomasse des racines reste dans le sol et la majorité de la biomasse aérienne se décompose dans le sol et une partie seulement est libérée dans l'atmosphère.

Qu'en est-il des émissions entériques? Sont-elles néfastes pour l'environnement? Les émissions de méthane représentent la moitié de toutes les émissions agricoles, mais là encore, personne ne parle de séquestration. Les vaches ne sont pas des réacteurs nucléaires, elles ne fabriquent pas de carbone à partir de particules subatomiques. Le carbone contenu dans le méthane ne peut provenir que du carbone contenu dans les aliments qu'ils consomment. À leur tour, le carbone contenu dans leur nourriture provient du carbone séquestré de l'atmosphère par photosynthèse. Chimiquement, il est impossible que ce volume de carbone dépasse la quantité séquestrée annuellement. Si nous tenons compte de la séquestration, et même du fait que le méthane est 25 fois pire que le dioxyde de carbone dans l'atmosphère, il s'avère que les vaches sont carboneutres. Selon le Rapport d'inventaire national, les émissions de méthane d'origine agricole n'ont pas augmenté au cours des 15 dernières années.

Si toute possibilité de réduire les émissions de méthane est utile pour lutter contre les changements climatiques, il s'agit davantage d'une occasion que d'un problème.

L'impression créée par le RIN est que l'agriculture contribue à 10 % des émissions du Canada, mais il s'agit d'émissions brutes, non compensées par les services de séquestration fournis par la végétation vivace dans les fermes et qui ne tiennent pas compte du cycle biogénique pour les émissions du bétail. Puisqu'il n'y a pas d'estimation officielle de l'empreinte carbone, nous avons tenté de l'estimer, et il s'avère que l'agriculture canadienne est déjà durable. Si nous évaluons sa séquestration excédentaire à l'aide de la taxe sur le carbone en utilisant le même montant que celui de la taxe sur le carbone, les exploitations agricoles devraient toucher 3 milliards de dollars par an, alors pourquoi le carbone n'est-il pas une culture commerciale au Canada? Merci de votre attention.

Le président : Merci, monsieur Renaud. Monsieur Arp, allez-y, je vous en prie.

Paul Arp, Professor, Forest Soils, Forestry and Environmental Management, University of New Brunswick, as an individual: Thank you for the invitation. I have been considering whether I should or shouldn't contribute because agroforestry is something that I grew up with, but my professional life has been in forestry here at the University of New Brunswick for almost 50 years.

As such, we have been working with the forest industry and lately with agriculture and a variety of NGOs dealing with where we find things on the ground. We are focused on mapping the provinces of New Brunswick, Nova Scotia, P.E.I., parts of Ontario, a huge part of Alberta and smatterings across the world in terms of understanding how we can portray exactly where we find what across the province here, and other provinces, in terms of soils and water and forests and open fields.

Lately, we have been working on matters of crop suitability, and with that we're going into the level of one-metre resolution across provinces.

The products that came out of the research that we are doing here at the university are now available on several governmental websites, like the crop suitability mapping for New Brunswick at the Agriculture Ministry website for this province, and this has also been done in communication with the Agriculture Department and with the growers who are dealing with crop rotations and potato production, in particular.

We found out that, based on the topography alone, which is at one-metre resolution — lighter coverage, which is expanding across the world because of practical utility in terms of planning and conducting operations, which will reduce damage to roads and damage to off-road trafficability — basically, it is a win-win situation for industry, forestry, agriculture and also fisheries, particularly on-land fisheries. We have not gotten into that to any extent as of yet, but there are great possibilities in taking better advantage of how the land is presenting itself to us.

Remarkably, when we looked at the crop suitability mapping and overlaid this on where we actually find the fields in New Brunswick, the people who established the farms across the province already knew where to place the fields, based on the rating that we do after the fact. As we have said before, you will find the fields are reasonably shallow in slope and are not poorly drained. We can map this water flow across the province in a seamless way, across the fields, across the roads, and all the way to the Bay of Fundy and to the Northumberland Strait. This is great progress.

Paul Arp, professeur, Sols forestiers, Gestion forestière et environnementale, Université du Nouveau-Brunswick, à titre personnel : Je vous remercie de votre invitation. Je me suis demandé si je devais ou non apporter ma contribution, car si j'ai grandi avec l'agroforesterie, ma vie professionnelle s'est déroulée dans le domaine de la foresterie, ici, à l'Université du Nouveau-Brunswick, pendant près de 50 ans.

À ce titre, nous avons travaillé avec l'industrie forestière et, depuis peu, avec l'agriculture et différentes ONG qui s'intéressent aux endroits où nous trouvons différentes choses sur le terrain. Nous nous concentrons sur la cartographie des provinces du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard, de certaines parties de l'Ontario, d'une énorme partie de l'Alberta et d'un peu partout dans le monde, afin de comprendre comment nous pouvons représenter fidèlement où nous trouvons quoi dans la province et dans d'autres provinces, en fait de sols, d'eau, de forêts et de champs.

Dernièrement, nous avons travaillé sur l'adéquation des cultures et, dans ce cadre, nous atteignons une résolution d'un mètre dans les provinces.

Les produits issus des recherches que nous menons ici à l'université sont désormais disponibles sur plusieurs sites Web gouvernementaux, comme la cartographie de l'adéquation des cultures pour le Nouveau-Brunswick sur le site Web du ministère de l'Agriculture de cette province. Ces travaux ont également été réalisés en collaboration avec le ministère de l'Agriculture et avec les producteurs qui s'intéressent aux rotations des cultures et à la production de pommes de terre, en particulier.

Nous avons constaté que sur la seule base de la topographie, qui a une résolution d'un mètre — une couverture plus légère, qui s'étend au monde entier en raison de son utilité pratique pour la planification et la conduite des opérations, qui réduira les dommages causés aux routes et à la circulation hors route —, il s'agit essentiellement d'une situation gagnant-gagnant pour l'industrie, la sylviculture, l'agriculture et les pêches, surtout les pêches continentales. Nous ne sommes pas encore très engagés dans cette voie, mais il existe de grandes possibilités de tirer un meilleur parti de la façon dont la terre se présente à nous.

Fait à noter, lorsque nous avons examiné la cartographie de l'adéquation des cultures et que nous l'avons superposée aux endroits où nous trouvons effectivement les champs au Nouveau-Brunswick, les personnes qui ont établi les fermes dans la province savaient déjà où placer les champs, sur la base de l'évaluation que nous effectuons après coup. Comme nous l'avons dit, vous constaterez que les champs sont raisonnablement peu pentus et bien drainés. Nous pouvons cartographier l'écoulement de l'eau dans toute la province de manière homogène, à travers les champs, à travers les routes et jusqu'à la baie de Fundy et au détroit de Northumberland. Il s'agit là d'un progrès considérable.

The forest industry that we are running here is using the maps that we are producing for online navigation as they are cutting down the trees. Most of forest practices here in New Brunswick are letting the forests grow again.

I sent you a summary, and you will see all kinds of details in there. I think that will be sufficient for my testimony at this time.

The Chair: Thank you very much, witnesses.

We will proceed to questions from senators. Before asking and answering questions, I would like to remind both members and witnesses in the room to please refrain from leaning in too close to the microphone. We don't want to effect feedback and negatively impact our committee staff who are translating and taking notes.

As has been our previous practice, I will remind each senator that you have five minutes for questions and answers, and we will do subsequent rounds as required.

We will start with our deputy chair, Senator Simons.

Senator Simons: I am from Alberta, Mr. Taylor, so what you are describing in terms of growing trees for hardwood and trees for nuts is all new to me. Can you explain this to us, in terms of soil health: If you plant an orchard of nut trees or fruit trees, does that put healthy soil organic carbon back into the soil, or are those trees depleting the soil of its nutrients, or are they in balance?

Mr. Taylor: Thank you, senator. Coming from a soil background and working over the last 10 to 15 years in soil health and conservation, I have worked with some soil health specialists. What we've noticed over time, which is why we are advocates of conservation tillage systems and no-till systems, is that the biggest source of carbon loss — this is probably a contradiction — is mostly from tillage and not putting any form of organic carbon, whether it is from crop residues or manure, back into the soil.

Anything you do with an agriculture system, if you change from row-crop agriculture through to pasture or forage production, you are going to not only stop or completely reduce carbon loss — because you are not disturbing the soil, breaking up the soil structure so that it is further exposed to microbial breakdown and carbon loss or converting any kind of organic carbon to carbon dioxide — but also add organic material from both the top growth and the rooting systems, because the roots grow and die, and they are always adding carbon as well as what they call exudates from the crops themselves.

L'industrie forestière en activité ici utilise les cartes que nous produisons pour naviguer en ligne pendant l'abattage des arbres. La plupart des pratiques forestières ici au Nouveau-Brunswick permettent aux forêts de repousser.

Je vous ai envoyé un résumé, et vous y trouverez toutes sortes de détails. Je pense que cela suffira pour mon témoignage à ce stade.

Le président : Merci beaucoup à nos témoins.

Nous allons passer aux questions des sénateurs. Au préalable, je voudrais rappeler aux membres et aux témoins présents dans la salle de ne pas parler trop près de leur microphone afin d'éviter des retours sonores qui risquent d'incommoder notre personnel chargé d'interpréter et de prendre des notes.

Comme toujours, je rappelle aux sénateurs qu'ils ont cinq minutes pour poser leurs questions et obtenir une réponse. Au besoin, nous ferons d'autres tours.

Nous allons commencer par notre vice-présidente, la sénatrice Simons.

La sénatrice Simons : Je viens de l'Alberta, monsieur Taylor, alors ce que vous décrivez par rapport à la culture d'arbres pour le bois dur et d'arbres à noix est tout à fait nouveau pour moi. Pouvez-vous nous l'expliquer, en ce qui concerne la santé du sol : si vous plantez un verger d'arbres à noix ou d'arbres fruitiers, est-ce que cela remet du carbone organique sain dans le sol, ou est-ce que ces arbres épuisent le sol de ses nutriments, ou y a-t-il un équilibre?

M. Taylor : Merci, madame la sénatrice. Étant spécialiste des sols et ayant travaillé au cours des 10 à 15 dernières années dans le domaine de la santé et de la conservation des sols, j'ai travaillé avec des spécialistes de la santé des sols. Ce que nous avons constaté au fil du temps, et c'est pourquoi nous préconisons des systèmes culturaux de conservation du sol et sans travail du sol, c'est que la plus grande source de perte de carbone — c'est probablement une contradiction — est principalement due au travail du sol et à l'absence de réintégration dans le sol de toute forme de carbone organique, qu'il s'agisse de résidus de culture ou de fumier.

Tout ce que vous faites avec un système agricole, si vous passez de la culture en rangs à la production de pâturages ou de fourrages, vous allez non seulement arrêter ou réduire complètement la perte de carbone — parce que vous ne perturbez pas le sol, que vous ne brisez pas la structure du sol pour l'exposer davantage à la décomposition microbienne et à la perte de carbone ou que vous ne convertissez aucun type de carbone organique en dioxyde de carbone — mais ajouter de la matière organique provenant à la fois de la croissance hors sol et des systèmes racinaires, parce que les racines poussent et meurent et

In a woody crop system, it is even further that way. There is less disturbance, and therefore you have kind of eliminated carbon loss unless there's some methane loss because you have poor drainage conditions. In most cases, you are reducing the loss and you are adding organic material, mostly from leaf fall, which adds to the top, especially if there are earth worms and other soil macrobiotic creatures doing that job for you. It is also simply from tree roots growing and dying that you are adding carbon.

If you create a forest, just as both witnesses said, you are adding a fair bit of organic carbon to that soil. Anything that becomes, in a broad term, permaculture or some kind of permanent crop is much more carbon-positive than anything we can do. Even with incredible cereal production in Western Canada or the 10-foot corn that you get in some places in southern Ontario, you are adding carbon for a while. But if you are working up the soil, there is a loss as well. Hopefully, you are carbon-neutral, but in any kind of woody plant, it is a carbon-positive addition.

Senator Simons: I assume there are only certain parts of Canada where that is a viable form of agriculture — the Okanagan Valley in British Columbia, parts of Ontario and Quebec and, I'm guessing, maybe parts of New Brunswick. Where do we have our biggest production? I'm not talking about growing conifers, but I'm talking about growing fruit trees, nut trees, trees for veneer and that kind of thing.

Mr. Taylor: You have nailed it: any of the places that have a positive kind of woody plant or orchard-based horticulture going on right now. There is no question, Fraser Valley and Eastern Canada where you have protected microclimates, southern Ontario where you have protection from the Great Lakes — any of those mesoclimates are more suited to any type of orchard-type production. You are absolutely correct.

Senator Simons: I have a hazelnut farm in my backyard.

Senator Oh: My question is for all of the witnesses. Thank you for being here.

According to a 2017 report by the Food and Agriculture Organization of the United Nations, more than 1.2 billion people around the world practise agroforestry on around 1 billion hectares of land. What are the potential economic benefits of agroforestry for agricultural producers in Canada? Also what are

qu'elles ajoutent toujours du carbone ainsi que ce qu'on appelle les exsudats provenant des cultures elles-mêmes.

Dans un système de culture ligneuse, cela va encore plus loin. Il y a moins de perturbations et, par conséquent, les pertes de carbone sont pratiquement éliminées, à moins qu'il n'y ait des pertes de méthane en raison de mauvaises conditions de drainage. Dans la plupart des cas, vous réduisez les pertes et vous ajoutez de la matière organique, provenant principalement de la chute des feuilles, qui s'ajoute à la couche supérieure, surtout s'il y a des vers de terre et d'autres créatures macrobiotiques du sol qui font ce travail pour vous. C'est aussi simplement par les racines des arbres qui poussent et meurent que vous ajoutez du carbone.

Si vous créez une forêt, comme les deux témoins l'ont dit, vous ajoutez une bonne quantité de carbone organique au sol. Au sens large, tout ce qui devient de la permaculture ou une sorte de culture permanente est beaucoup plus positif en ce qui concerne le carbone que tout ce que nous pouvons faire. Même avec l'incroyable production céréalière de l'Ouest canadien ou le maïs de 10 pieds que l'on trouve dans certains endroits du Sud de l'Ontario, on ajoute du carbone pendant un certain temps, mais si vous travaillez le sol, il y a aussi une perte. Avec un peu de chance, vous êtes carboneutre, mais pour n'importe quel type de plante ligneuse, il y a toujours un ajout positif de carbone.

La sénatrice Simons : Je suppose qu'il n'y a que certaines régions du Canada où cette forme d'agriculture est viable — dans la vallée de l'Okanagan en Colombie-Britannique, certaines régions de l'Ontario et du Québec et, je suppose, peut-être certaines régions du Nouveau-Brunswick. Où notre production est-elle la plus forte? Je ne parle pas de la culture de conifères, mais d'arbres fruitiers, d'arbres à noix, d'arbres pour le placage et ce genre de choses.

M. Taylor : Vous avez vu juste : il s'agit de tous les endroits où l'on pratique avec succès une forme d'horticulture à base de plantes ligneuses ou de vergers. Il ne fait aucun doute que la vallée du Fraser et l'Est du Canada, où l'on trouve des microclimats protégés, le sud de l'Ontario, où l'on bénéficie de la protection des Grands Lacs — tous ces mésoclimats sont mieux adaptés à tout type de production basée sur des vergers. Vous avez tout à fait raison.

La sénatrice Simons : J'ai une ferme de noisettes dans ma cour arrière.

Le sénateur Oh : Ma question s'adresse à tous les témoins. Je vous remercie de votre présence.

Selon un rapport de 2017 de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, plus de 1,2 milliard de personnes dans le monde pratiquent l'agroforesterie sur environ 1 milliard d'hectares de terres. Quelles sont les possibles retombées économiques de l'agroforesterie pour les producteurs

the potential environmental benefits of agroforestry for agricultural producers?

Mr. Taylor: In terms of environmental and economic benefits of agroforestry, you can develop high-quality wood products — veneer, sawlog timber, firewood, utility hardwoods for things like pallets, conifers for posts, and recreational use woods for decks or fences; they can pressure-treat that type of wood or chemically treat it so it has environmental resistance. You have that going on in terms of economic benefits. For on-farm use, there is a lot used in fences, corals and wagon building. There are a whole lot of things that can be used in agriculture.

From an environmental point of view, carbon sequestration is number one. Soil rehabilitation is very high, but trees play a very large role also in protecting surface water from runoff from agricultural sources, whether it is intensive livestock operations or simply cropland runoff. Those are some of the main ones. They also protect habitat for fish and other aquatic ecosystems as well.

Mr. Renaud: In terms of economic benefits, I have pointed out the economic benefit from sequestration. If we look at other sources of income, it has already been mentioned that you can use trees for nuts, maple syrup and those types of products.

What was interesting is when the University of Guelph did their alley row cropping demonstration over a 30-year period, they were able to take away 15% of the farmland to allocate to trees, yet they saw no net loss in crop yield because the trees were acting as nitrogen pumps, collecting excess nitrogen from the soil and redepositing it in the form of leaves on the soil to be decomposed and reintegrated. This reduces fertilizer costs and ensures a healthier soil environment over time. So you don't lose agricultural production due to degrading soils; you maintain it while at the same time cutting your costs. There is a significant advantage in the long term.

The problem is everybody is looking for a quick fix. Trees take a while to grow and be established. We need to move out of this mentality of a quick fix and look at agroforestry's long-term value. Agriculture Canada has not been funding agroforestry nearly to the extent that it should be.

Mr. Arp: The comments I have for this question relate to operational win-win situations. For example, if you don't know what your machines are doing to the ground but you are having all kinds of problems with the soil — you lose the soil; you have

agricoles au Canada? Quels sont les possibles avantages environnementaux de l'agroforesterie pour les producteurs agricoles?

M. Taylor : En ce qui concerne les retombées économiques et les avantages environnementaux de l'agroforesterie, vous pouvez créer des produits du bois de haute qualité — que ce soit du placage, du bois de sciage, du bois de chauffage, des feuillus utilitaires pour des choses comme les palettes, des conifères pour des poteaux, et du bois à usage récréatif pour les terrasses ou les clôtures; on peut traiter ce type de bois sous pression ou chimiquement pour qu'il résiste à l'environnement. Il y a ces retombées économiques. En ce qui concerne l'utilisation à la ferme, une grande partie du bois est utilisée pour les clôtures, les enclos et la construction de wagons. Beaucoup de choses peuvent être utilisées dans l'agriculture.

D'un point de vue environnemental, la séquestration du carbone est l'avantage le plus important. La réhabilitation des sols est très importante, mais les arbres jouent également un rôle très important dans la protection des eaux de surface contre le ruissellement provenant de sources agricoles, qu'il s'agisse d'élevages intensifs ou simplement du ruissellement des terres cultivées. Ce sont quelques-uns des principaux avantages. Les arbres protègent également l'habitat des poissons et d'autres écosystèmes aquatiques.

M. Renaud : Par rapport aux retombées économiques, j'ai souligné celles de la séquestration. Si nous examinons d'autres sources de revenus, on a déjà mentionné qu'il est possible d'utiliser les arbres pour les noix, le sirop d'érable et ce type de produits.

Ce qui est intéressant, c'est que lorsque l'université de Guelph a fait sa démonstration de culture en rangées sur 30 ans, elle a pu prendre 15 % des terres agricoles pour les affecter au reboisement, mais n'a constaté aucune perte nette de rendement des cultures parce que les arbres agissaient comme des pompes à azote, récupérant l'azote excédentaire du sol et le redéposant sous forme de feuilles sur le sol pour qu'il soit décomposé et réintégré. Cela permet de réduire les coûts d'engrais et d'assurer un environnement plus sain pour le sol au fil du temps. Ainsi, vous ne perdez pas votre production agricole en raison de la dégradation des sols; vous la maintenez tout en réduisant vos coûts. Il s'agit d'un avantage considérable à long terme.

Le problème, c'est que tout le monde cherche une solution rapide. Les arbres mettent du temps à pousser et à s'établir. Nous devons abandonner cette mentalité de solution rapide et considérer la valeur à long terme de l'agroforesterie. Agriculture Canada est loin d'avoir financé l'agroforesterie autant qu'il le devrait.

M. Arp : Mes commentaires sur cette question concernent les situations opérationnelles qui ne font que des gagnants. Par exemple, si vous ne savez pas ce que vos machines font au sol, mais que vous avez toutes sortes de problèmes avec le sol —

more erosion, more sedimentation; you have poorer quality, and the entire operation becomes economically inefficient — basically, mapping the land at the one-metre resolution allows you to see where to place what parts of the agroforestry component that you wish. You would know beforehand if you have land that is suitable for this and suitable for that.

To give you an example, forest operations have changed over the last 50 years — I kind of contributed to it — from being rectangular patches regardless of the topography to being lands which have cutblocks that are designed to keep the hydrological integrity in mind, also relating to the amount of water that flows off the fields and the forests so that we are better prepared to accommodate storms. All of these involve great financial costs if you don't do it properly.

That's right; we are having good support for the work that we have done over the years.

Senator Burey: Good morning, everyone. Thank you for being here. I always learn so much at these committee meetings.

The Government of Canada's Fall Economic Statement in December 2020 announced \$4 billion for the Natural Climate Solutions Fund, which included the Natural Resources Canada 2 Billion Trees Program, Nature Smart Climate Solutions Fund and Agricultural Climate Solutions Program.

However — and I'm talking about the 2 Billion Trees Program now — a recent report showed that Canada was not on track to meet its tree-planting goals. What is the situation in Ontario, Mr. Taylor?

Mr. Taylor: I'm not up to speed on the percentage of land covered. The last I saw — someone else can probably tell me; one of the Pauls would know better than I do — it was very low. I'll defer. I know it's much lower. I can talk about why that might be, but I can't give you stats, my apologies.

Senator Burey: Okay. Maybe Professor Arp, with his tree mapping, could answer that question, and then I could get back to Mr. Taylor regarding why that might be.

Mr. Arp: We don't have an answer to that either. However, we have started an exercise by which we are looking at all the forested and non-forested land of New Brunswick to see how the parcels that we get in this way relate to crop suitability. We will

vous perdez du sol; vous avez plus d'érosion; vous avez plus de sédimentation; votre qualité est moindre, et l'ensemble de l'exploitation devient économiquement inefficace — fondamentalement, la cartographie des sols à une résolution d'un mètre vous permet de voir où aménager quelles parties de la composante agroforestière que vous souhaitez. Vous saurez à l'avance si vous disposez d'un terrain adapté à tel usage ou à tel autre usage.

Pour vous donner un exemple, les opérations forestières ont changé au cours des 50 dernières années — j'y ai en quelque sorte contribué — passant de parcelles rectangulaires indépendantes de la topographie à des terres dont les blocs de coupe sont conçus pour tenir compte de l'intégrité hydrologique, en relation également avec la quantité d'eau qui s'écoule des champs et des forêts, afin que nous soyons mieux préparés à faire face aux tempêtes. Tous ces éléments engendrent des coûts financiers importants s'ils ne sont pas mis en œuvre correctement.

C'est juste; nous bénéficions d'un bon soutien pour le travail que nous avons accompli au fil des ans.

La sénatrice Burey : Bonjour à tous. Merci de votre présence. J'apprends toujours beaucoup lors de ces réunions du comité.

Dans son Énoncé économique de l'automne de décembre 2020, le gouvernement du Canada a annoncé une initiative horizontale du Fonds pour des solutions climatiques naturelles de 4 milliards de dollars, qui comprend le Programme 2 milliards d'arbres de Ressources naturelles Canada, le Fonds des solutions climatiques axées sur la nature d'Environnement et Changement climatique Canada et Solutions agricoles pour le climat d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Cependant — et je parle ici du programme 2 milliards d'arbres — un rapport récent a révélé que le Canada n'était pas en voie d'atteindre ses objectifs en matière de plantation d'arbres. Quelle est la situation en Ontario, monsieur Taylor?

M. Taylor : Je ne suis pas très au fait du pourcentage de terres couvertes. D'après les dernières données que j'ai vues, il était très bas. Quelqu'un d'autre peut probablement me le dire; l'un des deux Paul le saurait mieux que moi. Je sais qu'il est beaucoup plus bas. Je peux vous expliquer pourquoi, mais je ne peux pas vous donner de statistiques, je suis désolé.

La sénatrice Burey : Très bien. Peut-être que monsieur Arp, avec sa cartographie des arbres, pourrait répondre à cette question, et je pourrais ensuite revenir à M. Taylor pour connaître les raisons de cette situation.

M. Arp : Nous n'avons pas non plus de réponse à cette question. Cependant, nous avons commencé à examiner toutes les terres boisées et non boisées du Nouveau-Brunswick pour voir comment les parcelles que nous obtenons ainsi sont adaptées

have a good inventory of what is being used for what in terms of forest tree growth and fields across New Brunswick. We can come up with a statistic, but we don't have it at the moment, not yet.

Senator Burey: Thank you so much. Mr. Renaud, could you comment then on these programs? You noted that Agriculture Canada was not funding these programs sufficiently. Could you comment on that further?

Mr. Renaud: The tree planting initiative is in forestry, not in agriculture. Right now, nothing is happening in agriculture. Ontario has the most farms in Canada. They are smaller farms than out in the West, but if you look at the total number of farms, it's the province with the most farms.

I participated in a proposal from the Ontario Woodlot Association to Agriculture Canada to create an agroforestry initiative in Canada. We asked for \$10 million in funding and got zero. In fact, none of the funding being provided via the Living Laboratories program was going into agroforestry. That program was simply seeking short-term solutions from cover cropping, which is nowhere near as reliable for sequestration as trees. We demonstrated the long-term value of tree sequestration in a 2030-50 horizon was far superior, yet Agriculture Canada was focused on a 2030 horizon only. That is the short-term thinking that is robbing our future.

Senator Burey: Thank you so much for that. What should this committee do on our soil health study? How can we move this file along? Can you give us some recommendations?

Mr. Taylor: I can try and answer, but I think Paul Renaud knows more than I do. In the past, we have tried to encourage people to plant trees on agricultural land — what we call fragile land — by providing financial incentives to offset not only the cost of establishment but also the opportunity cost of not being able to grow row crops or forage or pasture on those sites to make it a little more lucrative for someone who would not normally consider planting trees in a certain part of their farm. So if they had land that was quite fragile or marginal, they could consider it when the compensation was worth it. Meeting the cost and offsetting the income lost by producers are one way of doing it.

The second thing that we had going for us were much more concerted efforts in terms of outreach. In Ontario, we had the Ministry of Agriculture, the conservation authorities and the Ministry of Natural Resources' forest technical staff out there informing people and providing services that enhanced

aux cultures. Nous disposerons d'un bon inventaire de ce qui est utilisé à quels usages par rapport à la foresterie et aux champs dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick. Nous pourrions établir des statistiques, mais nous ne les avons pas pour l'instant.

La sénatrice Burey : Merci beaucoup. Monsieur Renaud, pourriez-vous nous parler alors de ces programmes? Vous avez souligné qu'Agriculture Canada ne les finançait pas suffisamment. Pourriez-vous nous en dire plus?

M. Renaud : L'initiative de plantation d'arbres relève de la foresterie et non de l'agriculture. En ce moment, il ne se passe rien en agriculture. L'Ontario compte le plus grand nombre de fermes au Canada. Ce sont des fermes plus petites que dans l'Ouest, mais si nous prenons le nombre total de fermes, c'est la province qui en compte le plus.

J'ai participé à une proposition que l'Ontario Woodlot Association a faite à Agriculture Canada pour créer une initiative d'agroforesterie au Canada. Nous avons demandé un financement de 10 millions de dollars et nous n'avons rien obtenu. En fait, aucune partie du financement fourni dans le cadre du programme des laboratoires vivants n'était destinée à l'agroforesterie. Ce programme cherchait simplement des solutions à court terme dans les cultures de couverture, qui sont loin d'assurer une séquestration aussi fiable que les arbres. Nous avons montré que la valeur à long terme de la séquestration par les arbres à l'horizon 2030-2050 était de loin supérieure, mais Agriculture Canada ne se concentrait que sur l'horizon 2030. C'est la pensée à court terme qui nous prive de notre avenir.

La sénatrice Burey : Merci beaucoup pour cette réponse. Qu'est-ce que notre comité devrait faire dans le cadre de son étude sur la santé des sols? Comment pouvons-nous faire progresser ce dossier? Pouvez-vous nous faire quelques recommandations?

M. Taylor : Je peux essayer de répondre, mais je pense que Paul Renaud en sait plus que moi. Dans le passé, nous avons essayé d'encourager les gens à planter des arbres sur des terres agricoles — sur ce que nous appelons des terres fragiles — en offrant des incitatifs financiers pour compenser non seulement le coût de la plantation, mais aussi le coût d'opportunité lié à l'impossibilité de faire pousser des cultures en ligne, du fourrage ou des pâturages sur ces sites, afin de rendre la chose un peu plus lucrative pour quelqu'un qui n'envisagerait pas normalement de planter des arbres dans une certaine partie de son exploitation. Ainsi, si la terre est fragile ou marginale, la plantation d'arbres peut être envisagée si la compensation en vaut la peine. La prise en charge des coûts et la compensation des pertes de revenus pour les producteurs sont des moyens de le faire.

La deuxième chose dont nous avons bénéficié, ce sont des efforts de sensibilisation beaucoup plus concertés. En Ontario, le ministère de l'Agriculture, les offices de conservation et le personnel technique forestier du ministère des Ressources naturelles informaient les gens et fournissaient des services qui

afforestation programs in Ontario. Right now, we have Forests Ontario and the conservation authorities, but there is really not as much going on except for technical guidance from the Ministry of Natural Resources. There are not enough technical people out there promoting and guiding interested land owners, let alone promoting the idea of planting trees on less than desirable cropland. I would like to hear from Mr. Paul Arp or Mr. Renaud.

Mr. Renaud: To pick up on what Mr. Taylor said, the initiative we had proposed was to supply the said experts. This was declined.

There are two ways this committee can deal with this. The first one is to hold Agriculture Canada and Environment Canada accountable for answering this question: Why is it that we do not know the net carbon footprint of agriculture in Canada? That would require them to understand the amount of land covered by trees, possibly to expand the wonderful program that Dr. Arp is doing in terms of mapping land use across Canada, not just in New Brunswick, so that we can get facts that we can put on the table to understand and make informed decisions.

The second area I think this committee can explore is why it is that we are not redirecting the carbon tax revenue that we collect from carbon emitters and use it to incentivize those who sequester carbon. The minute you start incentivizing a farm for sequestering carbon, guess what? They will start planting trees. They will start cutting their emissions. Can you imagine if we started paying that dairy farmer in Perth \$100,000, how his neighbours and other dairy farmers in Canada would react? They would jump on board. They would want more trees; they would look at ways to cut their emissions. This would generate such an amazing transformative effect that it would be astounding.

Mr. Taylor: Beautiful.

The Chair: Thank you. I have a question of my own. You're talking to someone who has planted thousands of trees on my property and on neighbouring properties over the last number of years. I'm planting them for my kids and my grandchildren. That's what we all do.

In Wellington County, we have the Green Legacy Programme, which is providing free trees to anyone with property over two acres. Are you aware of any other types of programs like that across Canada?

Mr. Renaud: Free trees are also available generally across Ontario. It was a tree program that was originally axed, but farmland owners asked for it to be restored in the provincial

renforçaient les programmes de reboisement dans la province. Aujourd'hui, nous avons Forêts Ontario et les offices de conservation, mais il ne se passe pas grand-chose, exception faite des conseils techniques du ministère des Ressources naturelles. Il n'y a pas assez de techniciens pour faire la promotion et pour guider les propriétaires fonciers intéressés, et encore moins pour promouvoir l'idée de planter des arbres sur des terres cultivées moins productives. J'aimerais entendre M. Paul Arp ou M. Renaud.

M. Renaud : Pour revenir sur ce que M. Taylor a dit, l'initiative que nous avons proposée était de fournir lesdits experts. Elle a été rejetée.

Votre comité peut traiter cette question de deux façons. La première consiste à demander à Agriculture Canada et à Environnement Canada de répondre à cette question : comment se fait-il que nous ne connaissons pas l'empreinte carbone nette de l'agriculture au Canada? Pour ce faire, il leur faudrait connaître la superficie des terres couvertes d'arbres, et peut-être élargir le merveilleux programme de M. Arp, qui consiste à cartographier l'utilisation des terres dans tout le pays, et pas seulement au Nouveau-Brunswick, afin que nous puissions connaître les faits que nous pouvons mettre sur la table pour comprendre et prendre des décisions éclairées.

La deuxième, je pense que le comité peut se pencher sur la question de savoir pourquoi nous ne réaffectons pas les recettes de la taxe sur le carbone que nous percevons auprès des émetteurs de carbone afin d'inciter ceux qui séquestrent le carbone à le faire. Dès que l'on commence à encourager un exploitant agricole à séquestrer le carbone, devinez quoi? Il commence à planter des arbres. Il commence à réduire ses émissions. Pouvez-vous imaginer que si nous commençons à verser 100 000 \$ à ce producteur laitier de Perth, comment ses voisins et les autres producteurs laitiers du Canada réagiraient? Ils sauteraient sur l'occasion. Ils voudraient plus d'arbres; ils chercheraient des moyens de réduire leurs émissions. Cela engendrerait un effet transformateur si étonnant qu'il en serait stupéfiant.

M. Taylor : Magnifique.

Le président : Je vous remercie. J'ai moi-même une question à poser. Vous avez ici quelqu'un qui a planté des milliers d'arbres sur son terrain et sur les propriétés voisines au cours des dernières années. Je les plante pour mes enfants et mes petits-enfants. C'est ce que nous faisons tous.

Dans le comté de Wellington, nous avons le programme Green Legacy, qui fournit sans frais des arbres à toute personne possédant une propriété de plus de deux acres. Connaissez-vous d'autres programmes de ce genre au Canada?

M. Renaud : Des arbres gratuits sont également disponibles de façon générale en Ontario. Il y avait un programme d'arbres gratuits qui a été supprimé, mais les propriétaires de terres

budget, and it was. It is certainly popular. It's a myth that farmers don't like trees.

The Chair: Thank you.

Mr. Arp: For New Brunswick — you might find this interesting — we have a problem now in our hammock-like landscape where we grow potatoes where the soil loss has been going on for decades. The mission there is to find out how to switch from lands that are currently used for potato production and put them back into forests and find new lands that are productive again for potato production. This is a problem that needs to be resolved that I would like you to be aware of.

The Chair: Thank you. Mr. Renaud talked about the University of Guelph and their alley cropping. Mr. Taylor, it has been about two years since the university has cut down all those trees. As someone who drives by that area somewhat regularly, it was nice to see because you knew, as a consumer, that there was something happening there, and they were growing crops and trees.

With all those trees being cut down now, what message does that send? At first, I wondered whether there was value in what they had done in the last 30 years. I'm glad to hear that there has been, which I knew. What message is that sending to everybody who drives down Victoria Road and sees that field now, Mr. Taylor?

Mr. Taylor: I knew the people who established that. In fact, I helped plant some of the trees there. Dr. Andrew Gordon was a colleague of mine. He is retired and living near Algonquin Park right now. I didn't get to ask him why it was taken down. Mr. Renaud is clearly more informed about the recent research.

I do know that they did an awful lot of studies on it with master's and PhD theses on it. I think they accomplished their goals. They used a certified random block design. I was trying to encourage them to do it linear in more of a purposive style because it would then serve as a better extension tool if you had the same tree species growing along the particular contours, but that didn't meet design needs for experimentation. It would have made a much better showcase and a better argument to show people that if red oak was grown on the knolls, and if silver maple was grown in the low wet areas, and if black walnut was grown where it was slightly moist — just ideal site conditions for it — you would have seen better productivity and perhaps a better argument for keeping it.

agricoles ont demandé qu'il soit rétabli dans le budget provincial, et il l'a été. Ce programme est certainement populaire. C'est un mythe de croire que les agriculteurs n'aiment pas les arbres.

Le président : Merci.

M. Arp : Pour le Nouveau-Brunswick — cela vous intéressera peut-être—, nous avons maintenant un problème dans notre paysage en forme de hamac où nous cultivons la pomme de terre et où la perte de sol dure depuis des décennies. La mission consiste à trouver comment transformer les terres actuellement destinées à la culture de la pomme de terre en forêts et à trouver de nouvelles terres qui seront à nouveau productives pour la culture de la pomme de terre. C'est un problème qui doit être résolu et j'aimerais que vous en soyez conscients.

Le président : Merci. M. Renaud a parlé de l'Université de Guelph et de ses cultures en couloir. Monsieur Taylor, il y a environ deux ans que l'université a abattu tous ces arbres. Pour quelqu'un qui passe assez régulièrement par là, c'était agréable à voir parce qu'on savait, comme consommateur, qu'il s'y passait quelque chose, et on y faisait pousser des cultures et des arbres.

Avec tous ces arbres abattus, quel message cela envoie-t-il? Au début, je me suis demandé si ce qu'ils avaient fait au cours des 30 dernières années avait une valeur. Je suis heureux d'entendre qu'il y en a eu, ce que je savais. Quel message cela envoie-t-il à tous ceux qui passent par le chemin Victoria et qui voient ce champ maintenant, monsieur Taylor?

M. Taylor : Je connais les personnes qui ont mené ce projet. En fait, j'ai aidé à planter certains arbres qui s'y trouvaient. Andrew Gordon était un de mes collègues. Il est à la retraite et vit actuellement près du parc Algonquin. Je n'ai pas eu l'occasion de lui demander pourquoi les arbres avaient été abattus. M. Renaud est manifestement mieux informé des recherches récentes.

Je sais qu'ils ont fait énormément d'études sur le sujet, avec des thèses de maîtrise et de doctorat. Je pense qu'ils ont réalisé leurs objectifs. Ils ont utilisé un modèle de blocs aléatoires reconnu. J'ai essayé de les encourager à le faire d'une manière linéaire et plus ciblée, car cela aurait constitué un meilleur outil de vulgarisation si les mêmes espèces d'arbres avaient poussé le long des différentes courbes de niveau, mais cela ne répondait pas aux besoins de conception de l'expérimentation. Cela aurait été une bien meilleure vitrine et un meilleur argument pour montrer aux gens que si le chêne rouge était cultivé sur les collines, et si l'érable argenté était cultivé dans les terres basses et humides, et si le noyer noir était cultivé là où le sol est légèrement humide — dans des conditions simplement idéales pour lui —, on aurait observé une meilleure productivité et trouvé peut-être un meilleur argument pour le conserver.

There must be something more to this that involves real estate expectations. I can only surmise and speculate, and I hope Paul Renaud knows more than I do. I don't know.

Mr. Renaud: The land was actually owned by the province and not by the university. With the change in government, the province wanted the land back so that they could use it for development. The university was required to cut down the trees and restore the land to its original state, and so they did that.

In doing so, they maximized the research value. They did a comprehensive biomass analysis. The papers from that research are just being published now. They indicate fantastic gains because, guess what, trees on farms grow better because they are on farms. They are not in forested environments; they are in good growing conditions, and there is a synergistic relationship between the crops and the trees. It's a win-win situation all around.

However, they were forced to pull down that forest. They didn't want to; they wanted to keep that study going. There is much more, as Mr. Taylor points out, that we could have learned from it.

The Chair: Thank you, Mr. Renaud. You have answered my question.

I want to ask one short question of Dr. Arp because he didn't get the opportunity to answer the question. What recommendation would you like to see in our final report?

Mr. Arp: The recommendation, which has been very successful, is that better maps allow people to plan better. If you know where to grow which trees and where to establish which crops for agriculture production, and not only that but also how to deal with the wetland issue — not so much the protection of the wetland but more generally the protection of biodiversity or the expansion into biodiversity goals — it would be fundamental to keep us sustainable and self-sufficient.

The Chair: Thank you very much. We have noted all three of your suggestions.

Senator Simons: Dr. Arp, I wanted to ask you this because you mentioned you did extensive mapping in my home province of Alberta. A lot of people, when they think of Alberta, they think of the prairies and the mountains. They don't think of the boreal forest or the extensive wetlands — we call them muskeg, which is actually perfectly descriptive. It's a perfect word to describe that kind of area.

D'autres facteurs ont dû entrer en jeu dans cette décision qui sont liés aux attentes en matière d'immobilier. Je ne peux que supposer et faire des conjectures, et j'espère que Paul Renaud en sait plus que moi. Je ne sais pas.

M. Renaud : Le terrain appartenait en fait à la province et non à l'université. Avec le changement de gouvernement, la province a voulu récupérer le terrain pour l'utiliser à des fins de lotissement. L'université devait abattre les arbres et remettre le terrain dans son état d'origine, ce qu'elle a fait.

Ce faisant, elle a maximisé l'utilité de la recherche. Elle a effectué une analyse complète de la biomasse. Les résultats de cette recherche viennent d'être publiés. Ils font état de gains fantastiques, car devinez quoi, les arbres poussent mieux dans des fermes parce qu'ils sont dans des fermes. Ils ne sont pas dans des environnements forestiers; ils sont dans des conditions propices à la croissance et il y a une relation synergique entre les cultures et les arbres. C'est gagnant-gagnant à tous les égards.

Cependant, ils ont été contraints d'abattre cette forêt. Ils ne voulaient pas le faire; ils voulaient poursuivre cette étude. Comme M. Taylor le souligne, nous aurions pu en tirer beaucoup d'autres enseignements.

Le président : Merci, monsieur Renaud. Vous avez répondu à ma question.

J'aimerais poser une brève question à M. Arp parce qu'il n'a pas eu l'occasion d'y répondre. Quelle recommandation souhaiteriez-vous voir figurer dans notre rapport final?

M. Arp : La recommandation qui a vraiment porté ses fruits est que des cartes de meilleure qualité permettent aux gens de mieux planifier. Si vous savez où faire pousser quels arbres et où établir quelles cultures pour la production agricole, et non seulement cela, mais aussi comment traiter les zones humides — pas tant la protection des zones humides, mais plus généralement la protection de la biodiversité ou l'élargissement des objectifs en matière de biodiversité —, cela serait fondamental pour nous permettre de rester durables et autosuffisants.

Le président : Merci infiniment. Nous avons pris note de vos trois suggestions.

La sénatrice Simons : Monsieur Arp, je voulais vous poser une question parce que vous avez mentionné que vous aviez fait une cartographie détaillée dans ma province, l'Alberta. Lorsqu'ils pensent à l'Alberta, beaucoup de gens pensent aux prairies et aux montagnes. Ils ne pensent pas à la forêt boréale ou aux vastes zones humides — les fondrières de mousse que nous appelons muskeg, ce qui est parfaitement descriptif. C'est un mot parfait pour décrire ce type de zone.

In your mapping of Alberta, what did you learn about where forests are thriving, and where there are wetlands that need to be protected? What is Alberta best situated to do in terms of silviculture and tree cropping going forward?

Mr. Arp: That's an interesting question. Our initiative for Alberta was related to mapping the green zone, which comprises about 40 million hectares at one-metre resolution. This was supported by the provincial government. We did this for a number of years, so that information is available. We did not expand into the agricultural zone, which I thought would have been very interesting from agricultural and agroforestry perspective, but that still needs to be done.

For your information, we charged about 10 cents per hectare to do this work. In the meantime, we learned to do so much more with our mapping that we could address the questions that you just raised. We did look at the particular distribution of wetlands versus forests versus agriculture. We made some inroads on the dinosaur park that I found particularly interesting to map, but it's basically hanging in the air.

Senator Simons: Is that the one in Grande Prairie as opposed to the one in southern Alberta?

Mr. Arp: Yes.

Senator Simons: Can you provide me with a link? I don't know that everybody on the committee is as keenly interested as I am, but I would love to know more about your findings.

Mr. Arp: There is a website. I have to get in touch with my contact in the Alberta government to make you aware. If you can send me an email, then we can connect you.

Senator Simons: Terrific.

I have a question for Mr. Taylor and maybe Mr. Renaud as well. When we were exploring Alberta and Saskatchewan, we heard over and over from witnesses and people who have testified before our committee that there is a problem with the insurance system in that it incentivizes people to plant crops on marginal land. There isn't that kind of insurance backstop for people who are turning their land back to forage or to grazing.

What could you tell me about woodlots and tree farming? Do you find that there are better insurances for people who are planting wheat, canola and corn than there are for people who want to switch or expand into growing more tree-type products?

Mr. Taylor: I'll defer. I don't know if there is any kind of insurance for growing trees. I'll have to admit my ignorance on that. I'm sorry; I don't know if there is anything.

Dans votre cartographie de l'Alberta, qu'avez-vous appris sur les endroits où les forêts prospèrent et où les zones humides doivent être protégées? Quel est le meilleur scénario pour l'Alberta par rapport à la sylviculture et à l'arboriculture pour l'avenir?

M. Arp : C'est une question intéressante. Notre initiative en Alberta concernait la cartographie, à un mètre de résolution, de la zone verte, qui comprend environ 40 millions d'hectares. Elle avait l'appui du gouvernement provincial. Nous l'avons fait pendant plusieurs années, et ces données sont disponibles. Nous n'avons pas cartographié la zone agricole, ce qui aurait été très intéressant, à mon avis, du point de vue de l'agriculture et de l'agroforesterie. Cela reste donc à faire.

À titre d'information, nous facturions environ 10 cents par hectare pour faire ce travail. En même temps, nous avons appris à faire tellement plus avec notre cartographie que nous pourrions répondre aux questions que vous venez de soulever. Nous avons examiné la répartition particulière des zones humides par rapport aux forêts et à l'agriculture. Nous avons fait des incursions dans le parc provincial Dinosaur que je trouvais particulièrement intéressant à cartographier, mais c'est, en gros, en suspens.

La sénatrice Simons : Il s'agit du parc de Grande Prairie et pas celui dans le Sud de l'Alberta?

M. Arp : C'est cela.

La sénatrice Simons : Pouvez-vous me fournir un lien? Je ne sais pas si tout le monde au comité est aussi intéressé que moi, mais j'aimerais beaucoup en savoir plus sur vos découvertes.

M. Arp : Il y a un site Web. Je dois contacter ma personne-ressource au gouvernement de l'Alberta pour vous informer. Si vous pouvez m'envoyer une adresse courriel, je vous mettrai en contact.

La sénatrice Simons : Formidable.

J'ai une question pour M. Taylor et peut-être pour M. Renaud aussi. Quand nous parcourions l'Alberta et la Saskatchewan, nombre de témoins et de personnes qui ont comparu devant le comité nous ont dit que le système d'assurances pose un problème en ceci qu'il incite à cultiver des terres marginales. Il n'y a pas ce type de filet de sécurité pour les personnes qui remettent leurs terres en fourrages ou en pâturages.

Que pouvez-vous me dire au sujet des boisés et de l'arboriculture? Estimez-vous qu'il y a de meilleures assurances pour les personnes qui plantent du blé, du canola et du maïs que pour celles qui veulent passer à l'arboriculture ou y consacrer plus de terres?

M. Taylor : Je vais céder la parole. Je ne sais pas s'il existe des assurances pour faire pousser des arbres. Je dois reconnaître mon ignorance sur le sujet. Je suis désolé. Je ne sais pas s'il en existe.

Mr. Renaud: As a maple syrup producer, I'm well aware of the fact that crop insurance doesn't work. When you lose a corn field, crop insurance will pay for you to replant your corn field or whatever it is you were growing.

The problem with trees is that they produce over the life of the tree. In many cases, for example, it takes 50 years to establish production of maple syrup from a tree. You may lose a tree due to a windstorm; for example, the derecho that hit Ontario last year took out 3% of all Ontario maples. I calculated the economic loss to be something like \$300 billion, none of which was insured because they don't insure over the lifetime value. They insure only over the annual value.

Maple syrup producers had their infrastructure covered by insurance, for example, the pipelines they could replace in a year, but if you lost 22,000 maple trees, as some did, half their livelihood was gone for 50 years, and none of that was insured.

Senator Simons: You might have sold that year, but not for the —

Mr. Renaud: Not even.

Senator Simons: Not even for that, wow.

Mr. Renaud: Not even for that. In fact, that's the biggest risk to maple syrup and climate change — the fact that this can happen every year. If you lose 2% of your trees a year for 50 years, that's 100% of your trees before they even begin to produce again. In other words, you're out of business.

Senator Simons: Wow, that's really interesting. You are certainly not the first person who has raised the issue of why we don't have a viable carbon market. We have met with people across the country — from British Columbia, from Alberta, from Ontario — who are wrestling with this question of how we can set up a carbon market that is real and doesn't just sort of give out brownie points but is actually something that you can literally take to the bank.

If you were going to advise people on how to set up a carbon market that actually worked, what would your ideal carbon market look like?

Mr. Renaud: I have thought a lot about this. I would tell them to stop using a hammer to pound in a screw. Carbon credits don't work. What we need is an incentive-based scheme that recognizes sequestration services and pays out annually. That provides cash flow to make improvements. It reduces the overhead because it can be administered with the support of the various agriculture product associations to ensure that best

M. Renaud : En tant que producteur de sirop d'érable, je sais pertinemment que l'assurance-récolte ne marche pas. Quand on perd un champ de maïs, l'assurance-récolte paie pour replanter ce champ de maïs ou de quoi que ce soit qu'on faisait pousser.

Le problème avec les arbres, c'est qu'ils produisent sur la durée de vie de l'arbre. Dans bien des cas, par exemple, il faut 50 ans pour établir une production de sirop d'érable à partir d'un arbre. Il arrive de perdre un arbre pendant une tempête. Ainsi, le derecho qui a frappé l'Ontario l'an dernier a détruit 3 % des érables de la province. D'après mes calculs, la perte économique avoisine les 300 milliards de dollars, mais aucune assurance ne couvrirait cela parce que l'on n'assure pas sur la valeur sur la durée de vie. On assure seulement sur la valeur annuelle.

Les producteurs de sirop d'érable avaient assuré leur infrastructure, par exemple, les tuyaux qu'ils ont pu remplacer en une année, mais si vous perdez 22 000 érables, comme certains, vous perdez la moitié de votre gagne-pain pour 50 ans, et rien de cela n'était assuré.

La sénatrice Simons : Vous avez peut-être vendu cette année-là, mais pas pour le...

M. Renaud : Même pas.

La sénatrice Simons : Même pas autant que cela, eh bien!

M. Renaud : Même pas autant que cela. En fait, c'est le plus gros risque pour le sirop d'érable, et avec les changements climatiques — le fait que cela puisse arriver tous les ans. Si vous perdez 2 % de vos arbres par an pendant 50 ans, vous perdez 100 % de vos arbres avant même qu'ils commencent à produire de nouveau. Autrement dit, vous n'avez plus d'activité.

La sénatrice Simons : Incroyable. C'est très intéressant. Vous n'êtes certainement pas la première personne à demander pourquoi nous n'avons pas un marché du carbone viable. Nous avons rencontré des personnes dans tout le pays — de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de l'Ontario — qui se demandent bien comment nous pouvons créer un vrai marché du carbone qui ne se contente pas de distribuer des bons points, mais qui permette littéralement de mettre des sous en banque.

Si vous deviez donner des conseils sur la façon de créer un marché du carbone qui fonctionne, à quoi ressemblerait votre marché du carbone idéal?

M. Renaud : J'y ai beaucoup réfléchi. Je dirais de cesser d'utiliser un marteau pour enfoncer une vis. Les crédits de carbone ne marchent pas. Ce dont nous avons besoin, c'est d'un système incitatif qui reconnaisse les services de séquestration et qui fasse un versement annuel. Cela fournit une trésorerie pour apporter des améliorations. Les frais généraux sont réduits parce que ce système peut être géré avec le soutien des différentes

practices are being followed and sidestep all the extra costs that come with verification.

There is a far simpler way of doing it if we just stop thinking of carbon markets as the only tool.

The Chair: Thank you.

Senator Oh: I would like to move the question over to Indigenous peoples. According to Natural Resources Canada, almost 5% of the population identify as an Indigenous person, and almost 70% of Indigenous people live on or near forestlands. In addition, the cultures and economies of more than 200 Indigenous language groups are strongly interconnected with the land.

What role does Indigenous traditional knowledge play in the health and stewardship of the forest soils? Can anyone go into this?

Mr. Renaud: As a person of Métis descent, part of the agroforestry initiative proposal we had was significantly Indigenous-led for that very reason. For example, the Algonquin of the Ottawa Valley were using trees to raise horses from the time that they were gifted horses from the French colonialists. There is a lot to be learned on how to practise agroforestry and how to exploit the value of forest ecosystems that we're just beginning to understand now, and there is a ton of knowledge that we could have tapped had Agriculture Canada actually funded a real agroforestry program in Ontario.

Senator Oh: Would anyone else like to comment on this?

Mr. Arp: I could comment. At one particular point, we got interested because of some contacts we had with the mining operations in Northern Canada, particularly the Ring of Fire I think it was called. We were trying to work with the Lakehead NGO dealing with the First Nations in that area, so it looked promising, but nothing came of it. We would have dearly loved to have mapped this Ring of Fire situation so that we can perhaps better organize the operations that lead to the exploitation of the mining resources that are up there and are an ongoing process, but it didn't go anywhere.

Our communications and interest in helping First Nations haven't really gone anywhere so far, but maybe this can.

Senator Oh: Do you think that the Indigenous traditional knowledge can be expanded upon and better integrated into the decision-making process?

associations de produits agricoles afin de garantir que des pratiques exemplaires sont suivies et d'éviter tous les frais supplémentaires liés à la vérification.

Il existe une façon bien plus simple de procéder, si nous arrêtons de penser que les marchés du carbone sont la seule solution.

Le président : Je vous remercie.

Le sénateur Oh : J'aimerais déplacer la question sur les peuples autochtones. D'après Ressources naturelles Canada, près de 5 % de la population s'identifie comme étant autochtone et près de 70 % des Autochtones vivent sur des terres forestières ou à proximité. De plus, la culture et l'économie de plus de 200 groupes linguistiques autochtones sont étroitement liées à la terre.

Quel rôle le savoir traditionnel autochtone joue-t-il dans la santé et la gestion des sols forestiers? Quelqu'un souhaite-t-il répondre?

M. Renaud : Je dirai, en tant que personne d'origine métisse, qu'une partie de l'initiative relative à l'agroforesterie que nous propositions était dirigée par des Autochtones pour cette raison même. Par exemple, les Algonquins de la vallée de l'Outaouais ont utilisé des arbres pour élever des chevaux depuis que les colonisateurs français leur en ont donné. Il y a beaucoup à apprendre sur la pratique de l'agroforesterie et la façon d'exploiter la valeur d'écosystèmes forestiers que nous commençons seulement à comprendre maintenant, et il y a une tonne de connaissances que nous aurions pu exploiter, si Agriculture Canada avait financé un vrai programme d'agroforesterie en Ontario.

Le sénateur Oh : Quelqu'un d'autre souhaite-t-il faire un commentaire à ce sujet?

M. Arp : J'ajouterai quelque chose. À un moment donné, nous avons été intéressés en raison de contacts que nous avons avec des exploitations minières dans le Nord du Canada, notamment dans le Cercle de feu — je crois que c'est ainsi qu'on l'appelait. Nous avons essayé de travailler avec l'ONG de Lakehead dans les rapports avec les Premières Nations de la région. Cela semblait donc prometteur, mais ça n'a abouti à rien. Nous aurions beaucoup aimé cartographier la situation dans le Cercle de feu afin de pouvoir, peut-être, mieux organiser les activités qui ont mené à l'exploitation des ressources minières qui continue là-bas, mais rien ne s'est fait.

Nos communications et notre volonté d'aider les Premières Nations n'ont rien donné pour l'instant, mais peut-être que sera différent cette fois.

Le sénateur Oh : Pensez-vous que le savoir traditionnel autochtone peut être approfondi et mieux intégré dans le processus décisionnel?

Mr. Arp: Absolutely.

Senator Oh: Thank you.

Senator Burey: I'm getting back to frameworks. The United States Department of Agriculture *Agroforestry Strategic Framework* for fiscal years 2019-24 provides an updated strategic framework for farmers, ranchers and forest owners and alludes to what many of you have said before about needing to reach out, investigate and integrate as the pillars.

I'm particularly taken by Mr. Renaud's myth busters. I would like to get a cheat sheet on the myth busters, if you don't mind.

I have two questions for everyone. First, should Canada have such a policy? Second, how could developing such a framework facilitate food security?

Mr. Renaud: Thank you. Absolutely we should have such a policy. My entire testimony is about the need for both Environment Canada and Agriculture Canada to come clean on the true sustainable posture of agriculture and why we don't know about it. That's because they haven't done enough. By doing more, we will discover more.

The U.S. government is actually pulling ahead of us now. What is really sad is that, meanwhile, Canadian agricultural products are being painted as unsustainable when the opposite should be true. We could be promoting Canadian products internationally as sustainable, improving our exports and having an entirely different narrative around the whole subject. It's because of the lack of a strategic framework and the lack of funding for agroforestry and for the research that needs to occur to fill in all these gaps that this is happening. It's the short-term thinking that has to end.

Senator Burey: The second part was about facilitating food security.

Mr. Arp: I could respond to that. The government here in New Brunswick has approached me with a crop suitability mapping for exactly the purpose of increasing food sustainability for this province. I don't know whether similar programs exist elsewhere, but I would say that we are blessed here because we have a tremendous amount of information on the government website showing exactly what we should do where. Nova Scotia is pulling up, and we have also worked with P.E.I. It could be expanded to the other provinces as well, particularly those that have this high-resolution elevation mapping done.

M. Arp : Certainement.

Le sénateur Oh : Je vous remercie.

La sénatrice Burey : Je reviens aux cadres. Pour les exercices 2019 à 2024, le département de l'Agriculture des États-Unis fournit une version actualisée de son *Agroforestry Strategic Framework*, c'est-à-dire son cadre stratégique agroforestier, pour les agriculteurs, les éleveurs et les propriétaires forestiers, et il mentionne ce que nombre d'entre vous ont dit à propos de la nécessité de communiquer, d'enquêter et d'intégrer comme étant les piliers.

Je suis particulièrement impressionnée par la déconstruction de mythes à laquelle s'est livré M. Renaud. J'aimerais en avoir un aide-mémoire, si vous n'y voyez pas d'inconvénient.

J'ai deux questions pour tout le monde. Premièrement, est-ce que le Canada devrait avoir de type de politique? Deuxièmement, en quoi l'élaboration d'un tel cadre servirait-elle la sécurité alimentaire?

M. Renaud : Je vous remercie. Nous devrions absolument avoir ce type de politique. Tout mon témoignage porte sur le fait qu'Environnement Canada et Agriculture Canada doivent dire franchement ce qu'il en est de la viabilité de l'agriculture et expliquer pourquoi nous ne sommes pas au courant. C'est parce qu'ils n'en ont pas fait assez. En en faisant plus, nous en découvrirons plus.

Le gouvernement américain est en train de prendre de l'avance sur nous. Ce qui est vraiment triste, c'est que, pendant ce temps, les produits agricoles canadiens sont présentés comme non durables, alors que ce devrait être le contraire.. Nous pourrions promouvoir les produits canadiens sur les marchés internationaux comme étant durables, exporter plus et avoir un tout autre discours sur le sujet. C'est à cause de l'absence de cadre stratégique et du manque de fonds pour l'agroforesterie et pour la recherche qui doit être faite pour combler toutes les lacunes que cela arrive. Il faut arrêter de penser à court terme.

La sénatrice Burey : La deuxième partie concernait la sécurité alimentaire.

M. Arp : Je peux répondre sur ce point. Le gouvernement du Nouveau-Brunswick m'a contacté au sujet d'une cartographie du choix des cultures les mieux adaptées précisément afin de renforcer la durabilité alimentaire de la province. Je ne sais pas si ce genre de programmes existe ailleurs, mais je dirai que nous avons la chance ici de disposer de toute une somme d'information sur le site Web du gouvernement qui montre exactement ce que nous devrions faire et où. La Nouvelle-Écosse fait des efforts, et nous avons également travaillé avec l'Île-du-Prince-Édouard. Ce travail pourrait s'étendre à d'autres provinces aussi, notamment à celles qui font faire cette cartographie des élévations à haute résolution.

I gather that most of southern Quebec is now available also free of charge, which helps tremendously with the inventorying of the land and the water into the operations we need to do to make things better.

Senator Burey: Mr. Taylor, did you have anything to add?

Mr. Taylor: Anecdotally, having worked with the forest staff and expertise and consultants in Ontario for years, I can say having a framework in place, as Mr. Renaud and Mr. Arp have said, would address what we're all seeing. We have woodlands that are completely undermanaged. In many cases, they are being excessively harvested, but in most cases they are being ignored and neglected. If they were harvested, and if people could see the economic value of these, if they were educated — that is, if we had staff out there or other educational vehicles to help people learn about how environmentally sustainable and complementary to agricultural practices forestlands are — if we looked to the riparian areas, fields where tree fence rows were taken out and trees were removed because of expanded cropland drainage operations and so on, we have almost unlimited areas in southern Ontario, let alone other ecosystems in Canada, where some form of agroforestry could complement and enhance food security, diversify income and improve the environment. With such a framework in place, a lot of that could be realized. It is something we should address soon.

Senator Burey: Thank you.

The Chair: Mr. Taylor, Mr. Renaud and Dr. Arp, I thank you for your participation today. Your passion came out in your testimony and in your answers. Thank you for speaking with us today. You are welcome to continue to stay on the call, but I would ask that you turn your cameras off.

For our second panel, we welcome via video conference Ken Van Rees, Professor Emeritus, Forest Soils, University of Saskatchewan — it's good to see you again, Dr. Van Rees; Raju Soolanayakanahally, Research Scientist, Agriculture and Agri-Food Canada; and Kevin Boon, General Manager, British Columbia Cattlemen's Association.

I invite you to make your presentations. We will speak in the same order that I introduced you. Dr. Van Rees, the floor is yours.

Ken Van Rees, Professor Emeritus, Forest Soils, University of Saskatchewan, as an individual: Thank you very much.

Je crois comprendre que les données sont maintenant disponibles sans frais pour presque tout le Sud du Québec, ce qui aide énormément à inventorier les terres et l'eau dans les activités que nous devons mener pour améliorer la situation.

La sénatrice Burey : Monsieur Taylor, voulez-vous ajouter quelque chose?

M. Taylor : Incidemment, travaillant depuis des années avec le personnel, des experts et des consultants du milieu forestier, je peux dire qu'avoir un cadre en place, comme l'ont dit MM. Renaud et Arp, permettrait d'apporter des réponses à ce que nous constatons tous. Nous avons des terres boisées qui sont loin d'être gérées. Bien souvent, elles sont exploitées de manière excessive, mais la plupart du temps, elles sont ignorées et négligées. Si elles étaient exploitées et que les gens en voyaient la valeur économique, si on les éduquait — autrement dit, si nous avions du personnel sur place ou d'autres moyens d'information pour aider les gens à apprendre combien les terres forestières sont durables d'un point de vue environnemental et complémentaires des pratiques agricoles —, si on examinait les zones riveraines, les champs où des rangées de barrages verts ont été supprimées et où des arbres ont été abattus parce que l'on élargissait les opérations de drainage des terres cultivées, par exemple, on s'apercevrait qu'il existe des zones pratiquement illimitées dans le Sud de l'Ontario, sans parler d'autres écosystèmes au Canada, où une forme d'agroforesterie pourrait compléter et renforcer la sécurité alimentaire, diversifier les revenus et améliorer l'environnement. Avec un tel cadre en place, on pourrait beaucoup faire à cet égard. Nous ne devrions pas tarder à nous pencher sur la question.

La sénatrice Burey : Je vous remercie.

Le président : Monsieur Taylor, monsieur Renaud et monsieur Arp, je vous remercie de votre participation. Votre passion transparissait dans votre témoignage et vos réponses. Merci d'avoir parlé avec nous aujourd'hui. Vous pouvez rester des nôtres, mais je vous demanderai d'éteindre vos caméras.

Pour le deuxième groupe de témoins, nous accueillons, par vidéoconférence, Ken Van Rees, professeur émérite, Sols forestiers, Université de la Saskatchewan — c'est un plaisir de vous revoir, monsieur Van Rees —; Raju Soolanayakanahally, chercheur scientifique, Agriculture et Agroalimentaire Canada; et Kevin Boon, directeur général, British Columbia Cattlemen's Association.

Je vous invite à présenter vos observations préliminaires. Nous parlerons dans l'ordre où je vous ai présentés. Monsieur Van Rees, vous avez la parole.

Ken Van Rees, professeur émérite, Sols forestiers, Université de la Saskatchewan, à titre personnel : Je vous remercie.

The Chair: You will have five minutes, and I will signal when you have a minute left. Thank you.

Mr. Van Rees: Thank you, again, to the committee for allowing me to present my ideas. I'm a retired professor from the University of Saskatchewan and former director of the Centre for Northern Agroforestry and Afforestation in the College of Agriculture at the University of Saskatchewan.

Over the last 20 years, I have been working with agroforestry systems. Mr. Taylor mentioned a number of different systems, but the ones I'm most familiar with are the windbreak systems such as shelterbelts, whether they're in fields or in farmyards, biomass production systems such as willow and hybrid poplar. I've also done a lot of work with forest farming and production systems such as growing hybrid poplar in large plantations.

I would like to talk a bit about the impact on soil health and some of the work that we have been doing with my graduate students. As has been said previously, increase in soil organic matter pools is a huge thing that trees add to agricultural systems. One of my students looking at 60 different shelterbelt trees with adjacent agriculture fields found anywhere from 6 to 38 megagrams of carbon per hectare additions from growing trees on agricultural land. When you think about how many shelterbelts there are in the province of Saskatchewan, we measured about 61,000 kilometres of shelterbelts that have been planted over the last 100 years. When you think about the scale of that, a lot of carbon has been added to the soil. In addition, there has been a lot of carbon grown above ground.

When we think of some of our hybrid poplar plantations that we've grown — and I know one senator is from Alberta — Al-Pac had a large program growing hybrid poplar for their mill, but in the 16 years that we were measuring our plantations, we were finding growth rates three to four times more than what the boreal forest was able to put on in the province of Saskatchewan. There is a lot of potential for growing carbon above ground but also impacting soil organic matter below ground.

The other thing that we were able to find is that shelterbelt trees also reduce greenhouse gas emissions. One of my students — I will highlight his work — working with the Holo model developed by Agriculture and Agri-Food Canada was looking at farms over a 60-year period where 5% of the farm was planted to trees and found a reduction in greenhouse gases of anywhere from 8% to 23%, depending on the species of trees used on the farm.

If you want more information about how much carbon is being sequestered, we have two websites that I have highlighted in our material that I sent to the committee. One is more scientific, and the other more general, but you can plug in numbers for how

Le président : Vous disposez de cinq minutes et je vous ferai signe quand il vous restera une minute. Je vous remercie.

M. Van Rees : Je remercie, de nouveau, le comité de me permettre de présenter mes idées. Je suis professeur à la retraite de l'Université de la Saskatchewan et ancien directeur du Centre for Northern Agroforestry and Afforestation du collège d'agriculture de la même université.

Depuis 20 ans, je travaille sur les systèmes agroforestiers. M. Taylor a mentionné plusieurs systèmes, mais je connais surtout les systèmes brise-vent, comme les rideaux d'arbres ou bandes boisées, qu'ils se trouvent dans des champs ou dans des cours de ferme, les systèmes de production de biomasse, comme les saules et les peupliers hybrides. J'ai beaucoup travaillé aussi sur la culture forestière et des systèmes de production comme la culture de peupliers hybrides dans de grandes plantations.

J'aimerais parler brièvement de l'impact sur la santé des sols et d'une partie du travail que nous faisons avec mes étudiants de cycle supérieur. Comme il a déjà été dit, les arbres font ceci de très important pour les systèmes agricoles qu'ils augmentent les réservoirs de matière organique du sol. Un de mes étudiants qui examinait 60 arbres de bandes boisées et les champs agricoles adjacents a constaté la présence de 6 à 38 mégagrammes de carbone supplémentaires par hectare dans les arbres qui poussaient sur les terres agricoles. Prenez le nombre de bandes boisées en Saskatchewan, nous en avons mesuré environ 61 000 kilomètres qui ont été plantées au cours des 100 dernières années. Avec une telle quantité, beaucoup de carbone a été ajouté au sol. De plus, il y a beaucoup de carbone produit en surface.

En ce qui concerne certaines plantations de peupliers hybrides —et je sais qu'un sénateur vient de l'Alberta—, Al-Pac avait un programme important de culture de peupliers hybrides pour sa scierie, mais au cours des 16 années où nous avons mesuré nos plantations, nous avons constaté des taux de croissance de trois à quatre fois supérieurs à ceux de la forêt boréale en Saskatchewan. Il y a un gros potentiel de production de carbone en surface, avec toutefois une incidence sur la matière organique du sol souterraine.

Nous avons pu, par ailleurs, constater que les bandes boisées réduisent aussi les émissions de gaz à effet de serre. Un de mes étudiants —je parlerai de ses travaux— qui travaillait sur le modèle Holo mis au point par Agriculture et Agroalimentaire Canada a examiné sur 60 ans des exploitations agricoles où 5 % de l'exploitation était plantée d'arbres et il a constaté une réduction des gaz à effet de serre allant de 8 à 23 %, selon les essences plantées sur l'exploitation.

Si vous voulez en savoir plus sur la quantité de carbone séquestrée, nous avons deux sites Web que je mentionne dans la documentation que nous avons envoyée au comité. Un de ces sites est plus scientifique et l'autre, plus général, mais vous

many kilometres of shelterbelts you have and come up with the amount of carbon being accrued by those shelterbelts.

The other thing in terms of soil health is that we think of salt-affected soils in Saskatchewan. We have about 4 million hectares, and we did research looking at what tree species could grow in these conditions. We had a student looking at willow trees who found varieties able to survive in highly salt-affected soil. There is another way of trying to rehabilitate these soil systems.

People have talked about economic and environmental benefits. I will not go there. I wanted to talk more about the barriers for agricultural producers to adopting agroforestry practices. We all know that it costs a lot of money to install these systems, especially in Western Canada. We found that for planting hybrid poplar as a tree plantation, you are talking about \$1,000 a hectare. Again, that was 15 years ago. And if you are doing a biomass energy system with willow, you are talking anywhere from \$1,500 per hectare to establish those things, and the main cost of that is the material. Finding plant material to put in the ground is the most expensive part.

The closure of the PFRA Shelterbelt Centre in Indian Head was a huge blow to agroforestry in Western Canada and all of Canada. When that happened in 2012, it was a huge blow to trying to encourage agroforestry practices across Canada.

Assessing tree species, the cost of planting and weed management are a huge issue, as well as trying to get this thing going.

I will close with this: In dealing with farmers in Western Canada, a lot of them had a traditional mindset that we've been getting rid of trees all our lives, and now trying to convince them to grow trees again is a huge thing. Helping them to understand the ecological services and benefits and better education of agroforestry practices is a big part of that.

My last point is this: During my 20 years of doing this research, no one at Agriculture Canada and Natural Resources Canada wanted to take responsibility for growing trees on agricultural land. We need to sort this out. That is why the PFRA Shelterbelt Centre was a key piece to doing that.

The Chair: Thank you, Dr. Van Rees.

We will now hear from Mr. Boon.

Kevin Boon, General Manager, BC Cattlemen's Association: Thank you for the invitation and the opportunity to present to you here today. I'm presenting on behalf of the BC Cattlemen's Association, which represents approximately 1,100

pouvez entrer un nombre de kilomètres de bandes boisées pour obtenir la quantité de carbone qui y est accumulée.

Par ailleurs, à propos de la santé du sol, nous pensons aux sols salins en Saskatchewan. Nous en avons environ quatre millions d'hectares, et nous avons fait des recherches pour savoir quelles essences pousseraient dans ces conditions. Un étudiant qui s'intéressait aux saules a trouvé des variétés capables de survivre dans des sols très salins. Il existe un autre moyen d'essayer de réhabiliter ces systèmes édaquiques.

Des personnes ont parlé des avantages économiques et environnementaux. Je ne le ferai pas. Je parlerai plus des obstacles qui empêchent les producteurs agricoles d'adopter des pratiques agroforestières. Nous savons tous qu'il est très coûteux d'installer ces systèmes, surtout dans l'Ouest du Canada. Nous avons constaté que planter des peupliers hybrides revenait à 1 000 \$ par hectare. Là encore, c'était il y a 15 ans. Et si on installe un système de production d'énergie à partir de la biomasse, on parle d'au moins 1 500 \$ par hectare, et le coût principal dans tout cela, c'est la matière. Le plus coûteux, c'est de trouver la matière végétale à planter.

La fermeture du Centre des brise-vent de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies à Indian Head a porté un rude coup à l'agroforesterie dans l'Ouest du Canada et dans tout le Canada. Quand c'est arrivé en 2012, il est devenu très difficile d'encourager les pratiques agroforestières dans tout le pays.

Trouver des essences, le coût de la plantation et de la gestion des mauvaises herbes, tout cela est loin d'être facile, comme essayer de faire avancer ce genre de projet.

Je terminerai par ceci : les agriculteurs de l'Ouest du Canada ont souvent une mentalité traditionnelle qui leur fait dire qu'ils se sont débarrassés d'arbres toute leur vie, et il est difficile maintenant d'essayer de les convaincre de replanter des arbres. Il faut notamment les aider à comprendre les services et les avantages écologiques et mieux les informer sur les pratiques agroforestières.

Je dirai enfin qu'au cours de mes 20 années de recherche sur le sujet, personne à Agriculture Canada et à Ressources naturelles Canada ne voulait prendre la responsabilité de faire pousser des arbres sur des terres agricoles. Nous devons régler ce problème. Or, le Centre des brise-vent de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies était un élément essentiel à cet égard.

Le président : Je vous remercie, monsieur Van Rees.

La parole est maintenant à M. Boon.

Kevin Boon, directeur général, BC Cattlemen's Association : Je vous remercie de l'invitation et de la possibilité que vous m'offrez de vous présenter mes observations aujourd'hui. Je représente la BC Cattlemen's Association, qui

cattle producers in British Columbia who manage about 85% of the cattle in the province.

Personally, I was a third-generation rancher in Alberta until 2009, when I moved to B.C. to take on the job of General Manager of the BC Cattlemen's Association. My entire life has been spent farming and ranching, where I depend upon the health of that soil to supply my living.

I want to speak to you about the importance of water and land management and how it affects the health of the soil from a production perspective. I will glance into the realities that we are facing today as a result of some of the catastrophic fire events that we have experienced since 2017.

In B.C., about 85% of the province's land is Crown land. About 22 million hectares of that Crown land we utilize for ranging our cattle on for summer forage requirements. Most of that land also supports forestry. In essence, we utilize it and need to manage it as agroforestry. But the responsibility for that, because it is Crown land, falls on the provincial government, and much of it is managed by regulation and not necessarily by science. We see some problems with that.

The challenge of how that land is managed sometimes puts into question initiatives such as the 2 Billion Trees Program that has been implemented without a thought about how that will affect the biodiversity on the landscape in areas such as British Columbia, where it is managed mainly through regulation. In essence, it really makes us question what they are looking at for the goal between the trees and is there a goal between the trees.

On the mountainsides in B.C., trees are an integral part of that healthy landscape, but only if they are in balance. We have created a mindset that the tree will be the ultimate answer to climate change because of its capacity to store carbon. This is a very good way to store carbon. We know that if the tree is harvested at maturity and turned into lumber, that will store that carbon for the life of the product, but when the tree is consumed by fire, that carbon is quickly released and becomes a contributor to our climate problems.

In 2017 and 2018, it is estimated that wildfires alone contributed more than three times the average annual amount of greenhouse gases in B.C. It is only good for storing carbon and increasing soil and atmospheric health if it remains stored. One of the most secure forms of storage is in the ground.

The forage between the trees and on the grasslands are a valuable contributor to carbon sequestration. There is a correlation between the stem-to-root ratio of a plant in general. The more root we can establish, the more carbon we can

regroupe environ 1 100 éleveurs de bétail de la Colombie-Britannique qui gèrent environ 85 % du bétail de la province.

Personnellement, j'ai été éleveur de la troisième génération en Alberta jusqu'en 2009, année où j'ai accepté le poste de directeur général de la BC Cattlemen's Association, ce qui m'a amené à m'installer en Colombie-Britannique. J'ai passé toute ma vie dans l'agriculture et l'élevage, où je dépends de la santé du sol pour me faire vivre.

Je veux vous parler de l'importance de la gestion de l'eau et des terres et de son incidence sur la santé du sol du point de vue de la production. Je parlerai un peu des réalités auxquelles nous faisons face à cause de certains des incendies catastrophiques que nous connaissons depuis 2017.

En Colombie-Britannique, environ 85 % des terres sont des terres de la Couronne. Nous utilisons environ 22 millions d'hectares de ces terres de la Couronne comme pâturages en été pour répondre aux besoins en fourrage du bétail que nous élevons. En fait, nous les utilisons et nous devons les gérer comme en agroforesterie. Cependant, cette responsabilité, parce qu'il s'agit de terres de la Couronne, incombe au gouvernement provincial et une grande partie est gérée par voie de règlement et pas nécessairement en s'appuyant sur la science. Nous y voyons quelques problèmes.

Le défi que représente la gestion de ces terres remet parfois en question des initiatives telles que le programme 2 milliards d'arbres, qui a été mis en œuvre sans réfléchir à ses effets sur la biodiversité et le paysage dans des régions comme la Colombie-Britannique, où il est géré principalement par voie de règlement. Au fond, cela nous amène à nous demander quel est le but recherché entre les arbres et s'il y en a un.

Sur les flancs de montagne en Colombie-Britannique, les arbres font partie intégrante d'un paysage sain, mais seulement s'il y a un équilibre. Nous avons créé un état d'esprit dans lequel l'arbre sera la réponse ultime aux changements climatiques en raison de sa capacité de stockage de carbone. C'est une très bonne façon de stocker du carbone. Nous savons que si l'arbre est coupé à maturité et transformé en bois d'œuvre, le carbone y sera stocké pendant la vie du produit, mais quand l'arbre est consommé par le feu, le carbone est libéré rapidement et contribue à nos problèmes climatiques.

En 2017 et 2018, les feux de forêt auraient rejeté à eux seuls dans l'atmosphère plus de trois fois la quantité annuelle moyenne de gaz à effet de serre produite en Colombie-Britannique. Les arbres ne sont bons pour stocker du carbone et améliorer la santé des sols et de l'atmosphère que si ce carbone y reste stocké. Le stockage dans le sol est une des formes les plus sûres.

Le pâturage entre les arbres et dans les prairies contribue utilement à la séquestration du carbone. Il y a généralement une corrélation dans le rapport tige-racine d'une plante. Plus les racines vont profond, plus nous pouvons séquestrer de carbone.

sequester. If we do not have enough stem, the root will be small. If we have too much stem, the root will shrink. Through the management of the stem growth, we can manage the root and its ability to sequester carbon.

Let's now take a look at the other aspect of fire that has a much more profound effect on soil health that needs to be examined for how we manage that land post-fire. Currently, the focus after a fire is to get as many trees planted as possible, as quickly as possible. We can agree that getting that vegetation re-established on the landscape is imperative, and trees have to be part of the long-term strategy, but for immediate benefit, they are not going to benefit as much post-fire for what we need to achieve.

However, a post-fire forage seeding program will be of much more benefit in restoring the health of that soil for a number of reasons. Two things happen almost immediately after a fire: One, there is a flush of nutrients that become available, and, two, the soil becomes hydrophobic. When these two things happen without the presence of seeds to take advantage of the nutrients, the repelling nature of the burned soil allows water to carry nutrients away, leaving soil that is dry, unstable and unhealthy.

Getting seed in the ground and established early allows the soil to become more absorbent with natural aeration for plant growth, allowing forage to benefit from the nutrient flush and establish a vegetation, which will retard weed infestation and give stability to the soil to prevent erosion and utilize forages.

I will quickly wrap up and say that a focus on soil and water health must be one of the highest priorities, and we have to look at ways to consider the adaptation of retaining both soil and water post-fire that is maybe a little different than what we are looking at right now. Thank you.

The Chair: Thank you very much, Mr. Boon.

It appears that we have had troubles connecting with our third witness, so we will hear from him another time, either in person, on video conference or through a written brief.

We are moving on to questions, Senator Simons.

Senator Simons: Dr. Van Rees, I asked the previous panel about insurance disincentivizing farmers from planting commercial crop trees. When you talk about Saskatchewan and planting not just windbreaks but trees that might have some other kind of commercial value, do you see the same problem with insurance programs, the incentivization of planting canola on

Si la tige ne monte pas assez, la racine sera courte. Si la tige est trop longue, la racine rapetisse. En gérant la croissance de la tige, nous pouvons gérer la racine et sa capacité de stocker du carbone.

Voyons maintenant l'autre aspect du feu qui est bien plus lourd de conséquences pour la santé du sol et qu'il faut examiner pour savoir comment gérer les terres après le passage du feu. À l'heure actuelle, après un feu, on cherche surtout à planter autant d'arbres que possible, aussi vite que possible. Nous sommes d'accord qu'il est impératif de reconstituer la végétation dans le paysage, et les arbres font partie de la stratégie à long terme, mais pour ce qui est d'un avantage immédiat, il ne sera pas aussi important après un feu qu'il faudrait.

Cependant, un programme de semis de fourrage après le passage du feu sera beaucoup plus bénéfique pour le rétablissement de la santé du sol pour un certain nombre de raisons. Il se produit deux choses aussitôt après un incendie : premièrement, toute une quantité de nutriments devient disponible et, deuxièmement, le sol devient hydrophobe. Quand ces deux choses arrivent sans la présence de semis qui puissent profiter des nutriments, la nature répulsive du sol brûlé permet à l'eau d'emporter les nutriments, laissant un sol sec, instable et en mauvaise santé.

Un ensemencement précoce permet au sol de devenir plus absorbent grâce à l'aération naturelle de la croissance végétale, ce qui permet aux fourrages de profiter de l'afflux de nutriments et favorise l'établissement d'une végétation, ce qui retardera l'infestation de mauvaises herbes et stabilisera le sol afin de prévenir l'érosion et de pouvoir utiliser les fourrages.

Je conclurai rapidement en disant que la santé du sol et de l'eau doit faire partie des grandes priorités et que nous devons examiner des moyens de prendre en compte l'adaptation de la rétention du sol et de l'eau après un incendie légèrement différents peut-être de ce que nous examinons actuellement. Je vous remercie.

Le président : Merci beaucoup, monsieur Boon.

Il semble que nous ayons eu des problèmes de connexion avec notre troisième témoin; nous l'entendrons donc une autre fois, soit en personne, soit par vidéoconférence, ou encore au moyen d'un mémoire écrit.

Nous passons aux questions. Sénatrice Simons, vous avez la parole.

La sénatrice Simons : Monsieur Van Rees, j'ai posé une question au groupe précédent au sujet de l'assurance qui dissuade les agriculteurs de planter des arbres de culture commerciale. Lorsque vous parlez de la Saskatchewan et de la plantation non seulement de brise-vent, mais aussi d'arbres qui pourraient avoir une autre valeur commerciale, voyez-vous le

marginal land and not experimenting with either forage or the kinds of commercial tree crops that you are talking about?

Mr. Van Rees: I am not an expert on insurance stuff, but the big claim by farmers is, "If I am going to do this it costs a lot of money up front to establish these plantations and these trees." It is a five-year commitment to get crown closure in terms of looking after and controlling weeds. Once the trees have crown closure, then you do not have to worry about it, but I do not know of any program that would incentivize farmers to do this. As we know, there is a huge cost to planting, and now without a supply of trees, it makes it even more difficult to be able to do that.

Senator Simons: Even though I am an Albertan and from a Prairie province, I was shocked when our committee travelled to Saskatchewan this summer and saw the degree of salination in some of the fields. Can you explain to us how willow trees might have the capacity to reclaim and maybe desalinate some of that soil or at least reduce the stresses of salination?

Mr. Van Rees: I know that Raju Soolanayakanahally was part of a project in Indian Head. It is more about finding species that are able to tolerate the high levels of salt in the soil. I do not want to get into the physiology, but there are species that are able to tolerate higher amounts of salt and survive and grow.

If you are able to do this, then you have some kind of cover on there. Maybe over a long period of time, in terms of the amount of rainfall and stuff, you can start washing some of these salts away. Again, it depends on how the salts got there in the first place, depending on the hydrological processes in the different places, but salt is a big problem.

If we're thinking about biomass energy, and willow is a well-suited crop for that, you also need an industry to take this material and do something with it. That was the beauty of the thing at Indian Head. The PFRA Shelterbelt Centre had a wood-burner heating greenhouses and other buildings, and it was a really nice opportunity to demonstrate what can be done with situations like that.

Senator Simons: Mr. Boon, if one is grazing one's cattle on Crown reserve forestlands, what impact do the cattle have on the health of the forest itself? We heard a lot of evidence from people who told us that good grazing of grasslands helps those grasslands to stay healthy and helps them to sequester carbon. Can you talk a little bit about the role of cows in the forests? If they are eating up all the little trees on the ground, is that good for the forest floor?

même problème lié aux programmes d'assurance, à l'incitation à planter du canola sur des terres marginales et à ne pas faire l'expérience du fourrage ou des cultures arboricoles commerciales dont vous parlez?

M. Van Rees : Je ne suis pas un expert de l'assurance, mais la principale revendication des agriculteurs est la suivante : « Si je le fais, ça représente beaucoup d'argent au départ pour établir ces plantations et ces arbres. » C'est un engagement de cinq ans avant d'arriver à la fermeture de la couronne pour ce qui est des soins ainsi que du contrôle des mauvaises herbes. Une fois la couronne fermée, il n'y a plus à s'en préoccuper, mais je ne connais aucun programme qui inciterait les agriculteurs à faire ce dont on parle. Comme on le sait, le coût de la plantation est énorme, et maintenant qu'il n'y a plus d'approvisionnement en arbres, c'est encore plus difficile de le faire.

La sénatrice Simons : Même si je suis Albertaine et originaire d'une province des Prairies, j'ai été choquée lorsque notre comité s'est rendu en Saskatchewan cet été et a constaté le degré de salinité de certains champs. Pouvez-vous nous expliquer comment les saules pourraient avoir la capacité de remettre en état et peut-être de dessaler une partie de ce sol ou au moins de réduire le stress causé par la salinité?

M. Van Rees : Je sais que Raju Soolanayakanahally a participé à un projet à Indian Head. Il s'agit plutôt de trouver des espèces capables de tolérer la teneur élevée de sel dans le sol. Je ne veux pas entrer dans la physiologie, mais il y a des espèces qui sont capables de tolérer des quantités élevées de sel, de survivre et de grandir.

Si vous êtes en mesure de le faire, c'est que vous disposez d'une sorte de couvert. Peut-être que sur une longue période, en ce qui concerne la quantité de pluie et d'autres choses, il est possible de commencer à éliminer une partie de ces sels. Encore une fois, cela dépend de la façon dont les sels sont arrivés là, en fonction des processus hydrologiques dans les différents endroits, mais le sel est un gros problème.

Si l'on pense à l'énergie de la biomasse, et le saule est une culture qui s'y prête bien, il faut aussi une industrie pour prendre ce matériau et en faire quelque chose. C'est ce qui a fait la beauté du projet d'Indian Head. Le Centre des brise-vent de l'ARAP était équipé d'une centrale au bois pour chauffer les serres et d'autres bâtiments, et c'était une très bonne occasion de montrer ce que l'on peut faire dans ce genre de situation.

La sénatrice Simons : Monsieur Boon, si quelqu'un fait paître son bétail sur la réserve de terres forestières de la Couronne, quel est l'impact du bétail sur la santé de la forêt elle-même? Nous avons entendu beaucoup de témoignages de personnes qui nous ont dit qu'un bon pâturage des prairies les aidait à rester en bonne santé et à séquestrer le carbone. Pouvez-vous nous parler un peu du rôle des vaches dans les forêts? Si elles mangent tous les petits arbres au sol, est-ce que c'est bon pour le sol de la forêt?

Mr. Boon: Thank you for that question. Actually, cattle are not and do not really enjoy eating the trees, so consuming them is not the issue. When they are seedlings, they can trample them at some point if they are not protected. It is one of the reasons we manage our woodlots. We have a woodlot system here in British Columbia, and the ranchers are the main managers of that. They do things that we call “obstacle planting” where they utilize obstacles to plant the trees.

There’s a difference between being managed for agroforestry versus when it is logged by the forest companies. They are doing it strictly for forestry. Their objective is to meet a regulation, and it is to get as many living stems as required coming out of it at the end. We can have more issues there.

For the most part, they have no problem establishing to get their 1,200 stems per hectare that they are required to have on that landscape with cattle out there.

Senator Simons: When you say you put up barriers in some cases, is it so that cattle cannot go here or cannot go there?

Mr. Boon: No, we use natural barriers. We will use rocks, roots and stumps. We will use the topography that is there.

Cattle are basically not the most ambitious animals. They are looking to find the easiest source of food they can. If we can make it a little more challenging for them to get at those trees, survivability of the trees comes up as well.

Senator Simons: I am guessing that managing the health of those forests is really important to managing water supply?

Mr. Boon: Absolutely. One of the things that we have seen with the fires out here is we lose the canopy or the growth, and it takes 20-30 years to get the growth of the conifers out there, the fir and the spruce, to a point where they are retaining the snowpack so the freshet does not move off so quickly. That is a major part of it.

If we get too many trees, and the growth is too thick — this is where we run into problems when we do not manage properly — the snow never makes it to the ground. It gets hung up in the boughs, and evaporation occurs before the snow gets to the ground. It is about creating the balance we need in the system moving forward.

Senator Simons: Thank you.

Senator Burey: Good morning. Thank you for being here. We were able to visit Saskatchewan and Alberta this year for our committee’s study, and it was wonderful.

M. Boon : Merci de cette question. En fait, le bétail ne mange pas et n’aime pas vraiment manger les arbres, donc là n’est pas le problème. Si les jeunes plants ne sont pas protégés, le bétail peut les piétiner. C’est l’une des raisons pour lesquelles nous gérons nos terrains boisés. En Colombie-Britannique, nous avons un système de boisés et les éleveurs en sont les principaux gestionnaires. Ils font ce que nous appelons de la « plantation par obstacles », c’est-à-dire qu’ils utilisent des obstacles pour planter les arbres.

Il y a une différence entre l’agroforesterie et l’exploitation forestière. Les sociétés forestières le font strictement pour la sylviculture. Leur objectif est de respecter une réglementation, et il s’agit d’obtenir en fin de compte autant de tiges vivantes que nécessaire. Il peut y avoir d’autres problèmes à ce niveau.

Dans l’ensemble, ils n’ont aucun problème à obtenir les 1 200 tiges par hectare qu’ils sont tenus d’avoir dans ce paysage avec le bétail qui s’y trouve.

La sénatrice Simons : Lorsque vous dites que vous érigez des barrières dans certains cas, est-ce pour que le bétail ne puisse pas aller ici ou là?

M. Boon : Non, nous utilisons des barrières naturelles. Nous utilisons des rochers, des racines et des souches. Nous utilisons la topographie existante.

Les bovins ne sont pas les animaux les plus dynamiques. Ils recherchent la source de nourriture la plus facile à trouver. Si nous leur rendons la tâche un peu plus difficile, la survie des arbres s’en trouve améliorée.

La sénatrice Simons : Je suppose que la gestion de la santé de ces forêts est très importante pour la gestion de l’approvisionnement en eau?

M. Boon : L’une des choses que nous avons constatées avec les incendies ici, c’est que nous perdons le couvert ou la croissance, et il faut 20 à 30 ans pour que la croissance des conifères — les sapins et les épinettes — atteigne un point où ils retiennent le manteau neigeux afin que la crue n’avance pas si rapidement. C’est un des principaux aspects.

Si nous avons trop d’arbres et que la croissance est trop dense — c’est là que l’on se heurte à des problèmes lorsque l’on ne gère pas correctement les choses —, la neige n’atteint jamais le sol. Elle reste accrochée aux branches et il y a évaporation avant que la neige n’atteigne le sol. Il s’agit de créer l’équilibre dont nous avons besoin dans le système pour progresser.

La sénatrice Simons : Je vous remercie.

La sénatrice Burey : Bonjour. Je vous remercie de votre présence. Nous avons pu visiter la Saskatchewan et l’Alberta cette année pour notre étude, et c’était merveilleux.

My question is one I asked the previous panel. As you know, the United States Department of Agriculture *Agroforestry Strategic Framework* for fiscal years 2019-24 provides an updated strategic framework for farmers, ranchers and forest owners, including policies such as reaching out to all landowners and communities, investigating advanced science and technology, integrating information and research, et cetera.

Should Canada have such a policy framework? Second, would this framework facilitate food sustainability and food security?

Mr. Van Rees: Absolutely. I think it's very important to have a policy like this within Canada. I tried for 20 years to develop an agroforestry industry in Saskatchewan and was unsuccessful because I didn't have provincial government backing. I think something from the federal government doing something like this, incorporating trees into agricultural landscapes, is a wonderful thing. Back in the 1880s, the government decided to plant a third of the Prairies with trees. It never happened because there weren't enough trees, but I think the government has to do something in terms of enacting policy to get this going.

It's not the answer to everything, but I think it's an important part to your question about food security. If we are at the stage now where we're losing shelterbelts for one reason or another, it has an impact on wind erosion and soil erosion, water quality, and all of those things impact food sustainability. It's a very important part that could be a benefit to farmers and producers.

Senator Burey: Thank you so much. I also enjoyed your paintings.

Mr. Boon: I agree wholeheartedly. We do need a strategy. One of the biggest problems we have is that we don't create strategies for the whole landscape or for the whole plan. We create mono-strategies which will take one thing or another. The beautiful part about agroforestry is that we're able to look at more than one aspect of it.

If I look at B.C., where we have very little arable land for agriculture, we can't take those mountainsides and plant canola. We have to depend on the forage and the trees on those mountainsides for them, and they are very good producers of both. If we manage that correctly, and that management includes doing a full watershed plan — and this is one of the things with fires — we have the opportunity. Let's not waste a good crisis.

Ma question est celle que j'ai posée au groupe précédent. Comme vous le savez, le ministère de l'Agriculture des États-Unis publie, pour les années fiscales 2019-2024, un cadre stratégique agroforestier actualisé à l'intention des agriculteurs, des éleveurs et des propriétaires forestiers, et notamment des politiques sur des sujets tels que la sensibilisation de tous les propriétaires fonciers et toutes les collectivités, l'étude de la science et de la technologie de pointe, l'intégration des renseignements et de la recherche, et d'autres encore.

Le Canada devrait-il produire un tel cadre stratégique? Deuxièmement, ce cadre faciliterait-il la durabilité de la production alimentaire et la sécurité alimentaire?

M. Van Rees : Absolument. Je pense qu'il est très important que le Canada ait une telle politique. J'ai essayé pendant 20 ans de développer une industrie agroforestière en Saskatchewan et je n'ai pas réussi parce que je n'avais pas le soutien du gouvernement provincial. Je pense que le fait que le gouvernement fédéral fasse une telle chose, incorporer des arbres dans les paysages agricoles, est merveilleux. Au cours des années 1880, le gouvernement avait projeté de planter des arbres sur un tiers des Prairies. Cela ne s'est jamais concrétisé, parce qu'il n'y avait pas assez d'arbres, mais à mon avis, il faut que le gouvernement crée une stratégie afin que les choses avancent.

Cela ne règle pas tout, mais je pense que c'est un élément important de votre question sur la sécurité alimentaire. Si nous en sommes au stade où nous perdons des brise-vent pour une raison ou une autre, cela a un impact sur l'érosion éolienne et l'érosion des sols, sur la qualité de l'eau, et tous ces éléments ont un impact sur la durabilité de la production alimentaire. C'est un élément très important qui pourrait être bénéfique pour les agriculteurs et les producteurs.

La sénatrice Burey : Merci beaucoup. J'ai aimé aussi ce que vous avez dépeint.

M. Boon : Je suis tout à fait d'accord. Nous avons besoin d'une stratégie. L'un des plus gros problèmes que nous rencontrons est que nous ne créons pas de stratégie pour l'ensemble du paysage ou pour l'ensemble du plan. Nous créons des monostratégies qui portent sur une chose ou une autre. L'avantage de l'agroforesterie, c'est que nous sommes en mesure d'en examiner plusieurs aspects.

Si je prends la Colombie-Britannique, où nous avons très peu de terres arables pour l'agriculture, nous ne pouvons pas prendre les flancs de montagne et planter du canola. Nous devons compter sur le fourrage et les arbres de ces flancs de montagne, qui sont d'excellents producteurs de ces deux éléments. Si nous gérons cela correctement, et si cette gestion intègre un plan complet du bassin hydrographique — et c'est l'un des problèmes avec les incendies —, nous pourrions y arriver. Ne sacrifions pas les bonnes leçons de cette crise.

Speaking of the painting, I like to look at it as the fires creating a blank canvas. How we paint that canvas is going to determine what this looks like for 50 to 80 years down the road. It's our responsibility to do that. We have lost millions of hectares of land here in the last five to six years with the top growth on it. We have an ability now to seriously look at how we do that and utilize the science and knowledge that we have to paint that canvas correctly.

Senator Burey: Thank you so much.

The Chair: Thank you. I have a couple of questions. First, for both of you, we will write a report when this study is done and it will contain a number of recommendations. If you had the pen in your hand, what recommendations would you like to see us include?

Mr. Van Rees: The first thing is who is going to be responsible for this. Is it Agriculture and Agri-Food Canada? Is it Natural Resources Canada? No one knew whose jurisdiction was what. I think there needs to be a clear outline of who is responsible for agroforestry on agricultural land. I think that will help tremendously with the government agencies knowing what they can do and what they can't do. There needs to be cooperation between the two. Not to say there hasn't been, but I think it needs to be clearly outlined who is responsible and where the program is coming from. I think that would be really helpful.

The Chair: Thank you.

Mr. Boon: I agree with that. We have to look at what we need in the future. We have to create balance. There is no way that we can carry forward without creating a biodiverse environment, and agroforestry allows both. We have to look at the other parts of the composition. Where are the bugs, the grubs, the squirrels, everything, and where do they contribute? When I look at this, it has to be that when you have the pen, it's a matter of looking at the broad spectrum. I feel you're doing that right here today and in your past presentations.

Look at the experience on the land, those guys on the ground. I'm speaking as a farmer and I feel we have a lot to offer, the same as First Nations having that ability in the past, but there is also a reason our rear-view mirror is so small and our windshield is so big. We have to utilize what we see in the rear-view mirror to move us forward, but we have to plan for that future. That's where the knowledge that you're gaining right now will allow you to pen what we do in the future.

The Chair: Thank you very much for those wise words.

En parlant de tableau, je considère que les incendies ont créé une toile vierge. La manière dont nous la peindrons déterminera ce à quoi la région ressemblera dans 50 ou 80 ans. C'est à nous qu'il incombe de le faire. Nous avons perdu des millions d'hectares de terres au cours des cinq ou six dernières années, avec tout ce qui y poussait. Nous avons maintenant la possibilité d'étudier sérieusement ce que nous allons faire et d'appliquer la science et les connaissances dont nous disposons pour peindre cette toile correctement.

La sénatrice Burey : Merci beaucoup.

Le président : Merci. J'ai quelques questions à poser. Tout d'abord, pour vous deux, à la fin de cette étude, nous rédigerons un rapport qui comprendra un certain nombre de recommandations. Si c'est vous qui teniez le stylo, quelles recommandations rédigeriez-vous?

M. Van Rees : La première chose est de savoir quelle sera l'entité responsable. Est-ce Agriculture et Agroalimentaire Canada? Est-ce Ressources naturelles Canada? Personne ne sait qui chapeaute cela. Je pense qu'il faut définir clairement qui est responsable de l'agroforesterie sur les terres agricoles. Cela aidera énormément les agences gouvernementales à savoir ce qu'elles peuvent faire et ce qu'elles ne peuvent pas faire. Il faut qu'il y ait une coopération entre les deux. Je ne dis pas qu'il n'y en a pas eu, mais je pense qu'il faut clairement définir qui est responsable et qui a produit le programme. Je pense que ce serait très utile.

Le président : Merci.

M. Boon : Je suis d'accord. Nous devons penser à ce dont nous aurons besoin à l'avenir. Nous devons créer un équilibre. Nous ne pouvons pas avancer sans créer un environnement biodiversifié, et l'agroforesterie permet les deux. Nous devons examiner les autres éléments de la composition. Qu'en est-il des insectes, des larves, des écureuils et tout cela, et en quoi contribuent-ils? Lorsque j'y pense, je me dis que lorsque l'on contrôle le stylo, il faut examiner tout l'éventail. J'ai l'impression que c'est ce que vous faites ici aujourd'hui et dans vos exposés précédents.

Il faut tenir compte de l'expérience de ceux qui sont sur le terrain. Je parle en tant qu'agriculteur et je pense que nous avons beaucoup à offrir, tout comme les Premières Nations qui ont eu cette capacité dans le passé, mais il y a aussi une raison pour laquelle notre rétroviseur est si petit et notre pare-brise si grand. Nous devons utiliser ce que nous voyons dans le rétroviseur pour nous propulser vers l'avenir, mais nous devons aussi planifier celui-ci. C'est là que les connaissances acquises aujourd'hui permettront une planification de ce que nous ferons à l'avenir.

Le président : Merci beaucoup de ces sages paroles.

Mr. Van Rees: The important thing is that in the last 100 years there have been a lot of trees planted across Canada. I don't think we have truly recognized or appreciated all the work that has been done in the last 100 years by various agencies to see that happen and the benefit it has been to Canadians.

Going forward, whether there are some agencies such as the PFRA Shelterbelt Centre, whatever form that takes down the road, I think it's important that we not only recognize the benefits that we have had in the past but think about how we move this forward in the future.

The Chair: More wise words. Thank you, Mr. Van Rees.

Specifically, let's think about incentives. How should the federal government incentivize foresters and agroforesters into adopting sustainable practices going forward into the future, thinking about soil carbon management, et cetera? Specific incentives. Any thoughts?

Mr. Boon: I found it very interesting to listen to Mr. Renaud in the previous presentation. I agree with him. The current carbon credit program that is out there does very little to incent us to be able to utilize, and it makes it very difficult to do.

One of the things in there is that it makes it so we have to make a practice change in order to qualify for it, without recognizing the benefit that we're contributing right now. Of course, my interest has always been in forage. I have to feed the critters out there. There is a huge value in the sequestration value of that forage, but we must have the trees, we must have that balance to get it there, as we pointed out. How do we incentivize having the forest and the trees? It comes down to what the goal between those trees is and how we do it.

It's hard to say that we need that incentive on one side when we look at what is happening on the other side, where people are buying the credits and utilizing them to do wrong. We have to find ways to create that balance throughout.

That's a question for people who are a heck of a lot smarter than me to figure out the system that is there. I just don't necessarily feel that the credit system is working, and we need to really look at how we pay for what is already being done when what is being done may be the most beneficial thing out there.

Mr. Van Rees: I agree. I have talked to a few ag economists in our college about what is happening today. There are some small programs for best management practices by incorporating trees, livestock or water quality, but what it comes down to is supply of trees. Not having a free supply of trees has altered farmers' opinions on what they want to do with trees. The shelterbelt program providing free trees to farmers was a huge benefit. Without that, I don't know how you move forward,

M. Van Rees : Ce qui est important, c'est qu'au cours des 100 dernières années, beaucoup d'arbres ont été plantés au Canada. Je ne pense pas que nous ayons vraiment reconnu ou apprécié tout le travail qui a été fait au cours des 100 dernières années par diverses agences pour que cela se produise et les avantages que cela a représentés pour les Canadiens.

À l'avenir, qu'il y ait des agences comme le Centre des brise-vent de l'ARAP, quelle que soit la forme que cela prendra, je pense qu'il est important non seulement de reconnaître les avantages que nous avons eus dans le passé, mais aussi de réfléchir à la façon dont nous ferons avancer les choses à l'avenir.

Le président : Encore de sages paroles. Merci, monsieur Van Rees.

Plus précisément, réfléchissons aux incitatifs. Comment le gouvernement fédéral devrait-il inciter les forestiers et les agroforestiers à adopter des pratiques durables à l'avenir, en pensant à la gestion du carbone des sols et tout le reste. Des incitatifs précis. Qu'en pensez-vous?

M. Boon : J'ai trouvé très intéressant d'écouter l'exposé de M. Renaud, qui nous a précédés. Je suis d'accord avec lui. Le programme actuel des crédits de carbone ne nous incite guère à agir, et il rend les choses très difficiles.

Il nous oblige notamment à modifier nos pratiques pour pouvoir en bénéficier, sans reconnaître les avantages que nous apportons dès à présent. Bien sûr, je me suis toujours intéressé au fourrage. Je dois nourrir les animaux. La valeur de séquestration de ce fourrage est énorme, mais nous devons avoir les arbres, nous devons avoir cet équilibre pour y parvenir, comme nous l'avons souligné. Comment inciter à avoir la forêt et les arbres? Tout dépend de l'objectif que l'on se fixe entre ces arbres et la manière dont on s'y prend.

Il est difficile de dire que nous avons besoin de cet incitatif d'une part quand on voit ce qui se passe d'autre part, les gens qui achètent des crédits et les utilisent pour mal agir. Il faut trouver des moyens de créer cet équilibre.

Ce sont des personnes bien plus intelligentes que moi qui pourraient comprendre le système en place. Je n'ai pas vraiment l'impression que le système de crédits fonctionne, et il faut absolument déterminer comment payer pour ce qui est déjà fait lorsque ce qui se fait est peut-être ce qu'il y a de plus bénéfique.

M. Van Rees : Je suis d'accord. J'ai parlé à quelques économistes agricoles de notre université de ce qui se passe aujourd'hui. Il existe quelques petits programmes pour les meilleures pratiques de gestion en incorporant les arbres, le bétail ou la qualité de l'eau, mais ce qui compte, c'est l'approvisionnement en arbres. Le fait qu'il n'y ait pas d'approvisionnement gratuit en arbres a modifié l'opinion des agriculteurs sur ce qu'ils veulent faire. Le programme des brise-

because trees are going to be the key thing in terms of supply, and having enough trees provided of the different species. And thinking about 60 years from now, what trees will be best if we're thinking about carbon sequestration, what trees will grow best, and with changing climate.

Tree selection will be huge down the road. Having a supply of those trees will be key to getting any kind of agroforestry program going across Canada.

The Chair: Thank you.

Senator Simons: It's interesting that one of the themes we have heard again and again in our study is that there is not enough sharing of information and sharing of data about soil health and soil mapping.

But this whole conversation has made me think of a new challenge. When you think about canola growers or corn growers or dairy farmers, yes, conditions are different in different provinces of the country, but I don't know if they are as radically different as they are in agroforestry.

If you're doing agroforestry in northern Alberta, it's completely different than if you're doing it in central Saskatchewan. It's completely different again if you're doing it in British Columbia growing fruit trees or in Ontario growing walnut trees or maple trees for tapping for syrup.

I'm wondering, for people in agroforestry, do you have a committee, a lobby group, a way of sharing information, or are you all doing such different things that you don't have a common gathering point?

Mr. Boon: I'll go first on that. I would say that, no, we don't have a common gathering point other than some of our researchers. Researchers are great individuals to gather around because they tend to be very much looking at the different angles and looking for the solutions outside of the box of what the normality would be. We tend to go there.

When we look at some of the things here, especially in British Columbia — because you're so correct; agroforestry is totally different wherever you're at. Ranching on the Prairies, if we had a stand of willow trees, we looked after them with reverence because it was the only tree we could get to grow out there, whereas here in B.C. in some places it's almost like a weed because it gets in the way.

vent, qui fournit gratuitement des arbres aux agriculteurs, a été un énorme avantage. Sans cela, je ne sais pas comment on avance, parce que les arbres sont l'élément clé en ce qui concerne l'approvisionnement, et qu'il faudra disposer d'un nombre suffisant d'arbres de différentes espèces. Dans 60 ans, quels seront les meilleurs arbres si nous pensons à la séquestration du carbone, quels sont les arbres qui pousseront le mieux, et avec le changement climatique?

La sélection des arbres est très importante pour l'avenir. Il sera essentiel de disposer d'une réserve de ces arbres pour mettre en place un programme d'agroforesterie dans l'ensemble du Canada.

Le président : Merci.

La sénatrice Simons : Il est intéressant de noter que l'un des thèmes que nous avons entendus à maintes reprises dans notre étude est qu'il n'y a pas suffisamment de partage de renseignements et de données sur la santé des sols et la cartographie des sols.

Mais toute cette conversation me fait penser à un nouveau défi. Lorsqu'on pense aux producteurs de canola, de maïs ou de lait, il est vrai que les conditions sont différentes d'une province à l'autre, mais je ne sais pas si elles sont aussi radicalement différentes qu'elles le sont dans le cas de l'agroforesterie.

Si vous œuvrez en agroforesterie dans le nord de l'Alberta, c'est complètement différent que si vous le faites au centre de la Saskatchewan. Il en va de même si l'on cultive des arbres fruitiers en Colombie-Britannique ou des noyers ou des érables en Ontario pour la production de sirop.

Je me demande, pour les gens de l'agroforesterie, si vous avez un comité, un groupe de pression, un moyen d'échanger des renseignements, ou si vous faites tous des choses tellement différentes que vous n'avez pas de point de rencontre commun.

M. Boon : Je serai le premier à répondre à cette question. Je dirais que non, nous n'avons pas de point de rencontre commun, si ce n'est certains de nos chercheurs. Les chercheurs sont d'excellentes personnes autour desquelles se rassembler, car ils ont tendance à examiner les différents angles et à chercher des solutions en dehors de la norme. C'est ce que nous avons tendance à faire.

Lorsque nous examinons certaines choses ici, en particulier en Colombie-Britannique — parce que vous avez tout à fait raison — l'agroforesterie est totalement différente d'un endroit à l'autre. Dans les Prairies, si nous avions un peuplement de saules, nous en prenions soin avec respect parce que c'était le seul arbre que nous pouvions faire pousser, alors qu'ici, en Colombie-Britannique, à certains endroits, c'est presque comme une mauvaise herbe parce qu'il nous gêne.

That's where things like the woodlot associations come in, where they are individuals managing that wood. Often it is ranchers doing it because they might have the tenure on that Crown land. So they are managing for more than one purpose. It comes back to that monoculture idea. If we manage for only one purpose, we don't associate with the others well. Coming together to do just agroforestry is a little more difficult in that we each do it differently and it's not quite as refined as some of the other associations we might represent.

Senator Simons: Great.

Mr. Van Rees: I would agree that we had proposed at one time to have an agroforestry committee group across Canada, but it never got funded when we made the proposal to the federal government. At the time of the AGG Program, the Agricultural Greenhouse Gases Program, the Indian Head Shelterbelt Centre was the centre for all the information that was happening across Canada, whether it was in British Columbia, Ontario, Quebec, whatever. That was kind of the hub where a lot of information went. They also had a wonderful extension program, too, in terms of getting the information out.

Clearly, there isn't a cohesive group across the country that talks about agri-forestry. Honestly, many of us who have been working in agri-forestry have retired, so it's an uphill battle. But it would be nice to have some kind of national centre, whatever, as they do in the United States out of Lincoln, Nebraska, to do this kind of work.

Senator Simons: We're going to have a rather long to-do list. Thank you. I was very lucky last December to be able to attend a big conference in Edmonton that was two conferences together, one on soil health and one on grazing. It brought together such fascinating people from across the West, from all four Western provinces and some of the Western states, to talk about soil health and grazing. I don't know if there is ever anything like that for agroforestry, or are you each alone in your forests?

Mr. Van Rees: Actually, with the AGG Program, the first round of it, we actually got together as researchers in a meeting to talk about our results, which was helpful. In the second AGGP program, there wasn't money for that kind of opportunity, so it really hampered the program. As researchers, as Mr. Boon has said, we always conversed. I knew the guys at the University of Guelph, in Quebec, Alberta, whatever. So as researchers we always talked to one another, but there wasn't some kind of national program that was a repository for all the information on agri-forestry.

Senator Simons: Thank you very much for being here today.

C'est là qu'interviennent les associations de propriétaires de bois qui réunissent des personnes qui gèrent ce bois. Souvent, ce sont des éleveurs qui s'en chargent, parce qu'ils ont peut-être la tenure de terres de la Couronne. Ils gèrent donc le bois à plus d'un titre. On en revient à la notion de monoculture. Si l'on gère pour un seul objectif, on ne s'associe pas bien avec les autres. Il est un peu plus difficile de se regrouper sur le thème unique de l'agroforesterie, car nous le faisons tous différemment et ce ne serait pas aussi défini que certaines des autres associations que nous pourrions représenter.

La sénatrice Simons : Très bien.

M. Van Rees : Je reconnais que nous avons proposé à un moment donné la création d'un comité sur l'agroforesterie à l'échelle du Canada, mais cette proposition n'a jamais été financée lorsque nous l'avons présentée au gouvernement fédéral. À l'époque du PLGESA, le Programme de lutte contre les gaz à effet de serre en agriculture, le Centre des brise-vent d'Indian Head était le centre de tous les renseignements concernant l'ensemble du Canada, qu'il s'agisse de la Colombie-Britannique, de l'Ontario, du Québec ou d'autres régions. C'était en quelque sorte la plaque tournante où aboutissaient de nombreux renseignements. Il disposait également d'un excellent programme de vulgarisation pour diffuser les renseignements.

Il est clair qu'il n'y a pas de groupe cohérent dans tout le pays qui parle d'agroforesterie. À vrai dire, beaucoup d'entre nous qui travaillaient en agroforesterie ont pris leur retraite, et c'est donc une bataille difficile à mener. Mais ce serait bien d'avoir une sorte de centre national, comme il en existe un aux États-Unis à Lincoln, au Nebraska, pour faire ce genre de travail.

La sénatrice Simons : Nous allons avoir une liste de choses à faire assez longue. Je vous remercie. J'ai eu la chance, en décembre dernier, d'assister à une grande conférence à Edmonton qui regroupait deux conférences, l'une sur la santé des sols et l'autre sur les pâturages. Elle a rassemblé des personnes fascinantes de tout l'Ouest, des quatre provinces de l'Ouest et de certains États de l'Ouest, pour parler de la santé des sols et de pâturages. Je ne sais pas s'il existe quelque chose de semblable pour l'agroforesterie, ou êtes-vous chacun seul dans sa forêt?

M. Van Rees : En fait, dans le cadre du PLGESA, lors de la première phase, nous nous sommes réunis à titre de chercheurs pour parler de nos résultats, ce qui s'est révélé utile. Au cours de la deuxième phase du PLGESA, il n'y avait pas d'argent pour ce genre d'occasions, ce qui a vraiment entravé le programme. En tant que chercheurs, comme l'a dit M. Boon, nous avons toujours conversé. Je connaissais les gens de l'université de Guelph, du Québec, de l'Alberta et d'ailleurs. En tant que chercheurs, nous nous parlions toujours, mais il n'y avait pas de programme national recueillant tous les renseignements sur l'agroforesterie.

La sénatrice Simons : Merci beaucoup d'être ici aujourd'hui.

The Chair: We have no more questions. Since we have a little bit of time, I'm going to give the last word to each of our witnesses. Is there anything you would like to leave us with, witnesses? You have the last word before we wrap up.

Mr. Van Rees: Thank you so much for the opportunity to talk about agri-forestry. I think it's a very important practice in agriculture. It just hasn't taken root as it has in other countries around the world, unfortunately. But I still think of it as an important practice that could be managed here in Canada; it's just we need some kind of central agency to oversee and kick-start this thing, but there is a lot of interest in it. There are a lot of farmers who want to incorporate trees into their systems. We just need something to get it going. I think it's an important part of Canada and our history in Canada.

Just as a side note here, Bill Schroeder, who used to work at the PFRA Shelterbelt Centre in Indian Head, just wrote and released a book called *Trees Against the Wind*. It's a history of shelterbelts in Western Canada and a very interesting book that was just released by Nature Saskatchewan. If you're interested in having a read about trees, this is a great book.

Mr. Boon: First, I really appreciate this opportunity. Second, I really in some ways envy you of your job because you get the opportunity to learn different aspects from across the country of what we're talking about here today, mainly agroforestry.

One of the things I would add into this is we sometimes forget that the most important part of agriculture and forestry is water. Ken Van Rees has been saying quite a bit about the PFRA, the Prairie Farm Rehabilitation Administration. I would love to see the PFRA come back. Growing up in a time when it was very active on the Prairies, they had a lot of great programs, not just for forestry and trees but also for water and water storage. If we can create those riparian lands, and the storage allows us to do things like growing willows on the Prairies, but out here in British Columbia we have allocated all the water we have. We have to now store it and manage that accordingly because we can't grow the trees, the forage or the crops if we don't have that water and that management.

We need to consider water in everything we do, no matter what kind of agriculture, no matter what we look at. If we want food security, we have to look at that. Management of the ground, we have to map it, plan it, balance it and make sure that water is inclusive in all of that.

Le président : Nous n'avons plus de questions. Puisqu'il nous reste un peu de temps, je vais donner le dernier mot à chacun de nos témoins. Y a-t-il des idées que vous aimeriez nous laisser, messieurs les témoins? Vous avez le dernier mot avant que nous mettions fin à la séance.

M. Van Rees : Je vous remercie infiniment de m'avoir donné l'occasion de parler de l'agroforesterie. Je pense que c'est une pratique très importante dans l'agriculture. Malheureusement, elle n'a pas pris racine comme elle l'a fait dans d'autres pays. Mais je continue de penser qu'il s'agit d'une pratique importante qui pourrait être gérée ici au Canada : nous avons simplement besoin d'une sorte d'agence centrale pour superviser et lancer le processus, mais il y a beaucoup d'intérêt envers cette pratique. Il y a de nombreux agriculteurs qui aimeraient incorporer des arbres dans leurs systèmes. Nous avons simplement besoin de quelque chose qui lance le processus. Je pense que c'est une partie importante du Canada et de notre histoire canadienne.

En passant, Bill Schroeder, qui travaillait au Centre des brise-vent de l'ARAP à Indian Head, vient d'écrire un livre intitulé *Trees Against the Wind*. Il s'agit de l'histoire des brise-vent dans l'Ouest canadien, un livre très intéressant qui vient d'être publié par Nature Saskatchewan. Si le sujet des arbres vous intéresse, c'est un excellent livre.

M. Boon : Tout d'abord, je suis très heureux d'avoir eu l'occasion de m'exprimer. Deuxièmement, d'une certaine manière, je vous envie votre travail, car vous avez l'occasion d'apprendre différents aspects de ce dont nous parlons ici aujourd'hui, principalement l'agroforesterie, et ce, dans tout le pays.

J'ajouterais que nous oublions parfois que l'eau est l'élément le plus important de l'agriculture et de la sylviculture. Ken Van Rees a beaucoup parlé de l'ARAP, l'Administration du rétablissement agricole des Prairies. J'aimerais beaucoup que l'ARAP soit rétablie. J'ai grandi à une époque où l'ARAP était très active dans les Prairies. Il y avait beaucoup de bons programmes, pas seulement pour la sylviculture et les arbres, mais aussi pour l'eau et le stockage de l'eau. Si nous pouvons créer ces terres riveraines et que le stockage nous permet de faire des choses comme cultiver des saules dans les Prairies, ici, en Colombie-Britannique, nous avons alloué toute l'eau dont nous disposons. Nous devons maintenant la stocker et la gérer en conséquence, car nous ne pouvons pas faire pousser les arbres, le fourrage ou les cultures si nous n'avons pas cette eau et cette gestion.

Nous devons tenir compte de l'eau dans tout ce que nous faisons, quel que soit le type d'agriculture, quel que soit le domaine considéré. Si nous voulons la sécurité alimentaire, nous devons nous en préoccuper. Quant à la gestion des sols, nous devons la cartographier, la planifier, l'équilibrer et nous assurer que l'eau figure dans tout cela.

The Chair: Thank you very much, Dr. Van Rees and Mr. Boon, for your participation today. Your assistance with our study is greatly appreciated. Mr. Boon, enjoy your steak at lunch.

I would also like to thank committee members for your active participation and thoughtful questions. I want to take a moment, as I always do, to thank the staff who support us: the interpreters, the Debates team, transcription folks, the committee room attendant, multimedia service technicians, the broadcasting team and the recording centre, ISD and, of course, our pages.

Our next meeting is scheduled for Tuesday, November 7, at 6:30 p.m., where we will continue to hear from witnesses with respect to the committee's study on soil health.

If there is no other business, honourable senators, I'll declare the meeting adjourned.

(The committee adjourned.)

Le président : Merci beaucoup, monsieur Van Rees et monsieur Boon, de votre participation aujourd'hui. Nous vous sommes profondément reconnaissants de l'aide que vous nous apportez pour notre étude. Monsieur Boon, profitez bien de votre steak au déjeuner.

Je voudrais également remercier les membres du comité pour leur participation active et leurs questions réfléchies. Je voudrais prendre un moment, comme je le fais toujours, pour remercier le personnel qui nous soutient : les interprètes, l'équipe des débats, les transcripteurs, le préposé à la salle des comités, les techniciens des services multimédias, l'équipe de radiodiffusion et le centre d'enregistrement, la DSI et, bien sûr, nos pages.

Notre prochaine réunion aura lieu le mardi 7 novembre, à 18 h 30, quand nous continuerons à entendre des témoins concernant l'étude du comité sur la santé des sols.

S'il n'y a pas d'autres questions, honorables sénateurs, je déclare la séance levée.

(La séance est levée.)
