

EVIDENCE

OTTAWA, Tuesday, February 13, 2024

The Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry met with videoconference this day at 6:30 p.m. [ET] to examine and report on the status of soil health in Canada.

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

[*English*]

The Chair: Good evening, everyone, and happy Canada's Ag Day. It's good to be meeting for the Agriculture and Forestry Committee on Canada's Ag Day. It was a great day today across the street, with a number of speakers about food for our future, so that was the topic of discussion today.

I would like to begin by welcoming members of the committee, our witnesses and those watching the meeting on the web. My name is Rob Black, senator from Ontario, and I chair this committee. Before we start, I would like to ask our senators to introduce themselves.

Senator Simons: Senator Paula Simons, Alberta, Treaty 6 territory.

Senator Burey: Sharon Burey, senator for Ontario.

Senator Cotter: Brent Cotter, senator from Saskatchewan, Treaty 6 territory.

Senator Oh: Victor Oh from Ontario.

The Chair: We will continue our study on soil health in Canada. For our first panel on urban soil landscaping, I am pleased to welcome, from the Canadian Nursery Landscape Association, Mr. Alan White, Vice-President and Climate Change Adaptation Chair; and from the Canadian Ornamental Horticulture Alliance, Mr. Phil Paxton, past president, who will be joining us by video conference. Mr. Paxton is from Calgary.

Good to see you both again, gentlemen. It has been a few weeks. Nice to see you. I would invite you to make your presentations. Mr. Paxton will speak first, followed by Mr. White. The floor is yours, Mr. Paxton.

Phil Paxton, Past President, Canadian Ornamental Horticulture Alliance: Good evening. Thank you very much for the opportunity to appear this evening and discuss soil health in Canada.

I'm Phil Paxton, past president of the Canadian Ornamental Horticulture Alliance, or COHA. I am a farmer and a landscape contractor from Alberta.

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le mardi 13 février 2024

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts se réunit aujourd'hui, à 18 h 30 (HE), avec vidéoconférence, afin d'examiner pour en faire rapport l'état de la santé des sols au Canada.

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

[*Traduction*]

Le président : Bonsoir à tous et bon Jour de l'Agriculture canadienne. C'est bien de nous rencontrer pour le Comité de l'agriculture et des forêts à l'occasion du Jour de l'agriculture canadienne. C'était une grande journée aujourd'hui de l'autre côté de la rue, un certain nombre d'intervenants ayant parlé de la nourriture pour notre avenir, c'était donc le sujet de la discussion d'aujourd'hui.

J'aimerais commencer par souhaiter la bienvenue aux membres du comité, à nos témoins et aux personnes qui regardent la réunion en ligne. Je m'appelle Rob Black, je suis sénateur de l'Ontario et président du comité. Avant de commencer, j'aimerais demander à nos sénateurs de se présenter.

La sénatrice Simons : Sénatrice Paula Simons, de l'Alberta; je viens du territoire visé par le Traité n° 6.

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

Le sénateur Cotter : Brent Cotter, sénateur de la Saskatchewan; je viens du territoire visé par le Traité n° 6.

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

Le président : Nous allons poursuivre notre étude sur la santé des sols au Canada. Pour notre premier groupe de témoins concernant l'aménagement paysager des sols urbains, je suis heureux d'accueillir M. Alan White, vice-président de la chaire sur l'adaptation au changement climatique; et M. Phil Paxton, ancien président de l'Alliance canadienne de l'horticulture ornementale, qui se joindra à nous par vidéoconférence. M. Paxton vient de Calgary.

Je suis ravi de vous revoir, messieurs. Cela fait quelques semaines. C'est un plaisir de vous voir. Je vous inviterais à présenter vos exposés. M. Paxton prendra la parole en premier, suivi de M. White. La parole est à vous, monsieur Paxton.

Phil Paxton, ancien président, Alliance canadienne de l'horticulture ornementale : Bonsoir. Merci beaucoup de me permettre de comparaître ce soir et de discuter de la santé des sols au Canada.

Je suis Phil Paxton, ancien président de l'Alliance canadienne de l'horticulture ornementale, ou ACHO. Je suis agriculteur et entrepreneur en aménagement paysager de l'Alberta.

COHA is a working alliance of three not-for-profit organizations that represent the Canadian ornamental horticulture value chain.

This is our first time appearing before the Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry, so please allow me to describe our sector.

We are farmers, and we grow plants, such as potted and cut flowers, sod, shrubs and trees. We grow them outdoors and in greenhouses. We also grow food stock, such as vegetable seeds, vegetable seedlings and fruit trees. All in all, the sector grows thousands of different kinds of plants in all sorts of soil and weather conditions across Canada. Many of our plants live for 100 years.

The Canadian ornamental horticulture sector is the sixth-largest crop in Canada and the tenth-largest agricultural product.

We are a major contributor to the Canadian economy with farm gate sales of \$2.58 billion in 2022. As well, we exported over \$906 million in ornamental horticulture products primarily to the United States, and that number comes from 2022.

We are also an employer of 220,000 people, 110,000 of which are full-time positions throughout the value chain.

I think we can agree that soil is the foundation of our ability to grow plants, and it is a critical tool in climate adaptation and mitigation. Healthy soil equals healthy plants. Healthy plants equal a healthy planet, and a healthy planet equals healthy soil.

We are farmers constantly striving to improve our soil management practices so that our plants grow faster and stronger, with less pesticides and irrigation. Our businesses depend on it.

We do this through significant investments in research and grower-level adoption. The federal government does not have any research expertise on ornamental horticulture, so the onus is on us to find researchers to help us develop practices that are more environmentally sustainable.

When you think of ornamental horticulture plants, you might think of celebrations, holidays, gifts, a contributor to good mental health, fitness, improved indoor and outdoor air quality, the beautification of backyards and the creator of wildlife habitats for pollinators. But our plants also contribute to soil

L'ACHO est une alliance de trois organisations à but non lucratif qui représente la chaîne de valeur de l'horticulture ornementale au Canada.

C'est la première fois que nous comparaissons devant le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts, alors permettez-moi de décrire notre secteur.

Nous sommes des agriculteurs, nous cultivons des plantes, comme les fleurs en pot et les fleurs coupées, le gazon, les arbustes et les arbres. Nous les cultivons à l'extérieur et en serres. Nous cultivons aussi des aliments, comme des semences potagères, des plants de légumes et des arbres fruitiers. Au total, le secteur cultive des milliers de types de plantes différents dans tous les types de sols et de conditions météorologiques partout au Canada. Bon nombre des plantes vivent de 10 à 100 ans.

Le secteur canadien de l'horticulture ornementale est la sixième culture en importance au Canada et le dixième produit agricole.

Nous sommes un contributeur principal de l'économie canadienne, avec des ventes à la ferme s'élevant à 2,58 milliards de dollars en 2022. De plus, nous avons exporté plus de 906 millions de dollars de produits d'horticulture ornementale principalement aux États-Unis, et ce chiffre date de 2022.

Nous employons également 220 000 personnes, dont 110 000 occupent des postes à temps plein dans l'ensemble de la chaîne de valeur.

Je pense que nous nous entendons pour dire que le sol est le fondement de notre capacité de cultiver des plantes, et c'est un outil essentiel à l'adaptation au changement climatique et à l'atténuation de celui-ci. Des sols sains sont synonymes de plantes saines. Des plantes saines sont synonymes d'une planète en santé, et une planète en santé est synonyme de sols sains.

Nous sommes des agriculteurs qui nous efforçons constamment d'améliorer nos pratiques de gestion des sols afin que nos plantes poussent plus rapidement et plus fort, avec moins de pesticides et d'irrigation. Nos activités en dépendent.

Nous les menons grâce à des investissements importants dans la recherche et à une adoption à l'échelon des agriculteurs. Le gouvernement fédéral n'a pas d'expertise de recherche en horticulture ornementale, alors il nous incombe de trouver des chercheurs pour nous aider à élaborer des pratiques qui sont plus durables sur le plan environnemental.

Lorsque vous pensez aux plantes d'horticulture ornementale, vous avez peut-être en tête les célébrations, les fêtes, les cadeaux, un élément qui contribue à une bonne santé mentale, à la condition physique, à l'amélioration de la qualité de l'air à l'intérieur et à l'extérieur, à l'embellissement des cours et à

improvement, prevention of soil erosion, land stability, water filtration, flood abatement, green city spaces and reduced urban temperatures.

Because of the longevity of ornamental horticulture products, like trees that live for more than 100 years, their contribution to rural and urban soil health is continuous. Again, healthy soil equals healthy plants.

We undertake on-farm practices, such as planting cover crops and introducing soil amendments. We do this to enhance soil health.

In addition, ornamental horticulture plants and best management practices can contribute to a resilient rural and urban environment, and contribute to Canada's domestic and international climate change goals.

Our plants help other agricultural sectors improve their on-farm soil health through plantings that stabilize soil from water and wind erosion. For example, planting along water, such as rivers and lakes, creates riparian zones that provide wildlife habitats, prevent nutrient runoff and protect the loss of valuable soil.

By restoring balance to ecosystems, the sector supports agricultural efforts to reclaim unproductive lands.

Our practices and plants can also help urban areas improve soil health as well as contribute to the mitigation of climate change. After all, 80% of the Canadian population lives in urban areas. For example, residential gardens, green spaces and tree-lined streets can contribute to improved urban soil health.

Finally, plants and services are utilized to remediate or improve degraded soils in both rural and urban areas. For example, mine tailings and coal-fired generator emissions degrade the soil health of surrounding areas. Ornamental horticulture plantings can promote remediation by removing toxins, chemicals and heavy metals, thereby improving soil quality.

My colleague Mr. White will provide specific examples of how the ornamental horticulture sector can positively impact soil health.

In conclusion, COHA recommends the following: First, the Canadian government should take into consideration the role of plants and beneficial management practices as they establish policies and regulations to improve soil health and reduce greenhouse gas emissions.

la création d'habitats sauvages pour les pollinisateurs. Mais nos plantes contribuent également à l'amélioration du sol, à la prévention de l'érosion des sols, à la stabilité des terres, à la filtration de l'eau, à la réduction des crues, à des espaces verts urbains et à la réduction des températures urbaines.

En raison de la longévité des produits d'horticulture ornementale, comme les arbres qui vivent plus de 100 ans, leur contribution à la santé des sols ruraux et urbains est continue. Encore une fois, des sols sains sont synonymes de plantes saines.

Nous adoptons des pratiques agricoles, comme la plantation de cultures de couverture et l'introduction d'amendements du sol. Ces pratiques visent à améliorer la santé des sols.

En outre, les plantes d'horticulture ornementale et les meilleures pratiques de gestion peuvent contribuer à un environnement rural et urbain résilient et aux objectifs nationaux et internationaux en matière de changement climatique.

Nos plantes aident d'autres secteurs agricoles à améliorer la santé de leurs sols agricoles grâce aux plantations qui stabilisent le sol et le protègent contre l'érosion hydrique et éolienne. Par exemple, les plantations le long de cours d'eau, comme les rivières et les lacs, créent des zones riveraines qui procurent des habitats fauniques, préviennent le ruissellement des nutriments et protègent contre la perte de sols de grande valeur.

En rétablissant l'équilibre des écosystèmes, le secteur soutient les efforts agricoles pour mettre en état les terres improductives.

Nos pratiques et nos plantes peuvent aussi aider les zones urbaines à améliorer la santé de leurs sols et contribuer à l'atténuation du changement climatique. Après tout, 80 % de la population canadienne vit en région urbaine. Par exemple, les jardins résidentiels, les espaces verts et les rues bordées d'arbres peuvent contribuer à l'amélioration de la santé des sols urbains.

Enfin, les plantes et les services sont utilisés pour assainir ou améliorer les sols dégradés dans les régions rurales et urbaines. À titre d'exemple, les résidus miniers et les émissions des centrales au charbon dégradent la santé des sols des zones avoisinantes. Les plantations d'horticulture ornementale peuvent promouvoir l'assainissement en éliminant les toxines, les produits chimiques et les métaux lourds, ce qui améliore la qualité des sols.

Mon collègue, M. White, fournira des exemples précis de la façon dont le secteur de l'horticulture ornementale peut influencer de manière positive la santé des sols.

En conclusion, l'ACHO recommande ce qui suit : premièrement, le gouvernement canadien devrait prendre en considération le rôle des plantes et des pratiques de gestion bénéfiques, car elles établissent des politiques et règlements pour améliorer la santé des sols et réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Second, policies need to improve an appropriate balance between adaptation and mitigation programs, and encourage synergies between agricultural sectors as well as between rural and urban environments, while providing appropriate funding and technical support.

Finally, research is needed to promote innovative technologies and practices, and to support their adoption.

Thank you very much, Senate, for allowing me to speak tonight, and I welcome your questions.

The Chair: Thank you, Mr. Paxton. Now we'll hear from Mr. White.

Alan White, Vice-President and Climate Change Adaptation Chair, Canadian Nursery Landscape Association: Thank you very much. My name is Alan White, and I represent the Canadian Nursery Landscape Association, or CNLA, as the Chair of the Climate Change Adaptation Committee. Thank you for this opportunity to appear before you today to speak about the critical importance of soil health in urban landscapes.

CNLA is a national not-for-profit federation of nine provincial landscape and horticulture associations representing over 4,600 member companies across Canada. Ornamental horticulture is the sixth-largest crop in all of agriculture, and our industry currently represents over \$14 billion in economic impact, creating and maintaining more than 220,000 full-time equivalent jobs for Canadians.

Our value chain, as Mr. Paxton alluded to, starts with our primary producers: our farmers — the people who grow our trees, plants, grasses and ornamental horticulture products, both on farms and in greenhouses. Their products eventually supply our retail garden centres and landscape design, build and installation companies across Canada.

Soil is the foundation of our ability to grow plants, and it plays a critical role in climate adaptation and mitigation. As Mr. Paxton said, soil is a living substance, and healthy soils equal healthy plants, which equal a healthy planet and people. In short, soil is life.

Our farmers ensure the healthiest crops by investing first in the soil. To ensure the growth of strong and healthy specimens, there is constant research, testing and amending or augmentation of the soil. Only then can the products of ornamental horticulture be used in a variety of ways in our urban settings.

Deuxièmement, les politiques doivent améliorer un équilibre approprié entre les programmes d'adaptation et d'atténuation, et encourager les synergies entre les secteurs agricoles ainsi qu'entre les environnements ruraux et urbains, tout en fournissant les mesures de soutien techniques et les fonds appropriés.

Enfin, des recherches sont nécessaires pour promouvoir des technologies et des pratiques novatrices et soutenir leur adoption.

Merci beaucoup au Sénat de m'avoir permis de prendre la parole ce soir, et je répondrai volontiers à vos questions.

Le président : Merci, monsieur Paxton. Nous allons maintenant entendre M. White.

Alan White, vice-président de la chaire sur l'adaptation au changement climatique, Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes : Merci beaucoup. Je m'appelle Alan White et je représente l'Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes, ou ACPP, en tant que président du Comité de l'adaptation au changement climatique. Merci de me permettre de comparaître devant vous aujourd'hui pour parler de l'importance cruciale de la santé des sols dans les aménagements paysagers urbains.

L'ACPP est une fédération nationale à but non lucratif regroupant neuf associations provinciales de paysagistes et d'horticulteurs qui représentent plus de 4 600 entreprises membres de l'ensemble du Canada. L'horticulture ornementale est la sixième culture en importance de tout le secteur agricole, et notre industrie représente actuellement plus de 14 milliards de dollars d'impact économique, créant et maintenant plus de 220 000 emplois équivalents temps plein pour les Canadiens.

Notre chaîne de valeur, comme M. Paxton y a fait allusion, commence par nos producteurs primaires : nos agriculteurs, les gens qui cultivent nos arbres, nos plantes, nos gazons et nos produits d'horticulture ornementale, tant à la ferme qu'en serres. Leurs produits finissent par garnir nos centres de jardinage de détail et les entreprises de conception, de construction et d'aménagement paysagers d'un bout à l'autre du Canada.

Le sol est le fondement de notre capacité de cultiver des plantes, et il joue un rôle crucial dans l'adaptation et l'atténuation climatiques. Comme M. Paxton l'a dit, le sol est une substance vivante, et des sols sains sont synonymes de plantes saines, ce qui équivaut à une planète et à une population en santé. En bref, le sol, c'est la vie.

Nos agriculteurs garantissent les cultures les plus saines en investissant d'abord dans le sol. Pour veiller à la croissance de spécimens solides et sains, ils effectuent des recherches, des tests, des amendements ou des augmentations constants du sol. Ce n'est qu'alors que des produits d'horticulture ornementale peuvent être utilisés d'un éventail de façons dans nos contextes urbains.

As Mr. Paxton identified, it is well known across Canada and around the world that more Canadians than ever are living and working within our cities, but cities are not conducive to natural growth, where nature-based solutions are needed most. By incorporating green spaces, such as parks, gardens and green corridors, cities can provide habitats for a variety of plant and animal species. Our plants provide various ecosystem services that are vital for human well-being. Trees, lawns and vegetation in urban areas help mitigate air pollution, regulate temperatures, reduce the urban heat island effect, and contribute to stormwater management and carbon sequestration, thereby mitigating the impacts of climate change. This is much harder to support without healthy soils.

In consideration of the dedicated efforts of our farmers — who invest time, resources and research into cultivating the soil to foster these robust plants that include the pollinators and grasses — we acknowledge the many benefits these products provide our urban areas, as enumerated above. However, it is imperative to recognize that expecting vibrant plant life to flourish in depleted dead soils is unrealistic.

Urban soils — found in cities and in urban areas — are primarily associated with residential, commercial and industrial land uses. They generally support built structures and roads, and are often modified and compacted due to construction and urban development requirements. Furthermore, they regularly contain higher levels of parent subsoil materials and possible contaminants, such as heavy metals and pollutants, compared to agricultural and forestry soils. The same dry, compacted, dead soil that's used to support buildings and roads cannot support and sustain life.

Increased awareness about the importance of soil health and its role in urban sustainability is crucial in addressing this issue. While there are areas where efforts to combat the degradation of urban soils exist, the mishandling and mismanagement of this valuable resource continues. Efforts to combat soil degradation in urban environments include sustainable urban planning and soil conservation measures, which include how we handle, store and reintroduce soils into these environments, along with green infrastructure development. There is also the implementation of best management practices for construction and landscaping — the use of the Canadian Landscape Standard.

The Canadian Landscape Standard was developed and managed by the Canadian Society of Landscape Architects and the Canadian Nursery Landscape Association joint committee.

Comme M. Paxton l'a mentionné, il est bien connu au Canada et dans le monde que plus de Canadiens que jamais vivent et travaillent dans nos villes, mais les villes ne sont pas propices à la croissance naturelle, où les solutions naturelles sont le plus nécessaires. En incorporant des espaces verts, comme des parcs, des jardins et des couloirs verts, les villes peuvent fournir des habitats à un éventail d'espèces végétales et animales. Nos plantes fournissent divers services écosystémiques qui sont essentiels au bien-être des humains. Les arbres, les pelouses et la végétation dans les zones urbaines aident à atténuer la pollution de l'air, à réguler les températures, à réduire les îlots de chaleur et contribuent à la gestion des eaux pluviales et à la séquestration du carbone, ce qui permet d'atténuer les répercussions du changement climatique. C'est beaucoup plus difficile à faire sans des sols sains.

En prenant en considération les efforts dévoués de nos agriculteurs — qui investissent temps, ressources et recherche dans la culture des sols pour favoriser des plantes robustes, les pollinisateurs et les gazons —, nous reconnaissons les nombreux avantages que ces produits fournissent à nos régions urbaines, comme je les ai énumérés plus tôt. Cependant, il est impératif de reconnaître qu'il est irréaliste de s'attendre à voir s'épanouir une vie végétale dynamique dans des sols morts épuisés.

Les sols urbains — que l'on trouve dans les villes et les régions urbaines — sont principalement associés aux utilisations terrestres résidentielles, commerciales et industrielles. Ils soutiennent généralement les structures bâties et les routes, et sont souvent modifiés et compactés à cause de la construction et des exigences liées au développement urbain. De plus, ils contiennent régulièrement des niveaux plus élevés de matériaux du sous-sol d'origine et de possibles contaminants, comme les métaux lourds et les polluants, par rapport aux sols agricoles et aux sols forestiers. Les mêmes sols secs, compactés et morts qui sont utilisés pour soutenir les bâtiments et les routes ne peuvent soutenir et préserver la vie.

Une sensibilisation accrue au sujet de l'importance de la santé des sols et de son rôle dans la durabilité urbaine est essentielle pour réagir à cette question. Bien qu'il y ait des régions où des efforts pour lutter contre la dégradation des sols urbains sont déployés, le mauvais traitement et la mauvaise gestion de cette ressource précieuse continuent. Les efforts pour lutter contre la dégradation des sols dans les environnements urbains comprennent des mesures de planification urbaine durable et de conservation des sols, ce qui comprend la façon dont nous gérons, entreposons et réintroduisons les sols dans ces environnements, en plus du développement d'infrastructures vertes. Il ne faut pas oublier la mise en œuvre de pratiques de gestion optimales pour la construction et l'aménagement paysager, l'utilisation de la Norme canadienne du paysage.

La Norme canadienne du paysage a été élaborée et gérée par le comité conjoint de l'Association des architectes paysagistes du Canada et de l'Association canadienne des pépiniéristes et des

The most recent revision includes “Section 5 — Growing Medium.” This section defines the baseline conditions for growing media that ensure successful plant survival and establishment in these environments.

We ask this committee to consider the current soil protection legislation in place in Canada, and to review and determine gaps, barriers and opportunities extending to urban soils.

Cities require special care to be put into the soil which will support the growth of green infrastructure. This, in turn, will reduce our carbon and mitigate the very real concerns of flooding, erosion and urban heat islands. We ask the government to provide support for the development of nature-based solutions by ensuring urban landscapes have soil that is capable of sustaining life.

Thank you again for this opportunity to speak with you on the special needs and impacts of urban soil. CNLA is committed to working with this committee to ensure a better understanding of urban soils, its impacts and its implications for human health and well-being, as well as its effect on climate adaptation. We are available to this committee and, frankly, would welcome the opportunity to consult further.

Thank you. We would be happy to answer any questions.

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

We’ll proceed with questions. Before we do, I will remind you that you have five minutes — we’ll go to multiple rounds as needed — for your question, or questions, and the answers. Again, one minute left will be indicated by the hand up, and two hands up will mean it’s time to move on.

With that, I’ll move to our deputy chair for her question.

Senator Simons: Thank you very much to both of our witnesses. I find this absolutely fascinating because, of course, we’ve been focused primarily on agricultural soils, but urban soils are, obviously, important to be healthy — helping us with water management and heat management. Yet, where I live in Edmonton, I’m seeing many people ripping up their lawns and putting down hard surfaces, whether that’s AstroTurf or some kind of concrete paver, because I think they believe a lawn is wasteful in terms of water use, and it’s bad for the environment.

What are some practices that urbanites could be employing in their home landscaping that would allow us to create better healthy urban soil?

paysagistes. La révision la plus récente comprend la « section 5 — milieu de culture ». Cette section définit les conditions de base des milieux de culture qui garantissent la survie des plantes et l’établissement dans ces environnements.

Nous demandons au comité d’examiner la législation actuelle sur la protection des sols en vigueur au Canada et de passer en revue et de déterminer les lacunes, les obstacles et les occasions qui s’appliquent aux sols urbains.

Les villes ont besoin que l’on accorde une attention spéciale aux sols, ce qui soutiendra la croissance d’infrastructures vertes. Cela permettra de réduire la teneur en charbon et d’atténuer les préoccupations très réelles associées aux inondations, à l’érosion et aux îlots de chaleur en milieu urbain. Nous demandons au gouvernement de fournir des fonds pour l’élaboration de solutions naturelles en veillant à ce que les aménagements paysagers urbains aient un sol capable de préserver la vie.

Merci encore une fois de m’avoir permis de vous parler des besoins spéciaux et des répercussions des sols urbains. L’ACPP s’engage à travailler avec le comité pour assurer une meilleure compréhension des sols urbains, de leurs répercussions et de leurs conséquences sur la santé humaine et le bien-être des humains, ainsi que de leurs effets sur l’adaptation climatique. Nous sommes à la disposition du comité et, franchement, nous serions heureux d’avoir l’occasion de mener d’autres consultations.

Merci. Nous serons heureux de répondre à vos questions.

Le président : Merci beaucoup, monsieur White.

Nous allons passer aux questions. Avant de le faire, je vous rappelle que vous avez cinq minutes — nous ferons plusieurs séries au besoin — pour votre question, ou vos questions, et les réponses. Encore une fois, lorsqu’il restera une minute, vous verrez la main levée, et les deux mains signifieront qu’il est temps de passer à quelqu’un d’autre.

Sur ce, je vais céder la parole à notre vice-présidente pour sa question.

La sénatrice Simons : Merci beaucoup à nos deux témoins. Je trouve ça tout à fait fascinant parce que, bien sûr, nous nous sommes concentrés principalement sur les sols agricoles, mais les sols urbains sont, bien évidemment, importants pour la santé, ils nous aident avec la gestion de l’eau et la gestion de la chaleur. Pourtant, là où je vis à Edmonton, je vois un grand nombre de gens qui arrachent leur pelouse et installent des surfaces dures, qu’il s’agisse d’AstroTurf ou d’un certain type de dalles de béton, parce que je pense qu’ils se disent que le gazon gaspille de l’eau et que c’est mauvais pour l’environnement.

Quelles pratiques les citoyens pourraient-ils employer dans leur aménagement paysager domiciliaire qui nous permettraient de créer un meilleur sol urbain qui soit sain?

Mr. Paxton, I live in Edmonton in Zone 4. Can I have a thyme lawn? Would that work for me?

Mr. Paxton: That's a great question. I assume you would like me to start because I'm from Calgary. I'm in Zone 2.

Senator Simons: That's right, yes.

Mr. Paxton: I'm Zone 2; you're Zone 4.

The urban environment is a challenge, and it is difficult to get education into people's hands, but the urban heat island effect is real, and people who live in cities know that. One of my favourite sayings is "If you see a bench and there is no tree over the bench, there aren't many people sitting on that bench. However, if there is a tree over the bench, that shade is used by everybody, and there is even a lineup for that bench."

To get back to your question about how urbanites can actually live in the city and help reduce the urban heat island effect, one of the worst things they could probably do is replace green with grey. Grey infrastructure, or concrete or asphalt infrastructure, increases the urban heat island effect. Our message is don't do that. Do whatever you can to keep living with green infrastructure or nature-based solutions where you live.

One of the ways we're encouraging people to do that is to store the water that they gather on their own private lawns. You can use things such as rain barrels, and then you use those rain barrels to water your grass. We know that the green industry has solved many flooding and heat effects.

I do understand that the question you pose is a challenge for all of us to recognize that pulling out green infrastructure and putting in grey infrastructure is a bit of a trend. We're hoping that with better education and access to more information about the dangers of doing that, we can introduce some of the old solutions from nature that can help reverse that trend.

I don't know if you want to add anything to that, Mr. White.

Senator Simons: Can I have a thyme lawn? That is my question.

Mr. White: Certainly, you can have a thyme lawn, as long as you don't invite the whole neighbourhood over to play soccer on it. It doesn't like the foot traffic as much.

Monsieur Paxton, je vis à Edmonton, dans la zone 4. Puis-je avoir une pelouse de thym? Est-ce que ça fonctionnerait pour moi?

M. Paxton : C'est une excellente question. Je présume que vous aimeriez que je commence parce que je viens de Calgary. Je me trouve dans la zone 2.

La sénatrice Simons : C'est exact, oui.

M. Paxton : Je suis dans la zone 2, et vous, dans la zone 4.

L'environnement urbain représente un défi, et il est difficile d'éduquer les gens, mais l'effet d'îlots de chaleur en milieu urbain est réel, et les gens qui vivent dans les villes le savent. L'un de mes dictons favoris est le suivant : « S'il y a un banc sans arbre au-dessus de lui, vous ne verrez pas une foule de gens s'asseoir sur ce banc. Cependant, s'il y a un arbre au-dessus, cette ombre est utilisée par tout le monde, et on fait même la queue pour s'asseoir sur ce banc ».

Pour revenir à votre question concernant la façon dont les citoyens peuvent en fait vivre dans la ville et aider à réduire l'effet d'îlots de chaleur en milieu urbain, l'une des pires choses qu'ils pourraient probablement faire, c'est de remplacer le vert par du gris. Les infrastructures grises, ou les infrastructures de béton ou d'asphalte, augmentent l'effet des îlots de chaleur en milieu urbain. Notre message, c'est ne faites pas cela. Faites tout ce que vous pouvez pour continuer de vivre avec des infrastructures vertes ou des solutions naturelles là où vous vivez.

Un des moyens que nous utilisons pour encourager les gens à le faire, c'est de stocker l'eau qu'ils recueillent sur leur propre pelouse privée. Vous pouvez utiliser des choses comme des barils récupérateurs d'eau de pluie, puis utiliser ces barils pour arroser votre gazon. Nous savons que l'industrie verte a réglé de nombreux problèmes d'inondations et d'effets de chaleur.

Je comprends bien votre question : c'est un défi pour nous tous de reconnaître que d'éliminer les infrastructures vertes et d'adopter les infrastructures grises est un peu une tendance. Nous espérons que, avec une meilleure éducation et un accès à plus de renseignements au sujet des dangers que cela comporte, nous pouvons introduire certaines des vieilles solutions naturelles qui peuvent aider à renverser cette tendance.

Je ne sais pas si vous voulez ajouter quelque chose, monsieur White.

La sénatrice Simons : Puis-je avoir une pelouse de thym? C'est ma question.

M. White : Certainement, vous pouvez avoir une pelouse de thym, tant que vous n'invitez pas tout le voisinage à jouer au soccer dessus. Elle n'aime pas trop être piétinée.

I'm from southern Ontario, and, frankly, I am a turf manager by training. Lawns and turfs are my expertise, whereas Mr. Paxton is certainly on the tree side. Any ground cover — thyme, grass and all the way up to the tree canopy — is part of that soil structure support.

Living plants do a couple of things when they engage with soils, and most people don't realize that grass is a key one. Grass has an incredible root system and stores 80% of its carbon in the soil. It also introduces a huge amount of root and organic matter in that capacity, whether it's natural grasslands or as we move into cities — that gets amplified.

This is the other piece that all plants do, which most people don't realize: It's the means and mechanism that actually injects the nutrients, water and oxygen into the soil surface that allows it to be living.

It's a symbiotic relationship that works back and forth between both. When the soils are dead, that is greatly reduced. Having any plant material, as Mr. Paxton alluded to — but particularly grasses or things that will make use of the significant small green space where trees don't reside — is way better than grey infrastructure, for sure.

Senator Simons: No one is going to give me a thyme lawn.

Mr. White: No.

Senator Oh: Thank you, witnesses, for joining us tonight. What are the economic, environmental and social benefits of ornamental horticulture products? What is the benefit to our society? My question is for anyone.

Mr. White: I can start, and Mr. Paxton can fill in.

The entire value chain is life. Senator Black was at COP 28 in Dubai, and it's a new conversation since Glasgow, where plants and nature-based solutions are at the core of the problem. When horticulture products are put into people's hands, it allows people the ability to engage in the intersection of carbon, from sustaining life and providing clean air back to its residents or those who participate, and also as we keep talking about heat mitigation.

It's the trans evaporation of water and water management: Instead of our traditional planned infrastructure of moving water as quickly as possible away from human habitat, it's about bringing water back to human habitat through landscape design and the inclusion of plants with a specific application, which is

Je viens du Sud de l'Ontario, et, franchement, je suis gestionnaire de pelouse de formation. Les gazons et les pelouses sont mon expertise, alors que celle de M. Paxton est certainement liée aux arbres. Toute couverture végétale — thym, gazon et jusqu'au couvert forestier — contribue à soutenir cette structure du sol.

Les plantes vivantes font deux ou trois choses lorsqu'elles interagissent avec les sols, et la plupart des gens ne se rendent pas compte que le gazon est l'une de ces plantes. Le gazon a un système de racines incroyable et emmagasine 80 % de son carbone dans le sol. Il introduit également une énorme quantité de racines et de matière organique à ce titre, que ce soit des pâturages naturels ou, à mesure que nous nous déplaçons dans les villes... cela est amplifié.

C'est l'autre élément de ce que font toutes les plantes, ce dont la plupart des gens ne se rendent pas compte : c'est le moyen et le mécanisme qui injecte en réalité les nutriments, l'eau et l'oxygène dans la surface du sol, qui lui permet d'être vivant.

C'est une relation de symbiose dans laquelle il y a des échanges. Lorsque les sols sont morts, celle-ci est grandement réduite. Toute présence de matière végétale, comme M. Paxton y a fait allusion — mais particulièrement les gazons ou des éléments qui utiliseront les petits espaces verts importants où les arbres ne vivent pas — est beaucoup mieux que les infrastructures grises, assurément.

La sénatrice Simons : Personne ne va me donner de pelouse de thym.

M. White : Non.

Le sénateur Oh : Merci, messieurs, de vous joindre à nous aujourd'hui. Quels sont les avantages économiques, environnementaux et sociaux des produits d'horticulture ornementale? Quel est l'avantage pour notre société? Ma question s'adresse à tout le monde.

M. White : Je peux commencer, et M. Paxton pourra ajouter quelque chose.

L'ensemble de la chaîne de valeur est la vie. Le sénateur Black est allé à la COP 28 à Dubaï, et il y a une nouvelle conversation depuis Glasgow, où les plantes et les solutions naturelles sont au cœur du problème. Lorsque des produits horticoles sont mis dans les mains des gens, cela leur permet de participer à l'interception du carbone, en soutenant la vie et en fournissant de l'air pur aux résidents ou à ceux qui y participent, et aussi, comme nous ne cessons de le dire, à l'atténuation de la chaleur.

C'est l'évapotranspiration de l'eau et la gestion de l'eau : au lieu de recourir à nos infrastructures planifiées traditionnelles qui éloignent l'eau le plus rapidement possible de l'habitat humain, il s'agit de ramener l'eau dans l'habitat humain au moyen de l'aménagement paysager et de l'inclusion de plantes ayant une

the evolution of grey infrastructure to green infrastructure. A lot of the same technical aspects are being considered when you're implementing green infrastructure, but you're really looking at the nature-based solution aspect of it in order to see where you can draw from nature and bring it into a city, and it will allow those benefits to transplant themselves, essentially, into it.

The shortcoming of it all is when we hear “nature-based solutions,” it is a widely used term, and cities are very unnatural by nature. When you bring a plant into that environment, it's critical that the design has the capability to support that life, which comes back to the power of soil.

Mr. Paxton can speak from the farm perspective — and landscape contractor in the greater Calgary area — and participating in the Bow River Project after the big flood in Calgary. Plants on farms do really well, which is what we have learned in how we nursery grow these plants to bring them to market — they have high survivability. We introduce them into cities where there is high pollution, compaction, heat and poor subsoil, and these natural living things struggle greatly; the mortality rate of plants in cities is significant. The challenge is how to change that variable versus just planting more and more stuff. From the farm gate perspective, it is excellent because we're moving more plants. From a sustainability perspective and a human health impact perspective regarding climate adaptation, it's not a good equation.

That's how the whole value chain — because it represents everything from the farm all the way through to these very unnatural environments — is the key conduit to bring nature-based solutions to Canadians.

Senator Oh: I travelled to Singapore, and I saw buildings that had plants dripping down on the outside walls.

Mr. White: I wish that could happen here.

Senator Oh: How effective are those here?

Mr. White: It's effective in those climates, for sure, but they're not dealing with Canadian winters and the extremes of our growing zones. Then, when you move a plant to the side of a building where it's greatly exposed, it becomes a lot more difficult in climates like ours.

There is lots of research and innovation that applies to our climate. Some of it may be drawn from environments like Singapore, but we are very adaptable. Again, it comes from our farms, our survivability and the businesses there in horticulture, and then transfers very rapidly — through these partnerships not only in the Canadian Ornamental Horticulture Alliance which Mr. Paxton is representing, but also through the Canadian

application précise; il faut passer des infrastructures grises aux infrastructures vertes. Beaucoup des mêmes aspects techniques sont étudiés lorsque vous mettez en œuvre des infrastructures vertes, mais vous examinez vraiment la question d'une solution naturelle pour voir dans quelle mesure vous pouvez vous inspirer de la nature et l'apporter dans une ville, et cela permettra à ces avantages de se transplanter, essentiellement, dans celle-ci.

Le problème, c'est lorsque nous entendons parler de « solutions naturelles », une expression couramment utilisée, et les villes sont très artificielles de nature. Lorsque vous introduisez une plante dans cet environnement, il est essentiel que la conception puisse soutenir cette vie, et on en revient au pouvoir du sol.

M. Paxton peut parler du point de vue agricole — et de celui de l'entrepreneur en aménagement paysager dans la région du Grand Calgary — et de sa participation au projet Bow River après la grande inondation à Calgary. Les plantes dans les fermes se portent très bien, et c'est ce que nous avons appris en cultivant ces plantes en pépinière pour les mettre sur le marché : elles ont une grande capacité de survie. Nous les introduisons dans des villes où les taux de pollution, de compaction et de chaleur sont élevés et où le sous-sol est mauvais, et ces êtres vivants naturels font face à de grandes difficultés; le taux de mortalité des plantes dans les villes est important. Le défi consiste à savoir comment changer cette variable plutôt que de se contenter de planter encore et toujours plus. Du point de vue de la ferme, c'est excellent, parce que nous déplaçons plus de plantes. Du point de vue de la durabilité et des répercussions sur la santé humaine concernant l'adaptation climatique, ce n'est pas un bon calcul.

Voilà comment l'ensemble de la chaîne de valeur — parce qu'elle représente tout ce qui va de la ferme jusqu'à ces environnements très artificiels — est la principale voie permettant d'amener des solutions naturelles aux Canadiens.

Le sénateur Oh : Je suis allé à Singapour, et j'ai vu des immeubles dont les murs extérieurs étaient couverts de plantes.

M. White : J'aimerais que cela puisse se faire ici.

Le sénateur Oh : À quel point sont-ils efficaces?

M. White : C'est efficace dans ces climats, assurément, mais ils n'ont pas à composer avec des hivers canadiens et les extrêmes de nos zones de culture. Lorsque vous déplacez une plante à côté d'un immeuble où elle est très exposée, cela devient beaucoup plus difficile dans des climats comme le nôtre.

Beaucoup de recherches et d'innovations s'appliquent à notre climat. Une partie de celles-ci peut être inspirée d'environnements comme Singapour, mais nous avons une très grande capacité d'adaptation. Encore une fois, celles-ci viennent de nos fermes, de notre capacité de survie et des entreprises œuvrant dans l'horticulture, et des transferts très rapides... grâce à ces partenariats non seulement au sein de l'Alliance canadienne

Nursery Landscape Association and the Canadian Landscape Standard, we have the ability to shorten some of these gaps.

Senator Oh: Thank you.

Senator Cotter: Gentlemen, I want to pose to you two different scenarios and find out whether we did the right thing. When my then-wife and I moved to Regina a number of years ago, she ripped out the whole lawn in the neighbourhood — it was a neighbourhood filled with judges and lawyers —

An Hon. Senator: Are you get consulting advice here?

Senator Simons: Get in line behind me.

Senator Cotter: — and changed it to, kind of, a xeriscape lawn. The next-door neighbour was a judge; he came over, and when he looked at it, he said, “You could sue the city for the way they have ripped up your yard.” But it was a plan. She xeriscaped it. We don’t have thyme, but we had barley and oats growing in our front yard. Were we doing the right thing in Regina?

Mr. White: I’ll let Mr. Paxton start with it, and I’ll finish with it.

Mr. Paxton: Boy, that’s a difficult one to answer, isn’t it, because I could be setting myself up as a target from your wife, so I’ll try to be careful. Xeriscaping is a really good solution in areas where water is of short supply. The short answer to your question is this: On the face of it, yes, it’s a really smart thing to do, especially in areas where you do not have consistent rainfall and, when it does come, it comes in large batches, like it does in Regina or Calgary. You get a big flood, and then you have nothing for 30 days. So the short answer to your question is that xeriscaping works very well in that environment.

If I may, rather than addressing it about your own lawn, I would like to make it broader: Putting the right plant in the right place for the right reason is vital in the city. As Mr. White mentioned, it’s an unnatural environment, and for our cities to actually work — and to answer the previous question around economic and social issues — I can’t imagine the cities that you’ve seen in videos and movies, with cities of the future where there is no green. You just see high-rises, and you see flying cars, and you don’t ever really see a backdrop of any green. Those environments are unnatural, and they’re not places where humans will thrive.

de l’horticulture ornementale, que M. Paxton représente, mais aussi par l’entremise de l’Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes et de la Norme du paysage canadien, nous sommes en mesure de combler certaines de ces lacunes.

Le sénateur Oh : Merci.

Le sénateur Cotter : Messieurs, je veux vous présenter deux scénarios différents et savoir si nous avons fait la bonne chose. Lorsque mon épouse de l’époque et moi sommes déménagés à Regina il y a quelques années, elle a arraché tout le gazon du quartier — c’était un quartier rempli de juges et d’avocats —

Une voix : Êtes-vous en train de demander des services de consultation?

La sénatrice Simons : Faites la queue derrière moi.

Le sénateur Cotter : ... et l’a remplacé par un genre de xéropaysage. Le voisin d’à côté était juge; il est venu, et lorsqu’il l’a regardé, il a dit : « Vous pourriez poursuivre la ville pour la manière dont elle a saccagé votre jardin ». Mais c’était un plan. Elle en a fait un xéropaysage. Nous n’avons pas de thym, mais nous avons de l’orge et de l’avoine qui poussaient dans notre jardin. Est-ce que nous faisons la bonne chose à Regina?

M. White : Je vais laisser à M. Paxton le soin de répondre en premier, et je terminerai.

M. Paxton : Hum, c’est une question à laquelle il est difficile de répondre, n’est-ce pas, car je pourrais devenir une cible pour votre femme, alors je vais essayer d’être prudent. L’aménagement d’un xéropaysage est une très bonne solution dans les zones où l’eau est limitée. La réponse courte à votre question est la suivante : à première vue, oui, c’est une chose très intelligente à faire, surtout dans les zones où vous n’avez pas de précipitations constantes, et où, lorsqu’il pleut, les pluies sont abondantes, comme c’est le cas à Regina ou à Calgary. Vous avez une grosse inondation, puis il n’y a rien pendant 30 jours. Donc la réponse courte à votre question est que l’aménagement en xéropaysage fonctionne très bien dans cet environnement.

Si je peux me permettre, au lieu de répondre à votre question concernant votre propre pelouse, j’aimerais l’élargir : mettre la bonne plante au bon endroit pour la bonne raison est essentiel dans la ville. Comme M. White l’a mentionné, c’est un environnement artificiel, et pour que nos villes puissent réellement fonctionner — et pour répondre à la question précédente concernant les enjeux économiques et sociaux — je ne peux pas imaginer les villes que vous avez vues dans des vidéos et des films, avec des villes de l’avenir où il n’y a pas de verdure. Vous voyez seulement des gratte-ciels, des voitures volantes, et il n’y a jamais vraiment de vert en toile de fond. Ces environnements ne sont pas naturels, ce ne sont pas des endroits où les humains vont s’épanouir.

We need to make sure the cities of the future have green infrastructure in them, and this was said before: If it weren't for the plant material in the city, we wouldn't have the clean air that we breathe. In many cases, the green that grows in our cities is the lungs of the city. From an economic —

Senator Cotter: Mr. Paxton, can I interrupt you and move on from that? You have invited my second scenario about green in the city. The next question is whether we did the right thing in this next scenario, and whether it is replicable in meaningful ways.

I was involved in raising money to expand the law school at the University of Saskatchewan in Saskatoon. To get the gold standard from the Canada Green Building Council, we built a green roof on the addition. Were we doing the right thing? Is that capable of being meaningfully replicated in cities across our country?

Mr. White: In regard to green roofs, as Mr. Paxton said, it is about the right plant in the right place. This is always a double-edged sword in a city because it is a significant problem with the plant's capacity to cool and to sequester carbon, and to mitigate the environment around it. There is a saying we have: "Rainforests exist because of the forest, not because of the rain" — where you have forests and trans evaporation and cooler environments. Xeriscaping in a hot environment makes sense, but there is also a balance when we move into cities. The reason it doesn't rain in the city is because of the heat. The way to cool a city is to introduce plants and to have water available to it — in balance — to start to find the precipitation.

It's an adaptation, but, at the same time, can we — through green infrastructure and urban planning design — actually play a positive influence versus having a reaction, which is why we see many municipalities ripping out landscapes because they don't have water. We see that as compounding the problem because you're taking away the very thing that could mitigate your environment.

Senator Burey: Thank you for being here. Thank you for showing the complexity of this issue. On your website — this question is for both of our witnesses — you stated that your products can help mitigate climate change. I'm reading from the Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change to reduce emissions in Canada, specifically about agriculture. For that framework, one of the pillars is planting trees. Are you captured in that framework — you heard about the 2 Billion Trees program and where we are on that. Are you part of that initiative?

Nous devons faire en sorte que les villes de l'avenir comprennent des infrastructures vertes, et on l'a dit plus tôt : si ce n'était de la matière végétale dans la ville, nous n'aurions pas l'air pur que nous respirons. Dans de nombreux cas, les végétaux qui poussent dans nos villes sont les poumons de la ville. Du point de vue économique...

Le sénateur Cotter : Monsieur Paxton, puis-je vous interrompre et passer à autre chose? Vous m'avez invité à aborder mon deuxième scénario au sujet de l'écologisation dans la ville. La question suivante concerne le fait de savoir si nous avons fait la bonne chose dans ce prochain scénario et s'il peut être répliqué de manière concrète.

J'ai amassé de l'argent pour donner de l'expansion à la faculté de droit de l'Université de la Saskatchewan à Saskatoon. Pour obtenir l'étalon-or du Conseil du bâtiment durable du Canada, nous avons construit un toit vert sur l'ajout. Faisons-nous la bonne chose? Sommes-nous en mesure de le reproduire de manière concrète dans des villes de l'ensemble du pays?

M. White : En ce qui concerne les toits verts, comme M. Paxton l'a dit, il s'agit de mettre la bonne plante au bon endroit. C'est toujours un couteau à deux tranchants dans une ville, parce que c'est un grand problème, vu la capacité de la plante de se reproduire et de séquestrer le carbone, et d'atténuer l'environnement qui l'entoure. Il y a un dicton qui dit : « Les forêts pluviales existent en raison de la forêt, pas à cause de la pluie »... là où vous avez des forêts, l'évapotranspiration et des environnements plus frais. L'aménagement en xéropaysage dans un environnement chaud est logique, mais il y a aussi un équilibre à atteindre lorsque nous nous déplaçons dans les villes. S'il ne pleut pas dans la ville, c'est à cause de la chaleur. La façon de rafraîchir une ville est d'introduire des plantes et d'y mettre de l'eau à disposition — de manière équilibrée — pour commencer à obtenir les précipitations.

C'est une adaptation, mais, en même temps, pouvons-nous — avec les infrastructures vertes et l'aménagement urbain — avoir réellement une influence positive plutôt que réagir, ce pour quoi nous voyons de nombreuses municipalités arracher les aménagements paysagers, faute d'eau. Selon nous, cela aggrave le problème, parce que vous retirez la chose même qui pourrait atténuer votre environnement.

La sénatrice Burey : Merci d'être ici. Merci d'avoir montré la complexité de ce problème. Sur votre site Web — cette question s'adresse à nos deux témoins —, vous avez déclaré que vos produits peuvent contribuer à atténuer les changements climatiques. Je lis un extrait du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques visant à réduire les émissions au Canada, en particulier dans le secteur agricole. L'un des piliers du Cadre est la plantation d'arbres. Vous inscrivez-vous dans ce cadre? Vous avez entendu parler du programme Deux milliards d'arbres et où nous en sommes à ce sujet. Participez-vous à cette initiative?

Mr. White: I can start with the short answer and the long answer, and let Mr. Paxton finish it. We both participated in conversations with this government on the 2 Billion Trees program. We were successful in getting about 10% of the resource allocation to urban areas, which was consumed in a nanosecond.

Again, urban environments are a real challenge because most people see that it is way more expensive to bring a plant in at a size that's survivable — and then what is also more important in a city is the entire package, not just planting the trees. Around our table, all the time, the constant conversation is that we would rather plant a million trees that survive than plant 100 million trees that die. We will have a far bigger impact on their future.

For a lot of technological innovation, we're trying to fix a lot of these things, but, at the same time, it all comes back to soil. As I said in my opening remarks, soils in the city are the last thing that's thought about as it relates to infrastructure, other than to be able to support the cities that we are building. This dates all the way back to the way we manage stormwater and move it away from the landscape versus keeping it in the city. We try to bring it, as quickly as possible, back to our lakes and rivers, which completely dries up the aquifers that are the support mechanisms not just for the plant that is there, but for the entire microfauna and biodiversity that exists within the city to support itself.

I will pass it to Mr. Paxton who is also a government relations chair and was a significant participant in the 2 Billion Trees conversation.

Mr. Paxton: The unfortunate part about the 2 Billion Trees program is it wasn't put into the department that we work under, which is the Department of Agriculture. It was put under Natural Resources Canada, or NRCan, and 90% of the money put aside for those 2 billion trees went to the forests and not the urban environment. The amount that was assigned, as Mr. White said, was taken up basically in a couple of seconds.

We are heavily involved in advising. We sat with NRCan and gave them some ideas about how they could pursue some success in that area. It has been a good conversation between NRCan and our industry.

It would be great if the Minister of Agriculture and Agri-Food Canada were more involved with this program so we could, perhaps, put more of the trees in the places where people live.

M. White : Je peux commencer par la réponse courte et la réponse longue, puis laisser M. Paxton la compléter. Nous avons tous les deux participé à des discussions avec le gouvernement au sujet du programme Deux milliards d'arbres. Nous avons réussi à obtenir environ 10 % des ressources allouées aux zones urbaines, et ces ressources ont été consommées en une nanoseconde.

Encore une fois, les environnements urbains constituent un véritable défi, car la plupart des gens voient qu'il en coûte beaucoup plus cher d'introduire une plante à une taille qui lui permet de survivre — et ce qui est également plus important dans une ville, c'est l'ensemble du projet, pas seulement la plantation des arbres. Autour de notre table, on entend constamment dire que nous préférons planter un million d'arbres qui survivent plutôt que cent millions d'arbres qui meurent. Nous aurons un impact bien plus important sur leur avenir.

En ce qui concerne de nombreuses innovations technologiques, nous tentons de corriger bien des choses, mais en même temps, tout dépend du sol. Comme je l'ai dit dans ma déclaration liminaire, les sols de la ville sont la dernière chose à laquelle on pense en matière d'infrastructure, si ce n'est pour s'assurer qu'ils peuvent soutenir les villes que nous bâtissons. Cela nous ramène à la façon dont nous gérons les eaux pluviales et au fait que nous les détournons du paysage plutôt que de les garder dans la ville. Nous essayons de les renvoyer le plus rapidement possible dans nos lacs et rivières, ce qui assèche complètement les aquifères, qui sont les mécanismes de soutien non seulement des plantes qui s'y trouvent, mais de toute la microfaune et la biodiversité qui existe dans la ville pour qu'elle puisse subvenir à ses propres besoins.

Je céderai la parole à M. Paxton, qui est également président des relations avec les gouvernements et qui a été un participant important aux discussions au sujet du programme Deux milliards d'arbres.

M. Paxton : Ce qui est regrettable à propos du programme Deux milliards d'arbres, c'est qu'il n'a pas été confié au ministère sous la direction duquel nous travaillons, soit le ministère de l'Agriculture. Le programme a été confié à Ressources naturelles Canada, ou RNCAN, et 90 % des fonds réservés à ces deux milliards d'arbres sont allés aux forêts et non à l'environnement urbain. Le montant attribué, comme l'a dit M. White, a été en fait utilisé en quelques secondes.

Nous participons activement à la prestation de conseils. Nous avons rencontré des représentants de RNCAN et leur avons donné quelques idées sur la façon dont ils pourraient réussir dans ce domaine. Notre industrie a eu des échanges intéressants avec RNCAN.

Ce serait formidable si le ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire du Canada participait davantage au programme afin que l'on puisse, peut-être, planter plus d'arbres là où les gens vivent.

Someone said to me once, “The forest plants 2 billion trees all by itself every year, but we need those trees where people live, and that is the big challenge.”

You bring up great points around the sustainability goals. I do not know that cities can continue to be sustainable unless we set aside areas where we can collect the stormwater.

As you can see with the snowpack that we have this year and the threatened droughts, we need to look after our stormwater, and have these transitional zones between stormwater management and plantings. I see your hand up, Senator Black, thank you.

We need to encourage more stormwater management within cities and more plantings between the stormwater areas and where people live. It will be great for where people live and walk, and will be good for our climate.

Thank you for the question. It’s a good question.

The Chair: Thank you very much. I have a few questions now. Our plan is to table a report out of this study sometime in the middle of the year. Senate reports are directed at the federal government — that is a given — but it’s our hope that it might resonate with provinces and municipalities.

What are some things you would like us to capture around recommendations to municipalities, if we were to include those in our report? We might start at the federal government, but since the folks that you work closely with are municipalities — and your members do that — what should we mention about soil health and city and urban health when it comes to our report?

Mr. White: I would start right off the bat with the Canadian Landscape Standard, and the work that has been put into the soils piece of that document, which was introduced to support all the plant requirements that are within the rest of the document.

Thank you for allowing us to be here today because of the importance of urban landscapes on our population.

The best example draws a little bit into the previous question as well. This is the best example I can give of what happens in cities: We know well what the greenhouse effect is. The greenhouse effect within a city is as real as a greenhouse is in growing. It is a glass envelope that traps in the greenhouse whatever is inside the greenhouse, and it keeps whatever is outside of the greenhouse outside of it.

Quelqu’un m’a dit un jour : « La forêt plante à elle seule deux milliards d’arbres chaque année, mais nous avons besoin d’arbres là où les gens vivent, et c’est le grand défi. »

Vous soulevez d’excellents points concernant les objectifs de durabilité. Selon moi, les villes ne peuvent pas continuer à être durables à moins que des zones soient réservées pour recueillir les eaux pluviales.

Comme vous pouvez le constater avec le manteau neigeux que nous avons cette année et les menaces de sécheresse, nous devons nous occuper de nos eaux pluviales et prévoir des zones de transition entre la gestion des eaux pluviales et les plantations. Je vois que vous avez levé la main, sénateur Black, merci.

Nous devons encourager une meilleure gestion des eaux pluviales dans les villes et davantage de plantations entre les zones d’eaux pluviales et les lieux de vie des gens. Ce sera formidable pour l’endroit où les gens vivent et marchent, et ce sera bon pour notre climat.

Merci de la question. C’est une bonne question.

Le président : Merci beaucoup. J’ai quelques questions maintenant. Nous prévoyons déposer un rapport sur cette étude au milieu de l’année. Les rapports du Sénat s’adressent au gouvernement fédéral — c’est une évidence —, mais nous espérons qu’ils trouveront un écho chez les provinces et les municipalités.

Quels éléments souhaitez-vous voir, entre autres, dans nos recommandations aux municipalités, si nous devons les inclure dans notre rapport? Nous pourrions commencer par le gouvernement fédéral, mais puisque les gens avec qui vous travaillez en étroite collaboration représentent des municipalités — et ce sont vos membres qui le font — que devrions-nous mentionner au sujet de la santé des sols, des villes et des zones urbaines dans notre rapport?

M. White : Je commencerais tout de suite par la Norme canadienne du paysage et le travail qui a été consacré à la partie sur les sols de ce document, qui vise à soutenir toutes les exigences relatives aux plantes qui figurent dans le reste du document.

Merci de nous permettre de comparaître devant vous aujourd’hui en raison de l’importance des paysages urbains pour notre population.

Le meilleur exemple s’inspire également un peu de la question précédente. C’est le meilleur exemple que je puisse donner de ce qui se passe dans les villes : nous savons bien ce qu’est l’effet de serre. L’effet de serre dans une ville est aussi réel qu’une serre en pleine croissance. Il s’agit d’une enveloppe de verre qui emprisonne dans la serre tout ce qui se trouve à l’intérieur de celle-ci et maintient à l’extérieur tout ce qui se trouve à l’extérieur de la serre.

Imagine 1,000 Canadians living within the greenhouse, measuring the air quality within that greenhouse, and having it deteriorate with heat, pollution and CO₂ levels — and then having the idea to go plant 1,000 trees outside the greenhouse before going back into the greenhouse to see if anything changed. It didn't. It just gets worse and amplifies. Who suffers? It's the people who live within the greenhouse. The greenhouse needs to have the trees planted in the greenhouse, not in the forests and outlying areas — that are not subject to all these pressures — where we can grow them.

As Mr. Paxton was alluding to, we are looking at the 2 Billion Trees program, as well as what we are going to introduce to NRCan and how many trees Canadians actually planted that are not counted. It is a significant number, but, more importantly, that is the power of what Canadians are doing. If we were going to make a recommendation to be a part of the study, it would be to go back to where the soil health starts. What is transferable from what we know in agriculture and allowing plants to live? What is missing? What are the gaps within cities?

How can we improve the Canadian Landscape Standard, and how can we get that into procurement and education? I heard it mentioned earlier: "How do we educate to put a thyme lawn in my backyard and have it survive?" It all comes back down to soil. Mr. Paxton, do you have anything to add?

Mr. Paxton: It's a great question, Senator Black. If I had a magic wand and could impact what your report would say, I would probably have two or three recommendations for you.

I would really like to embed in Canadian policy — as it relates to planning in cities — a basic standard that allowed a percentage of the land mass used for living green infrastructure. In that living green infrastructure, at a base level, that absolutely includes soil health. This committee is studying soil health. Without soil health, we can't have the things in the city that Mr. White talks about in order to try to help with the urban heat island effect. Having policies that are embedded in planning would be the first thing I would ask you to include.

The second is that as we start to find more and more climate challenges come our way, we are going to have to adapt. We are going to have to mitigate. For example, one of the senators asked about green roofs, and if they are valid or not. That is an adaptation technique that has been developed, and it actually gives the first question some credence: "Can I have a thyme lawn?" On the roof of that building, there would be thyme growing there.

Imaginez 1 000 Canadiens qui vivent dans une serre, qui mesurent la qualité de l'air à l'intérieur de cette serre et qui la voient se détériorer en raison de la chaleur, de la pollution et des niveaux de CO₂. Ils ont ensuite l'idée d'aller planter 1 000 arbres à l'extérieur de la serre avant d'y retourner pour voir s'il y a eu un changement. Cela n'a pas marché. La situation ne fait qu'empirer et s'amplifier. Qui souffre? Ce sont les gens qui vivent dans la serre. Il faut que les arbres soient plantés dans la serre, et non dans les forêts et les zones périphériques — qui ne sont pas soumises à toutes ces pressions —, où nous pouvons les faire pousser.

Comme M. Paxton y a fait allusion, nous examinons le programme Deux milliards d'arbres, ainsi que ce que nous allons présenter à NRCan, le nombre d'arbres que les Canadiens ont réellement plantés et qui ne sont pas comptabilisés. Le chiffre est important, mais ce qui est plus important encore, c'est le pouvoir de ce que font les Canadiens. Si nous devons formuler une recommandation devant faire partie de l'étude, ce serait celle de revenir là où commence la santé des sols. Que pouvons-nous transposer de ce que nous savons en agriculture et qui permet aux plantes de vivre? Que manque-t-il? Quelles sont les lacunes dans les villes?

Comment pouvons-nous améliorer la Norme canadienne du paysage et intégrer le tout dans l'approvisionnement et l'éducation? J'ai entendu dire plus tôt : « Comment pouvons-nous sensibiliser les gens à installer une pelouse de thym dans leur cour et faire en sorte qu'elle survive? » Tout revient au sol. Monsieur Paxton, avez-vous quelque chose à ajouter?

M. Paxton : C'est une excellente question, sénateur Black. Si j'avais une baguette magique et que je pouvais influencer sur le contenu de votre rapport, j'aurais probablement deux ou trois recommandations à vous faire.

Premièrement, j'aimerais vraiment intégrer dans la politique canadienne — aux règles d'urbanisme — une norme de base autorisant un pourcentage de la masse des terres qui serait utilisé pour des infrastructures vertes vivantes. Et cette infrastructure verte vivante, en définitive, inclut absolument la santé des sols. Votre comité étudie la santé des sols. Sans la santé des sols, nous ne pouvons pas avoir en ville les choses dont parle M. White pour lutter contre l'effet d'îlot de chaleur en milieu urbain. La première chose que je vous demanderais d'inclure, ce serait des politiques intégrées dans les règles d'urbanisme.

Deuxièmement, à mesure que nous faisons face à des défis climatiques de plus en plus nombreux, nous devons nous adapter. Nous allons devoir atténuer les effets. Par exemple, l'un des sénateurs a posé une question sur les toits verts et a demandé s'ils étaient une solution valable. C'est une technique d'adaptation qui a été mise au point, et qui donne d'ailleurs de la crédibilité à la première question : « Puis-je avoir une pelouse de thym? » Du thym pousserait sur le toit de ce bâtiment.

If we had the ability to have some government funding to look at how to do mitigation and adaptation policies — to help all of us be greener — in the form of things like tax credits, that would be a fantastic way of getting, at the homeowner level and at the building owner level, some changes that would actually allow us to mitigate and adapt to the climate that is coming our way.

As I come to the end of my time, the third thing that I would ask you to include would be funding for research. Research is badly missing on what actually creates great soil and great living conditions for trees. As Mr. White said, it is way better to grow a million trees that live than to plant 100 million trees that don't, and the basis of that is soil. Extra research is what I would be asking for, Senator Black. Thanks for the question.

The Chair: Thanks very much.

Senator Klyne: Welcome to the guests. I am sorry that I missed your opening remarks, but what I have heard so far is pretty exciting and engaging.

Mr. Paxton, we can agree that producing and selling healthy trees starts with healthy soil. Trees are the superstars of carbon capture due to their size and longevity. However, as the soil is exposed to the carbon, it can degrade its quality. What are some of the techniques you use to repair the soil in between tree harvesting?

Mr. Paxton: It is interesting to hear you say that trees are the superstar of carbon capture. Actually, the superstar of carbon capture is soil. That's 100% the superstar. As good as trees are, soil is a much better carbon capture tool than trees, even though trees are great and we need to encourage more trees for many of the reasons that I spoke of earlier.

In terms of getting soil so that it continues to be healthy, there are many techniques that we can and should use. For example, my farm is around 40 miles outside of Calgary. We grow trees on that farm. We use an enormous number of things, like cover crops. We put Tillage Radishes, turnips and clover in between the trees. Having animals trample and graze is a great way of improving the soil in the urban or peri-urban area where we grow the trees for the cities.

In cities, you have probably heard the term "wilding." Some of the wilding that is allowed to happen does improve soils. Allowing plants to grow in that wilding area in the urban environment works very well also.

Si nous pouvions obtenir un certain financement public pour étudier la manière de mettre en œuvre des politiques d'atténuation et d'adaptation — pour nous aider tous à être plus écologiques — sous la forme de crédits d'impôt, ce serait un moyen fantastique d'obtenir, pour les propriétaires de maison et les propriétaires d'immeuble, des changements qui nous permettraient réellement d'atténuer les effets des changements climatiques et de nous adapter au climat futur.

Mon temps de parole tire à sa fin. Troisièmement, je vous demanderais d'inclure du financement pour la recherche. Il manque cruellement de recherche sur ce qui crée réellement des sols de qualité et des conditions de vie idéales pour les arbres. Comme l'a dit M. White, il est nettement préférable de faire pousser un million d'arbres qui vivent que de planter 100 millions d'arbres qui meurent, et c'est fondamentalement une question de sol. Je demanderais des recherches supplémentaires, sénateur Black. Merci de la question.

Le président : Merci beaucoup.

Le sénateur Klyne : Bienvenue aux invités. Je suis désolé d'avoir manqué votre déclaration liminaire, mais ce que j'ai entendu jusqu'à présent est très passionnant et captivant.

Monsieur Paxton, on peut dire que la production et la vente d'arbres sains commencent par un sol sain. Les arbres sont les champions du captage du carbone en raison de leur taille et de leur longévité. Cependant, à mesure que le sol est exposé au carbone, sa qualité peut se dégrader. Quelles techniques utilisez-vous pour réparer le sol entre les récoltes d'arbres?

M. Paxton : Il est intéressant de vous entendre dire que les arbres sont les champions du captage du carbone. En fait, le champion du captage du carbone est le sol. Il est le champion à cent pour cent. Si bons que soient les arbres, le sol est un bien meilleur outil de captage du carbone que les arbres, même si les arbres sont formidables et que nous devons encourager la plantation de beaucoup plus d'arbres pour bon nombre des raisons que j'ai évoquées plus tôt.

Il existe de nombreuses techniques que nous pouvons et devons utiliser afin que le sol reste sain. Par exemple, ma ferme se trouve à environ 40 miles de Calgary. Nous cultivons des arbres sur cette ferme. Nous utilisons énormément de techniques, comme les cultures de couverture. Nous mettons du radis oléagineux, du navet et du trèfle entre les arbres. Les animaux qui piétinent et broutent sont un excellent moyen d'améliorer les sols dans les zones urbaines ou périurbaines où l'on cultive les arbres pour les villes.

Dans les villes, vous avez probablement entendu le terme « semis naturel ». Une partie du semis naturel qui est autorisé améliore les sols. Le fait de permettre aux plantes de pousser dans cette zone de semis naturel en milieu urbain fonctionne également très bien.

Soils that deteriorate are often in areas where there is high traffic. Allowing the green areas to stay green — that does not mean we should not have access to them; we absolutely should have access to them — and allowing those riparian zones to do what they do best in nature's way is one of the best ways of ensuring the soil in the urban environment keeps improving. It will continue to keep improving.

I hope that I answered your question.

Senator Klyne: Thank you, Mr. Paxton.

I sit corrected. I meant to say, “One of the superstars.” Thank you for that.

Mr. Paxton: Okay.

Senator Klyne: Mr. White, I was trying to listen and do something at the same time. Were you talking about Dr. Gilles Lapointe at one point — about how Quebec is furthering things along? Did I miss that? I wanted to ask you a question about that.

Briefly then, in the December 2023 issue of *Landscape Trades*, Dr. Gilles Lapointe wrote a piece about the role of nurseries in carbon capture, and their role to achieve net zero. He provided the example of how Quebec is further along than other parts of Canada due to their integrated system of private sector and public sector leaders.

Would you be able to provide us with other examples where the knowledge of soil health from the nursery industry is being used to promote soil health in general?

Mr. White: Thank you for the question. I did see that article. I have not read it yet. There is way too much material to always be reading.

One of our leading research facilities is in Quebec out of Université Laval. In Ontario, we have the Guelph Turfgrass Institute, the arboretum with Agriculture and Agri-Food Canada and everyone else situated in Guelph. With the research and innovation that is coming out, the knowledge base is significant. Again, we have included a lot of that in our standard.

Going back to Senator Black's question, there is the question of where we can get legislation that helps bring the knowledge into municipalities. We see, over and over, that what we know on the farm regarding how to manage the soil doesn't transfer into our urban environments — all the way from how we harvest and store the soils to how we reintroduce those soils. By the time they come back, they've either been poorly managed, mixed or

Les sols qui se détériorent se trouvent souvent dans des zones où la circulation est intense. Permettre aux espaces verts de rester verts — cela ne veut pas dire que nous ne devrions pas y avoir accès; nous devrions absolument y avoir accès — et permettre aux zones riveraines de faire ce qu'elles font de mieux, selon la nature, comptent parmi les meilleurs moyens de garantir que le sol de l'environnement urbain continue de s'améliorer. Il continuera de s'améliorer.

J'espère avoir répondu à votre question.

Le sénateur Klyne : Merci, monsieur Paxton.

Je reconnais mon erreur. Je voulais dire : « Un des champions. » Merci.

M. Paxton : D'accord.

Le sénateur Klyne : Monsieur White, j'essayais d'écouter tout en faisant autre chose. Avez-vous parlé de M. Gilles Lapointe à un moment donné, de la façon dont le Québec fait avancer les choses? Est-ce que cela m'a échappé? Je voulais vous poser une question à ce sujet.

Brièvement, dans le numéro de décembre 2023 de *Landscape Trades*, M. Gilles Lapointe a écrit un article sur le rôle des pépinières dans le captage du carbone et sur leur rôle pour atteindre la carboneutralité. Il a donné comme exemple la façon dont le Québec est plus avancé que d'autres régions du Canada en raison de son système intégré de dirigeants du secteur privé et du secteur public.

Seriez-vous en mesure de nous fournir d'autres exemples où les connaissances sur la santé des sols acquises par l'industrie des pépinières sont utilisées pour promouvoir la santé des sols en général?

M. White : Merci de votre question. J'ai vu passer cet article. Je ne l'ai pas encore lu. Il y a toujours beaucoup trop de documentation à lire.

L'un de nos principaux établissements de recherche se trouve à l'Université Laval, au Québec. En Ontario, nous avons le Guelph Turfgrass Institute, l'arborétum avec Agriculture et Agroalimentaire Canada et tous les autres établissements à Guelph. Grâce à la recherche et à l'innovation qui est publiée, la base de connaissance est importante. Je le répète, nous avons inclus une grande partie de ces éléments dans notre norme.

Pour revenir à la question du sénateur Black, il faut savoir où nous pouvons obtenir une législation qui permet d'apporter les connaissances aux municipalités. Nous ne cessons de constater que ce que nous savons à la ferme sur la façon de gérer le sol agricole n'est pas transposé dans nos environnements urbains, qu'il s'agisse de la façon dont nous cultivons et entreposons les sols à la façon dont nous réintroduisons ces sols. Lorsque ceux-ci

are heavily compacted. Or they were stored in too big a pile and they are oxygen-depleted, taking all of the life out of the soil. That soil has the right makeup of structure, but it's missing that living component that allows nutrients, microfauna and everything else to allow for a healthy root system to survive. Those are key areas from the research aspect — that's what Mr. Paxton was alluding to. How can we do better, and how can we actually play? A big part of adaptation is what the reality is. How do we adapt to that reality?

I'm assuming there are well-thought-out engineering standards around soil so that our roads don't collapse and our buildings don't fall over. However, I would almost guarantee there is zero consideration for the living structure that gets put back in after that happens.

Senator Klyne: Thank you.

Senator Simons: I want to talk to you about the whole issue of topsoil. Before I joined this committee, when I thought about people doing their lawns in my neighbourhood, they would get a truckload of topsoil, and they would put the topsoil on, and I would think, "Oh yeah, the topsoil." I don't know where I thought it came from — from the topsoil store? Presumably, every time an urbanite gets a load of topsoil, that soil has been removed from its natural habitat.

Can you talk a little bit about how we manage our topsoil resources? Where does that soil come from? If we are taking soil off agricultural land and moving it into cities, what are the consequences of that? How do you make sure that, as you say, by the time the soil arrives in someone's yard, it is actually living soil and not desiccated dirt, and it can actually do the soil servicing job that you want it to?

Mr. White: I can start from a soil generality perspective — what happens in urban soil. Then, I'm sure Mr. Paxton, as a contractor and a grower, can speak to it in far greater detail.

The biggest reality of soil, again, is that it is living. Soil, like rock, is made up of parent materials that come up toward the surface. These are from hundreds of thousands of years. The top living soil is a combination of organic matter, carbon and the living microfauna that is there. Why is it in the top surface? It's because of its exposure to our environment and a plant's ability to set its roots and send carbon back down into it. Then, both through the living phase and the decomposition phase, it introduces the oxygen and organics that only live in that top two feet of soil. Once you get below the top two feet of soil, it is not oxygen-rich anymore. Things cannot live in it at that depth. That is where the plant anchors itself and finds the aquifers. There are roots that go down. Almost all the trees feeding life roots are on

reviennent, ils ont été mal gérés, mélangés, très compactés ou stockés dans une pile trop grande de sorte qu'il n'y a plus aucune vie dans le sol car ils sont appauvris en oxygène. Ce sol a la bonne structure, mais il lui manque cette composante vivante qui permet aux nutriments, à la microfaune et à tout ce qui permet à un système de racinaire sain de survivre. Il s'agit là de domaines clés du point de vue de la recherche — c'est ce à quoi M. Paxton faisait allusion. Comment pouvons-nous nous améliorer et comment pouvons-nous réellement jouer un rôle? Une grande partie de l'adaptation est fondée sur la réalité. Comment pouvons-nous nous adapter à cette réalité?

Je suppose qu'il existe des normes en génie bien conçues pour les sols afin que nos routes et bâtiments ne s'écroulent pas. Cependant, je suis presque certain qu'elles ne tiennent pas compte de la structure vivante qui est réintégrée après les travaux.

Le sénateur Klyne : Merci.

La sénatrice Simons : Je voudrais vous parler de la question de la terre végétale. Avant de me joindre au comité, lorsque je pensais aux gens qui s'occupaient de leur pelouse dans mon quartier, je les voyais acheter un camion de terre végétale et répandre cette terre, et je me disais : « Ah oui, la terre végétale ». Je ne sais pas de quel endroit je pensais qu'elle venait; du magasin de terre végétale, je suppose. On peut penser que, chaque fois qu'un citoyen reçoit un chargement de terre végétale, celle-ci a été retirée de son habitat naturel.

Pouvez-vous nous parler un peu de la façon dont nous gérons nos ressources en terre végétale? D'où vient ce sol? Si nous retirons le sol de terre agricole pour le déplacer vers les villes, quelles sont les conséquences? Comment pouvons-nous nous assurer que, comme vous le dites, lorsque le sol arrive dans un jardin, il s'agit bien d'un sol vivant et non d'une terre desséchée, et qu'il peut réellement effectuer la fonction à laquelle vous vous attendez?

M. White : Je peux commencer par une perspective générale sur les sols — ce qui se passe avec les sols urbains. Ensuite, je suis sûr que M. Paxton, en tant qu'entrepreneur et cultivateur, pourra en parler de façon beaucoup plus détaillée.

Encore une fois, la principale réalité au sujet du sol est qu'il est vivant. Le sol, comme la roche, est constitué de matériel parental qui remonte à la surface. Ce matériel date de centaines de milliers d'années. La terre végétale vivante est un mélange de matières organiques, de carbone et de microfaune. Pourquoi se trouve-t-il à la surface? C'est à cause de son exposition à l'environnement ainsi que de la capacité d'une plante de plonger ses racines et de renvoyer le carbone dans le sol. Ensuite, pendant la phase vivante et la phase de décomposition, la plante introduit de l'oxygène et des matières organiques qui ne vivent que dans la couche supérieure du sol, qui a une épaisseur de deux pieds. Dès que l'on descend en dessous de cette couche, le sol n'est plus riche en oxygène. Les organismes ne peuvent plus

the top. All plants, grasses and shrubs are the same way. They are in the top surface. When we scrape these off, in the old days, we used to dig a hole and put the house in it. You can go through the old neighbourhoods, and all the streets undulate. Now we come in and take an entire former agricultural area, bring it all down to the same engineered topography and introduce all the subsoil to the surface. Then, as you drive by, you see the soils stacked and hopefully separated. But when you start to pile them, and depending on how long they are there, they do not get the oxygen.

Now it is about how they are reintroduced. When you buy the soil, they are trying to make up the soil structure so it has the right amount of clay, sand and silt. Then, they are trying to introduce things that will add life into it — in a lot of cases, it's manures — so that it has a little bit of life and organics to start. But welcome to my world of the urban environment where we introduce these manures and things into the engineered, amended soil, and — guess what — we get the weeds from the swamp or the farm that came into it. That is not a perfect science either.

Again, it goes back to the research and how we can do better. A lot of it actually starts in the development phase. Can we work better with cities and governments in how we implement and manage soils right from the start? I think that, for sure, we can do better so that we are not buying rich, amended soils because the original soil quality was so poor.

Senator Simons: Are you telling me that if I'm buying topsoil, I may not be getting topsoil at all? It is artificially engineered.

Mr. White: It very much depends on the source that it is coming from and the specs. There aren't a lot of specs. Each farm will be a little bit different, and the silt content of it can be the difference between what looks nice and fluffy when you get it out of the truck versus — three years later — when it's not supporting life. I teach my students and employees this all the time. Soil is made up of those three structures: sand, clay and silt. Clay is like a box of paper. Sand is like a box of tennis balls. Silt is the thing in between them all. If you have too much paper in a box, and it is wet and you pack it, there are no air spaces. A box of tennis balls is the exact opposite extreme. It's way too porous, but allows a lot of oxygen through it. The silt fills everything up in between. If you do not get the ratios right, then

vivre à cette profondeur. C'est là que la plante s'ancre et trouve les aquifères. Les racines plongent dans le sol. Presque toutes les racines qui nourrissent les arbres se trouvent dans la couche supérieure. Toutes les plantes, les gazons et les arbustes fonctionnent de la même façon. Ils se trouvent dans la partie supérieure. Lorsque, auparavant, nous les enlevions, nous creusions un trou et nous y installions la maison. Dans les vieux quartiers, toutes les rues sont ondulées. Aujourd'hui, nous prenons l'ensemble d'une ancienne surface agricole, nous modifions la topographie afin qu'elle soit uniforme et nous introduisons toute la terre végétale en surface. Puis, maintenant, lorsqu'on passe en voiture, on voit les sols empilés et, on l'espère, séparés. Cependant, lorsque vous commencez à les empiler, et selon la durée de l'entreposage, ils ne reçoivent pas d'oxygène.

Maintenant, il s'agit de savoir comment les réintroduire. Lorsque vous achetez la terre végétale, le producteur essaie de la structurer de manière à ce qu'il contienne la bonne quantité d'argile, de sable et de limon. Ensuite, il essaie d'y introduire des éléments qui y amèneront la vie — dans de nombreux cas, il s'agit de fumier — afin qu'il y ait un peu de vie et de matières organiques pour commencer. Cependant, bienvenue dans mon monde, celui du milieu urbain, où nous introduisons ce fumier et autres choses dans le sol modifié et amendé, et — devinez quoi — nous obtenons les mauvaises herbes du marécage ou de la ferme qui y ont été intégrées. Ce n'est pas non plus une science exacte.

Encore une fois, on revient à la recherche et à la façon dont on peut s'améliorer. En fait, une grande partie du travail débute au stade de l'aménagement. Pouvons-nous mieux travailler avec les villes et les gouvernements sur la façon de mettre en place et de gérer les sols dès le départ? Je pense sans aucun doute que nous pouvons faire mieux pour éviter d'acheter des sols riches et modifiés parce que la qualité du sol d'origine était très mauvaise.

La sénatrice Simons : Êtes-vous en train de me dire que si j'achète de la terre végétale, il se peut qu'il ne s'agisse pas du tout de terre végétale? Elle est fabriquée artificiellement.

M. White : Cela dépend beaucoup de la source et des spécifications. Il n'y a pas beaucoup de spécifications. Chaque ferme est un peu différente, et la teneur en limon peut faire la différence entre ce qui est beau et léger à la sortie du camion et ce qui, trois ans plus tard, ne favorise pas la vie. C'est ce que j'enseigne très souvent à mes étudiants et à mes employés. Le sol est constitué de ces trois structures : le sable, l'argile et le limon. L'argile est comme une boîte de papier. Le sable est comme une boîte de balles de tennis. Le limon se trouve entre les deux. S'il y a trop de papier dans une boîte, et qu'il est mouillé et que vous le tassez, il n'y a pas d'air. Une boîte de balles de tennis est radicalement différente. Elle est beaucoup trop poreuse, mais laisse passer beaucoup d'oxygène. Le limon remplit tout ce qui

the soil can succeed or fail. That is what we're dealing with when we deal with urban soils. On the farm, we are usually not trucking soils in.

I would like to leave it to Mr. Paxton because he works on the construction phase of reintroducing soils, plus he has the benefit of working on the farm.

Mr. Paxton: My quick answer would be that soil is not always soil, and all soils are not equal. To answer your question specifically at a micro level, when you are ordering your soil, you must ask for the supplier to give you the soil analysis. There are four or five metrics in there that you can compare to make sure the soil meets the requirements you need, depending on whether it is for a lawn, tree or vegetable garden at a micro level.

At a non-scientific level, modern-day subdivisions are all laid up. In regard to those piles you see when a new subdivision is put up, it is like you take about 100 acres of land and strip the topsoil off, and 6 to 12 inches of topsoil are put up in a pile. Those piles vary from 30,000 to 50,000 cubic metres, and sometimes they sit there for five years. The soil at the bottom of that pile at the end of five years is pretty well dead. The clay is put on a separate pile. Think about those big scrapers — they are moving the equivalent of five or six dump trucks at a time in the belly of those scrapers. When they are laid up, sometimes they make mistakes: They take clay and put topsoil in with it. Therefore, when we reuse that topsoil in the subdivisions, it is important that the soil also be analyzed to ensure that it has the correct electroconductivity, the correct organics and the correct pH — all of those things are common metrics when we are looking to plant living organisms in the soil.

Oftentimes, half of that pile or more is spread in areas that do not necessarily have to withstand life. But the topsoil that is reused is really important — that is why when Senator Black asked the question of what the committee should be putting in the report, it is to ensure that the policy actually writes in there that the topsoil meets certain standards so that it can withstand life. Thank you for that question. It is a great question.

The Chair: That's great. Thank you. My question is focused.

In March of 2022, Agriculture and Agri-Food Canada announced an investment of nearly \$1.5 million for two projects with the Canadian Nursery Landscape Association to help capture some new opportunities for market growth and boost

se trouve entre les deux. Si les ratios sont erronés, le sol peut réussir ou échouer à jouer son rôle. C'est à cela que nous sommes exposés lorsque nous travaillons avec des sols urbains. À la ferme, nous n'apportons généralement pas les sols par camion.

J'aimerais laisser la parole à M. Paxton parce qu'il travaille sur la phase de construction de la réintroduction des sols et qu'il a l'avantage de travailler à la ferme.

M. Paxton : Ma réponse courte serait que la terre n'est pas toujours de la terre, et que tous les sols ne sont pas égaux. Pour répondre à votre question au niveau microbiologique, lorsque vous commandez votre terre végétale, vous devez demander au fournisseur l'analyse. Celle-ci contient quatre ou cinq données que vous pouvez comparer pour vous assurer que le produit répond aux exigences nécessaires, selon qu'il est destiné à une pelouse, à un arbre ou à un potager, sur le plan microbiologique.

À un niveau général, dans les lotissements modernes le sol est toujours empilé. En ce qui concerne les piles que l'on voit lorsqu'un nouveau lotissement est construit, c'est comme si on prenait environ 100 acres de terrain et que l'on enlevait la couche de terre végétale, et que l'on empilait 6 à 12 pouces de terre végétale. Ces piles varient de 30 000 à 50 000 mètres cubes, et elles restent parfois là pendant cinq ans. Après cinq ans, le sol au fond de la pile est pratiquement mort. L'argile est placée dans une pile distincte. Pensez à ces gros racleurs — on déplace l'équivalent de cinq ou six camions à benne à la fois dans ces racleurs. Les opérateurs font parfois des erreurs lorsqu'ils empilent. Ils prennent de l'argile et ajoutent de la terre végétale. Par conséquent, lorsque nous réutilisons cette terre végétale dans les lotissements, il est important que le sol soit également analysé pour que l'on puisse s'assurer qu'il possède l'électroconductivité, les matières organiques et le pH adéquats; tous ces éléments sont des paramètres communs lorsque nous prévoyons planter des organismes vivants dans le sol.

Souvent, la moitié de cette pile ou davantage est répandue dans des zones qui ne doivent pas nécessairement favoriser la vie. Mais la terre végétale réutilisée est vraiment importante. C'est pourquoi, lorsque le sénateur Black a posé la question de savoir ce que le comité devrait inclure dans le rapport... il faut s'assurer que la politique précise expressément que la terre végétale doit répondre à certaines normes afin qu'elle puisse soutenir la vie. Je vous remercie de cette question. C'est une excellente question.

Le président : Excellent. Merci. Ma question est pointue.

En mars 2022, Agriculture et Agroalimentaire Canada a annoncé un investissement de près de 1,5 million de dollars dans deux projets exécutés avec l'Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes afin de profiter de nouvelles

exports. Can you tell us a little more about those projects and how they are related to enhanced soil health? Does that ring any bells?

Mr. White: I will let Mr. Paxton lead with this one since I take them most often.

Mr. Paxton: Yes. Well, Mr. White, that is probably more to do with the Canadian Nursery Landscape Association than the Canadian Ornamental Horticulture Alliance, but the reality is that with regard to that money, you are talking about the AgriMarketing Program. Are you, Senator Black?

The Chair: I am told it was \$1.5 million for two projects, and I would like to know more about the projects and how they might relate to soil health.

Mr. White: Again, it is vague.

There are a couple of streams of funding that come into the association — both the Canadian Ornamental Horticulture Alliance and the Canadian Nursery Landscape Association. One is AgriMarketing, and the other is in our research cluster funding, and that is significant as far as, again, specific outcomes.

Some of it is around soil and plant health, and some studies were funded in Quebec around soil health, nutrient leachate and plant performance.

The other one is really for AgriMarketing, which is for export, domestic product placement and reach, and the development of communication and education, both domestically and abroad.

The Chair: Did you get any additional funding with the new Sustainable Canadian Agricultural Partnership agreement from 2023-28?

Mr. White: That is outside of the scope of my climate committee, but I can certainly get the answer to you.

The Chair: I was just curious. It's all right.

Mr. Paxton: On the one amount of money, I assume it had to do with the cluster research. Some of the projects that were included in that cluster research were projects that were through Agriculture and Agri-Food Canada, including projects about the ways to reduce the amount of peat that is used in potting soil, and that cluster is looking for peat alternatives. The idea behind it is to try to maintain high soil quality while reducing our sector's reliance on peat, and, in the end, it should improve the sector's environmental performance. That was one of the

possibilités de croissance du marché et d'augmentation des exportations. Pouvez-vous nous en dire un peu plus sur ces projets et sur leur lien avec l'amélioration de la santé des sols? Cela vous rappelle-t-il quelque chose?

M. White : Je vais laisser la parole à M. Paxton, car c'est moi qui réponds le plus souvent.

M. Paxton : Oui. Eh bien, monsieur White, cela a probablement plus à voir avec l'Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes qu'avec l'Alliance canadienne de l'horticulture ornementale, mais en réalité, en ce qui concerne cet argent, vous parlez du programme Agri-marketing. N'est-ce pas, sénateur Black?

Le président : On m'a dit qu'il s'agissait de 1,5 million de dollars pour deux projets, et j'aimerais en savoir plus sur ces projets et sur la manière dont ils pourraient être liés à la santé des sols.

M. White : Là encore, c'est vague.

L'Association... l'Alliance canadienne de l'horticulture ornementale et l'Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes comptent quelques sources de financement. L'une d'elles est Agri-marketing, et l'autre est le financement de notre groupe de recherche, ce qui est important en ce qui concerne, encore une fois, les résultats spécifiques.

Une partie de ce financement est consacré à la santé des sols et des plantes, et certaines études sur la santé des sols, le lessivage des nutriments et le rendement des plantes ont été financées au Québec.

L'autre volet concerne Agri-marketing, c'est-à-dire l'exportation, le placement et la diffusion de produits nationaux ainsi que l'expansion de la communication et de l'éducation, tant au pays qu'à l'étranger.

Le président : Avez-vous obtenu un financement supplémentaire dans le cadre du nouveau Partenariat canadien pour une agriculture durable au Canada de 2023-2028?

M. White : Cette question dépasse la portée des travaux du comité sur le climat dont je fais partie, mais je peux certainement obtenir la réponse pour vous.

Le président : J'étais simplement curieux. Ce n'est pas grave.

M. Paxton : En ce qui concerne le montant, je suppose qu'il est lié aux travaux du groupe de recherche. Certains des projets de recherche étaient des projets d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, y compris des projets sur les moyens de réduire la quantité de tourbe utilisée dans le terreau d'emportage, et le groupe étudie des solutions de rechange à la tourbe. L'idée est d'essayer de maintenir une qualité du sol élevée tout en réduisant la dépendance de notre secteur envers la tourbe. En fin de compte, cela devrait améliorer le rendement environnemental du

research projects, Senator Black. There were other turf projects involved in that cluster. In the end, there were seven research projects in that cluster.

The Chair: Thank you.

Senator Burey: Thank you. I wonder what the demographics of your industry are in terms of who is involved: women, youth, racialized Canadians and Indigenous communities. Do you have any sense of that?

Mr. White: We certainly have a sense of it. We are trying to gather more numbers on it. At the national and provincial levels, we have committees looking specifically at inclusivity, and making sure that we represent the Canadian demographic makeup. We have a long history of providing opportunities for everybody; some of our best freestone masons are from the Indigenous community.

Then, there is the number of women — not just in Canada, but from around the world — and a lot of immigrants who work within the landscape sector, both on the nursery operations as well as in the urban landscape.

Could it always grow? A lot of it has to do with the demographics of those who are immigrating to Canada, and some of the things that are happening for vulnerable communities. We're trying, through foundation work, to introduce landscape and its importance and relevance to young people in some of the inner cities where there are opportunities. We do volunteer projects where we engage the community to come out and help us. Putting professionals and equipment there is a great way to inspire people sometimes — just to have equipment ready for them to learn how to use. And then there is the power of everything else, and the landscape when it is complete — it just has such a connection to it versus something that is more tactile like a grey infrastructure or a brick wall.

Senator Burey: Yes.

Mr. White: Can we do better? Always. It is a changing demographic in Canada too. Landscaping has been a passion of Canadians for a long time, but for many newcomers to Canada, maybe landscaping wasn't a pastime. I think that it is an active part of what we're trying to do. We do have significant committees — I sit on a couple myself — to look at this specific question.

Senator Burey: Any further comments?

secteur. C'était l'un des projets de recherche, sénateur Black. D'autres projets sur le gazon ont été associés à ce groupe. En fin de compte, il travaillait sur sept projets de recherche.

Le président : Merci.

La sénatrice Burey : Merci. Je me demande quelles sont les données démographiques de votre secteur au chapitre de la participation : les femmes, les jeunes, les Canadiens racialisés et les communautés autochtones. En avez-vous une idée?

M. White : Oui, bien sûr. Nous essayons de recueillir plus de données à ce sujet. À l'échelle nationale et à l'échelle provinciale, nous avons des comités qui s'intéressent tout spécialement à l'inclusivité et qui s'assurent que nous sommes représentatifs du profil démographique du Canada. Notre secteur a toujours ouvert ses portes à tout le monde; et certains de nos meilleurs maçons de pierre de taille viennent de communautés autochtones.

Aussi, il y a beaucoup de femmes — pas seulement au Canada, mais partout dans le monde — et beaucoup d'immigrants qui travaillent dans le secteur du paysagement, tant dans l'exploitation des pépinières que dans le paysagement urbain.

Est-ce que cela pourrait être mieux? Un facteur très important est le profil démographique des immigrants au Canada, et aussi ce qui se passe actuellement dans les communautés vulnérables. En travaillant avec des fondations, nous essayons de faire découvrir le paysagement et de souligner son importance aux jeunes de certains quartiers défavorisés, où nous voyons des possibilités. Nous proposons des projets de bénévolat en engageant la communauté à venir nous donner un coup de main. Nous avons des professionnels et de l'équipement, et c'est une excellente façon d'inspirer les gens, parfois, puisqu'ils peuvent utiliser tout de suite l'équipement et apprendre comment faire. Aussi, il y a quelque chose de grand dans tout cela, car une fois que le paysagement est terminé, vous sentez réellement que vous avez un lien avec ce qui a été fait, par rapport à quelque chose de plus solide, comme une construction grise ou un mur de briques.

La sénatrice Burey : Oui.

M. White : Pourrait-on faire mieux? Oui, toujours. La démographie du Canada change, également. Le paysagement est depuis très longtemps une passion pour les Canadiens, mais ce n'était pas nécessairement un passe-temps pour beaucoup de nouveaux arrivants au Canada. Je pense que c'est un volet dynamique de ce que nous essayons de faire, entre autres choses. Nous avons d'importants comités — je siège à deux ou trois comités moi-même — qui étudient précisément cette question.

La sénatrice Burey : Y a-t-il d'autres commentaires?

Mr. Paxton: The only thing that I would add to that is that we are a young person's profession. We are open to everybody to join our profession. I believe that we are well represented. If I think about my business, for example, we would have great representation from all of the areas that you talked about. We're proud of that. We are especially proud of how we connect with young people. We are especially proud of how we connect with rebound young people. What I mean by that is they are people who have taken one career on, but realized it was not necessarily the career that was meant for them, and they find a home with us. That career has a glass ceiling, where you can bring people in and ask them to exchange time for money, and, in that exchange, they learn life skills that will include many things, from handling materials all the way to becoming experts in understanding botanically why plants grow. I found it really invigorating for the last 45 years of being in this sector, working with young people from Canada from all walks of life. It has been extremely rewarding for me. That is an anecdotal answer, I realize.

From the association, all my colleagues feel the same way and talk the same way as well. It is a great opportunity for young people to join.

The Chair: Thank you. Mr. White and Mr. Paxton, thank you for your participation. Your passion shines; it did a few months ago when we met, and it did again here tonight. Thank you for being with us. Your assistance with this study is very much appreciated.

Colleagues, for our second panel on sustainability in regenerative agriculture and building soil health, I'm very pleased to welcome, from North Carolina and the Soil Health Institute, Cristine Morgan, Chief Scientific Officer — nice to see you again, Ms. Morgan. From the Nature Conservancy of Canada, we welcome Melanie Bos, Agriculture Policy Manager — she's joining us from Pollett River, New Brunswick, by video conference. And from Acadian Plant Health, we welcome David Hiltz, Director, Global Regulatory Affairs, who is joining us from Halifax, Nova Scotia.

It is great to have you all here today. Thank you very much.

I will invite you to make your presentations. As I've said before, one hand up means you've expended four of your five minutes, and when you see both hands up, it's about time to wrap it up.

I'll invite Ms. Morgan to start, followed by Ms. Bos and Mr. Hiltz.

M. Paxton : La seule chose que j'ajouterais, c'est que notre profession est faite pour les jeunes. Nous sommes prêts à accueillir tous ceux et toutes celles qui veulent embrasser notre profession. Je pense que nous sommes assez représentatifs. Dans mon entreprise, par exemple, nous avons une excellente représentation pour tous les groupes dont vous avez parlé, et nous en sommes fiers. Nous sommes surtout fiers de nos liens avec les jeunes, et tout particulièrement de nos liens avec les jeunes en réorientation. J'entends par là les gens qui avaient entamé une carrière, mais qui ont réalisé que cette carrière n'était pas nécessairement faite pour eux et qui ont alors trouvé un foyer chez nous. Dans cette carrière, vous embauchez des gens et leur demandez d'échanger leur temps contre de l'argent, et, dans cet échange, ils apprennent des compétences de vie qui englobent beaucoup de choses, par exemple comment manipuler des matériaux, et ils peuvent aller jusqu'à devenir des experts en botanique qui savent comment poussent les plantes. J'ai trouvé très stimulant de travailler pendant 45 ans dans ce secteur avec des jeunes de partout au Canada et de tous les horizons. J'ai trouvé cela extrêmement gratifiant. Mais je comprends que c'est une réponse anecdotique.

Pour parler au nom de l'association, tous mes collègues sont de cet avis et disent la même chose. Il y a d'excellentes possibilités pour les jeunes qui entrent dans cette profession.

Le président : Merci, messieurs White et Paxton, de votre participation. Votre passion est manifeste, ce soir, comme elle l'était il y a quelques mois, quand nous nous sommes rencontrés. Merci d'avoir été des nôtres. Nous vous sommes très reconnaissants de votre aide dans le cadre de notre étude.

Chers collègues, nous accueillons notre deuxième groupe de témoins sur le thème des pratiques durables en matière d'agriculture régénératrice et d'amélioration de la santé des sols. Nous avons le grand plaisir d'accueillir, de la Caroline du Nord, Mme Christine Morgan, directrice scientifique, de l'Institut pour la santé des sols. Nous sommes heureux de vous revoir, madame Morgan. Nous accueillons aussi Mme Melanie Bos, gestionnaire de la politique agricole, de Conservation de la nature Canada. Mme Bos nous parle depuis Pollett River, au Nouveau-Brunswick, par vidéoconférence. Enfin, nous accueillons M. David Hiltz, directeur, Affaires réglementaires mondiales, de Acadian Plant Health. M. Hiltz s'adresse à nous depuis Halifax, en Nouvelle-Écosse.

Nous sommes très contents de vous accueillir tous ici aujourd'hui. Merci beaucoup.

Je vous invite à présenter vos déclarations. Comme je l'ai dit plus tôt, une main veut dire qu'il ne vous reste plus qu'une minute sur les cinq que vous aviez, et, quand vous voyez les deux mains, cela veut dire que vous devez conclure.

Je vais inviter Mme Morgan à commencer, puis ce sera à Mme Bos et à M. Hiltz.

Cristine Morgan, Chief Scientific Officer, Soil Health Institute: Good evening, everyone. I'm pleased to be here today and hear people talking about soil.

Today, what I would like to do is highlight what we know about soil health measurement and assessment based on data collection and analysis from Canada.

I am a soil scientist who spent her formative years growing up on a cow-calf operation in Texas. Watching my parents work with local biologists and conservationists, I learned that agriculture and ecosystem regeneration are compatible.

For 15 years, I was a professor of soil science at Texas A&M University, and became engaged in a global initiative — *Soil Security* — which led me to join the Soil Health Institute as their Chief Scientific Officer.

The Soil Health Institute is a global non-profit with a mission of safeguarding and enhancing the vitality and productivity of soils through scientific research and advancement. The institute conducts research and outreach to empower farmers with the knowledge to successfully adopt regenerative soil health systems.

Our vision is a world where farmers and ranchers grow quality food and fibre using soil health systems that sustain farms and rural landscapes, promote a stable climate and clean environment, and improve human health and well-being.

To achieve this vision, our team of scientists works to quantify the business case for adopting soil health practices — to identify affordable measurements, provide locally relevant assessment for soil health and integrate all these advances into local, place-based education programs for farmers and their advisers.

The Soil Health Institute's work in Canada is made possible by strong partnerships with Canadian farmers, scientists, businesses and non-profits. For example, in partnership with General Mills, we conducted partial budget analyses for small grain farmers in Manitoba, Saskatchewan and Ontario. Based on farmer interviews, we found that when farmers use a soil health management system, they save an average of US\$27 per acre, and their net farm income improves by an average of US\$31 per acre.

That is in U.S. dollars. I was going to translate, but many Canadians told me to keep it in U.S. dollars.

Cristine Morgan, directrice scientifique, Institut pour la santé des sols : Bonsoir tout le monde. C'est un plaisir pour moi d'être ici aujourd'hui et d'écouter les gens parler du sol.

J'aimerais aujourd'hui vous parler de ce que nous avons appris au sujet de la mesure et de l'évaluation de la santé des sols grâce à la collecte et à l'analyse des données faites par le Canada.

Je suis une scientifique du sol, et j'ai passé ma jeunesse sur une exploitation de naissance au Texas. J'ai regardé mes parents travailler avec des agents de protection de la nature et des biologistes locaux, et j'ai appris que l'agriculture et la régénération des écosystèmes sont compatibles.

Pendant 15 ans, j'ai été professeure en sciences des sols à l'Université Texas A&M. Après avoir participé à l'initiative mondiale *Soil Security*, j'ai rejoint l'Institut pour la santé des sols à titre de directrice scientifique.

L'Institut pour la santé des sols est un organisme international à but non lucratif, voué à la protection et à l'amélioration de la vitalité et de la productivité des sols et s'appuyant sur des recherches et des percées scientifiques. L'institut mène des recherches et des activités de sensibilisation afin de donner aux agriculteurs les connaissances dont ils ont besoin pour adopter efficacement des systèmes de régénération de la santé des sols.

Nous désirons un monde où les agriculteurs et les éleveurs produisent des aliments et des fibres au moyen de systèmes de santé des sols qui préservent les paysages agricoles et ruraux; favorisent la stabilité climatique et la propreté environnementale; et améliorent la santé et le bien-être des humains.

Pour réaliser ce rêve, notre équipe de scientifiques travaille à mettre des chiffres concrets sur l'analyse de rentabilité concernant l'adoption de pratiques pour la santé des sols : c'est-à-dire définir les mesures abordables, offrir des évaluations locales pertinentes de la santé des sols et intégrer toutes ces avancées dans des programmes locaux et adaptés à la région à l'intention des agriculteurs et de leurs conseillers.

L'Institut pour la santé des sols peut compter pour ses travaux au Canada sur des partenariats solides avec des agriculteurs, des scientifiques, des entreprises et des organismes à but non lucratif canadiens. Par exemple, en partenariat avec General Mills, nous avons réalisé des analyses partielles des budgets de petits producteurs céréaliers au Manitoba, en Saskatchewan et en Ontario. Nous avons effectué des entrevues auprès des agriculteurs et avons conclu que, lorsque ceux-ci utilisent un système de gestion de la santé des sols, ils économisent en moyenne 27 \$ américains par acre, et le revenu net de l'exploitation augmente en moyenne de 31 \$ américains par acre.

Je donne le montant en dollars américains. Je voulais faire la conversion, mais beaucoup de Canadiens m'ont dit de laisser les montants en dollars américains.

Farmers also reported benefits of their soil health management systems, like increased resilience to extreme weather, more timely access to their fields and improved water quality. To identify a minimum suite of cost-effective soil health measurements, the Soil Health Institute evaluated over 30 health indicators on 124 agricultural research sites, where conventional systems were compared with regenerative systems. These sites were located across North America, including 17 sites from Alberta, Manitoba, Saskatchewan and Ontario.

Site selection enabled statistical assessment of whether the measurements were responsive to soil health-promoting practices. We also assessed measurements of whether they were accessible by commercial labs and interpretable. Based on these results, the institute recommends four soil health indicators: soil organic carbon concentration, carbon mineralization potential, wet aggregate stability and available water-holding capacity.

Together with the Greenbelt Foundation, we are piloting an approach across the Golden Horseshoe region of Ontario to benchmark soil health using these measurements. In this pilot, we provide a regional assessment of soil health, including its current state, improvements already being made with soil health practices and the potential for further improvement.

By measuring soils and management, we will provide producers with insight on how healthy their soil is, and empower them to generate a goal on how healthy they want their soil to become.

After one year of sampling 124 farms, we determined that the current adoption of reduced tillage and cover cropping can increase soil organic carbon, carbon mineralization potential and aggregate stability by 20%. These are great improvements, but we also have evidence that changing management can do even more.

In summary, at the Soil Health Institute, we have evidence that adoption of soil health systems improves on-farm profitability. Successful implementation of soil health management systems requires practice and learning from other farmers who have successfully adopted them.

Lastly, we have demonstrated that it is possible to quantitatively track changes in soil health at the farm, regional and continental scales.

Les agriculteurs nous ont aussi parlé des avantages de leurs systèmes de gestion de la santé des sols, par exemple une résilience accrue face aux événements météorologiques extrêmes, un accès plus rapide à leurs champs et une meilleure qualité de l'eau. Dans le but de cerner un ensemble minimum de mesures efficaces de la santé des sols, l'Institut pour la santé des sols a évalué plus de 30 indicateurs de la santé, dans 124 sites de recherche agricole, en comparant les systèmes conventionnels aux systèmes régénératifs. Ces sites étaient situés un peu partout en Amérique du Nord, et il y en avait 17 en tout en Alberta, au Manitoba, en Saskatchewan et en Ontario.

La sélection des sites nous a permis de réaliser des évaluations statistiques pour établir si les mesures traduisaient bien les pratiques de promotion de la santé des sols. Nous avons aussi évalué les mesures permettant de savoir si les pratiques étaient à la portée des laboratoires commerciaux et si elles pouvaient être interprétées. À la lumière des résultats, l'institut a recommandé quatre indicateurs en matière de santé du sol : la concentration de carbone organique dans le sol, le potentiel de minéralisation du carbone, la stabilité des agrégats à l'état humide et la capacité existante de rétention d'eau.

Avec la Greenbelt Foundation, nous menons un projet pilote dans la région du Golden Horseshoe, en Ontario, afin d'établir quelle est la valeur de base de la santé du sol selon ces mesures. Dans le cadre de ce projet pilote, nous réalisons une évaluation régionale de la santé du sol, y compris sa santé actuelle, les améliorations en cours liées aux pratiques de santé du sol et le potentiel d'amélioration future.

En mesurant les sols et la gestion, nous donnons aux producteurs une idée de la santé de leur sol et leur permettrons d'établir un objectif quant à la santé désirée de leur sol.

Après un an d'échantillonnages effectués dans 124 exploitations agricoles, nous pouvons conclure que, en adoptant tout de suite des pratiques de travail réduit du sol et des cultures de couverture, on pouvait accroître de 20 % la concentration de carbone organique dans le sol, le potentiel de minéralisation du carbone et la stabilité de l'agrégat. Ce sont d'excellentes améliorations, mais, selon ce que montrent les données, nous pourrions obtenir encore plus de résultats en changeant les pratiques de gestion.

En résumé, à l'Institut pour la santé des sols, nos données montrent que l'adoption de systèmes de santé du sol améliore la rentabilité des exploitations. Pour mettre en œuvre efficacement des systèmes de gestion de la santé du sol, il faut de la pratique et il faut apprendre des autres agriculteurs qui ont réussi la transition.

Enfin, nous avons démontré qu'il est possible de mesurer les changements quantitatifs de la santé du sol à l'échelle de l'exploitation, à l'échelle de la région et à l'échelle du continent.

On behalf of my colleagues, partners and fellow scientists, thank you for the opportunity to be here today.

The Chair: Thank you very much.

Melanie Bos, Agriculture Policy Manager, Nature Conservancy of Canada: Thank you, Mr. Chair and members of the committee, for inviting me here today to contribute to your study. I would like to thank you for your leadership in advancing our understanding of the status of soil today and its vital role to Canadians.

I grew up on a hog farm, which is now a dairy operation in southeastern New Brunswick. I'm happy to be here representing a conservation perspective, but I'm also proud of my farming background.

The Nature Conservancy of Canada, or NCC, is the nation's largest not-for-profit conservation organization. For nearly 60 years, we have worked with partners to help protect more than 15 million hectares across the country.

We are a proud partner of the Government of Canada through the Natural Heritage Conservation Program and the Nature Smart Climate Solutions Fund, among other federal programs. Programs like these allow us to maximize the impact of each dollar by matching funding from our incredible donors, including corporations, philanthropy groups and private individuals.

Protecting and conserving nature means protecting natural areas and the species they sustain, but it also means ensuring ecosystems and landscapes are connected and resilient. Productive and working landscapes are an important element of this, as all areas are important for contributing to biodiversity conservation, not just large tracts of untouched habitat.

The importance of soil in all of this should not be overlooked, yet they often are. Soils hold over half of the earth's biodiversity. This biodiversity within the soil and the ecosystem services which soil provides play an outsized role in the balance of our planet and the ecosystems upon which we all rely.

NCC works with partners across Canada to build healthier, more resilient ecosystems. In particular, we recognize sustainable agriculture as a solution for increasing biodiversity and contributing to resilient and connected landscapes across our country. After all, we share common ground — the distribution of Canada's biodiversity is also where our farmland is — so we are working with the industry to demonstrate that agriculture and

Au nom de mes collègues, partenaires et confrères scientifiques, je vous remercie de l'invitation à témoigner ici aujourd'hui.

Le président : Merci beaucoup.

Melanie Bos, gestionnaire de la politique agricole, Conservation de la nature Canada : Merci, monsieur le président, et merci aux membres du comité de m'avoir invitée ici aujourd'hui à contribuer à votre étude. J'aimerais vous remercier de votre décision de mieux nous renseigner sur l'état des sols aujourd'hui et du rôle vital des sols pour les Canadiens.

J'ai grandi sur une ferme porcine, qui est aujourd'hui une ferme laitière, dans le sud-est du Nouveau-Brunswick. C'est un plaisir pour moi d'être ici aujourd'hui pour vous présenter le point de vue de la conservation, mais je suis aussi fière de mon passé agricole.

Conservation de la nature Canada, ou CNC, est le plus important organisme sans but lucratif de conservation du pays. Depuis près de 60 ans, nous travaillons avec nos partenaires pour aider à protéger plus de 15 millions d'hectares d'un bout à l'autre du pays.

Nous sommes un fier partenaire du gouvernement du Canada, par l'intermédiaire du Programme de conservation du patrimoine naturel et du Fonds des solutions climatiques axées sur la nature, entre autres programmes fédéraux. Les programmes de ce genre nous permettent de tirer le maximum de chaque dollar, car ils versent un financement équivalent à tous les dons de nos incroyables donateurs, qui sont par exemple des entreprises, des groupes de philanthropie et des donateurs privés.

La protection et la conservation de la nature veut dire protéger les zones naturelles et les espèces qu'elles abritent, mais aussi s'assurer que les écosystèmes et les paysages sont connectés entre eux et sont résilients. Des paysages fonctionnels et productifs sont un élément important dans ce grand tableau, puisque chaque endroit contribue de façon importante à la conservation de la biodiversité; il ne s'agit pas seulement d'avoir de grandes bandes d'habitats intacts.

L'importance des sols dans tout ce contexte ne doit pas être sous-estimée; malheureusement, c'est souvent le cas. Les sols abritent plus de la moitié de la biodiversité terrestre. La biodiversité générée par le sol et les services écosystémiques fournis par le sol jouent un rôle disproportionné dans l'équilibre de notre planète et les écosystèmes dont nous dépendons tous.

CNC travaille avec ses partenaires de tout le Canada pour créer des écosystèmes plus sains et plus résilients. Nous reconnaissons tout particulièrement que l'agriculture durable est une solution pour accroître la biodiversité et faire en sorte que les paysages d'un bout à l'autre du pays sont résilients et interconnectés. Après tout, nous avons un point commun : la répartition de la biodiversité canadienne marque aussi

biodiversity can work hand in hand for mutual benefit, and make for stronger economies, communities and ecosystems.

The Canadian Prairie grasslands are a prime example of agriculture and biodiversity working in harmony. This ecosystem is one of the most endangered on the planet — more than 80% of native Prairie has been converted, and this loss continues. Most of the remaining grasslands are owned and managed by private landowners, mainly cattle ranchers.

What many people may not realize is that grazing is an important process in the functioning of grassland ecosystems. In fact, livestock can play an important, positive role in the environmental stewardship of grasslands.

Maintaining healthy grasslands not only provides critical habitat for migratory birds, waterfowl and many of Canada's imperiled species, but they also provide a number of important ecosystem services. They are an integral habitat for pollinators, which we rely on for food security; they capture, store and filter water; and they ensure that healthy, fertile soils are not lost to erosion and compaction.

An important one to mention is the carbon that is sequestered and securely stored in the soil and root networks of Prairie grasslands. A 2021 study by several collaborators, including conservation organizations, academic institutions, Agriculture and Agri-Food Canada and Natural Resources Canada, indicates that protecting our native grasslands is the single most effective nature-based solution available to Canada for mitigating climate change over the next 20 years.

NCC is actively collaborating on the development of mechanisms that reward the conservation of ecosystem services and nature-based solutions. While my example highlights grassland agricultural landscapes, these principles can be translated to other working landscapes across Canada.

Building and maintaining healthy, biodiverse soils allows us to increase food production sustainably, thus reducing the pressure to convert marginal or natural areas. But we're also seeing farmland lost to urban development across the country. When we lose farmland, we lose the opportunity for protecting biodiversity, climate change mitigation, food security and growing our economy.

l'emplacement de nos terres agricoles, et nous travaillons donc avec l'industrie pour montrer que l'agriculture et la biodiversité peuvent cohabiter pour leur bénéfice réciproque, ainsi que pour rendre plus solides les économies, les communautés et les écosystèmes.

L'écosystème des Prairies canadiennes est un exemple parfait d'endroit où l'agriculture et la biodiversité travaillent en harmonie. C'est l'un des écosystèmes les plus menacés de la planète : plus de 80 % des prairies indigènes naturelles ont été converties, et nous continuons toujours d'en perdre. Ce sont des propriétaires fonciers privés, surtout de grands éleveurs de bovins, qui possèdent et exploitent la majeure partie de ce qui reste des prairies.

Ce que beaucoup de gens ne réalisent pas, c'est que le pâturage est un processus important pour le bon fonctionnement des écosystèmes des prairies. À dire vrai, le bétail peut jouer un rôle important et positif dans l'intendance de l'environnement des prairies.

Quand les prairies sont en santé, non seulement elles donnent aux oiseaux migrateurs, à la sauvagine et à bon nombre d'espèces en péril du Canada, un habitat essentiel, mais elles fournissent en même temps un certain nombre d'importants services écosystémiques. Les prairies sont un habitat essentiel pour les pollinisateurs, dont dépend notre sécurité alimentaire; elles captent, stockent et filtrent l'eau; et elles protègent les terres saines et fertiles contre l'érosion et la compaction.

Il est important de mentionner que le carbone est séquestré et stocké de manière sécuritaire dans le sol et les systèmes racinaires des prairies. Selon une étude de 2021, réalisée par plusieurs collaborateurs, dont des organismes de conservation, des établissements universitaires, Agriculture et Agroalimentaire Canada et Ressources naturelles Canada, la manière la plus naturelle et la plus efficace pour le Canada d'atténuer les effets des changements climatiques au cours des 20 prochaines années est de protéger nos prairies indigènes.

CNC collabore activement à l'élaboration de mécanismes qui récompensent la conservation des services écosystémiques et les solutions axées sur la nature. Même si mon exemple met en relief les paysages agricoles des prairies, ces principes peuvent être transférés à d'autres paysages fonctionnels du Canada.

Lorsque nous créons et maintenons des sols sains et pleins de biodiversité, nous augmentons la production alimentaire de manière durable et réduisons donc la pression de convertir des zones à faible rendement ou des zones naturelles. Pourtant, nous voyons aussi que, partout au pays, le développement urbain gagne sur les terres agricoles. Quand nous perdons des terres agricoles, nous perdons la possibilité de protéger la biodiversité, d'atténuer les changements climatiques, d'assurer la sécurité alimentaire et de développer notre économie.

The challenges we face, and the commitments we have made to the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework and to the Paris Agreement in response, necessitate that we come together to find solutions.

In closing, I hope that my message to reinforce the connection between conservation and soil health is clear. Healthy communities benefit from a mosaic of landscapes, including lands used for crop production, animal agriculture and wildlands. All of these benefit from — and rely upon — healthy soil to thrive, and we must take concerted, concerted efforts to ensure that Canada's rich and productive soils are conserved and nurtured now and for future generations.

Thank you. I look forward to our discussion.

The Chair: Thank you very much.

Mr. Hiltz, the floor is yours.

David Hiltz, Director, Global Regulatory Affairs, Acadian Plant Health: Thank you, senators. Good evening and thank you for your introduction.

Acadian Plant Health is a success story. Our company is the largest independent marine plant research and development company. Our corporate headquarters are located in Halifax, Nova Scotia, but our global footprint is significant. We span operations in five countries with over 400 employees — the majority of whom are in Eastern Canada. In the simplest of terms, we harvest seaweed, and we create innovative plant extracts with beneficial compounds for use in agriculture.

Our seaweed extracts can contribute to soil health, and ultimately regenerative agriculture, in two ways. First, we have peer-reviewed scientific research that shows an increase in soil mycorrhizal fungi when our extracts are applied to crops. An increase in fungi is a key indicator of improving soil health. Second, our research shows that an application of Acadian's seaweed extracts results in increased root and shoot biomass. This, in turn, will be converted to soil organic matter, which, as we heard earlier, is another important soil health indicator. Our extracts can also contribute to climate change mitigation through carbon sequestration in the regrowth of the seaweed we harvest and by helping crops thrive in harsher weather conditions. In our view, this is very exciting because it creates a symbiotic relationship between a blue economy in the ocean and a green economy on land.

Compte tenu des défis actuels et des engagements que nous avons pris à l'égard du Cadre mondial de la biodiversité de Kunming à Montréal, conformément à l'Accord de Paris, nous devons collaborer pour trouver les solutions.

Pour conclure, j'espère avoir clairement fait comprendre qu'il faut renforcer la relation entre la conservation et la santé des sols. Une communauté saine tire parti de la mosaïque des paysages, où l'on trouve des terres utilisées pour la production agricole, des terres utilisées pour l'élevage et des terres en friche. Tous ces paysages atteignent leur plein potentiel quand ils bénéficient de sols en santé — ils en dépendent —, et nous devons prendre des mesures collectives et concertées pour veiller à ce que le paysage des sols canadiens, riches et productifs, soit conservé et entretenu pour nous et pour les générations futures.

Merci. Je suis impatient d'entamer la discussion.

Le président : Merci beaucoup.

Monsieur Hiltz, vous avez la parole.

David Hiltz, directeur, Affaires réglementaires mondiales, Acadian Plant Health : Merci, sénateurs et sénatrices. Bonsoir, et merci de ce que vous avez dit plus tôt.

Acadian Plant Health, c'est une histoire de réussite. Notre entreprise est la plus grande organisation indépendante de recherche et développement sur les végétaux aquatiques. Notre siège social se trouve à Halifax, en Nouvelle-Écosse, mais nous avons une grande empreinte mondiale. Nous menons nos activités dans cinq pays et comptons plus de 400 employés, la majorité se trouvant dans l'Est du Canada. Pour dire les choses simplement, nous récoltons des algues et créons des extraits végétaux novateurs dont les composantes sont bénéfiques pour l'agriculture.

Nos extraits d'algue contribuent à la santé des sols et, au bout du compte, à l'agriculture régénératrice, de deux façons. Premièrement, selon des études scientifiques évaluées par les pairs, nos extraits, lorsqu'ils sont appliqués aux cultures, favorisent la multiplication des champignons mycorrhiziens dans le sol. L'augmentation de la couverture fongique est un indicateur clé de l'amélioration de la santé des sols. Deuxièmement, nos études montrent que l'utilisation de nos extraits d'algue permet d'accroître la biomasse des racines et des pousses. Celle-ci, en retour, est convertie en matières organiques du sol, et comme nous l'avons entendu plus tôt, il s'agit d'un autre indicateur important de la santé des sols. Nos extraits contribuent également à atténuer l'effet des changements climatiques, car, en repoussant, les algues séquestrent le carbone, et ils aident aussi les cultures à se développer dans des conditions météorologiques plus difficiles. Nous sommes très enthousiasmés par la relation symbiotique que nous créons ainsi entre l'économie bleue de l'océan et l'économie verte de la terre.

Through a well-established body of evidence, scientists have been able to document that seaweed extracts have a large potential role in agriculture. Even though our products are used on over 100 crops in 80 countries, the adoption of plant biostimulants, like our seaweed extracts, remains low — utilizing only a fraction of their potential — and, as such, we consider ourselves to be in the early stages of commercialization. Acadian has not yet achieved what you might call mainstream agricultural recognition, but the more we succeed in changing that, the better things become for sustainable agriculture, soil health and our company's ability to grow and create jobs in Atlantic Canada.

What makes seaweed special? It has been known for millennia that seaweed applications can help plants grow. Seaweed has evolved a unique set of highly unusual biological properties as part of its ability to survive in some of the world's most stressful conditions. This helps it thrive in variable salinity waters, and withstand temperatures ranging from below freezing to the extreme heat of summer months. It can also survive exposure to the air as tides rise and fall, and it is able to absorb nutrients without the advantage of terrestrial root plant systems. Today's advances in science and technology have enabled us to understand and isolate the specific molecules involved, which, if extracted properly and consistently, can help crops grow stronger roots, improve nutrient use efficiency, resist drought and remain healthy in the face of other abiotic stresses like salinity or excessive heat.

As I mentioned, seaweed extracts fall into the category of plant biostimulants, which enhance natural processes in plants. Acadian sustainably harvests an especially robust seaweed called *Ascophyllum nodosum* found predominantly in North Atlantic waters. We manufacture and sell a uniquely stable extract developed through more than 40 years of collaboration with scientists, which began with our founder's pioneering efforts in the 1980s.

We believe the recognition of the benefits of plant biostimulants to plant production and soil health is at a tipping point. While some of the largest crop input companies in the world are beginning to incorporate plant biostimulants into their portfolios, most growers do not understand the benefits of our extracts, or how they contribute to sustainable agricultural practices.

What can the government do to help support this success story? We believe there should be greater recognition in government programming of the emerging market in

Les scientifiques ont établi, à l'aide de données probantes bien documentées, que les extraits d'algue pourraient jouer un grand rôle en agriculture. Nos produits sont utilisés pour plus de 100 sortes de cultures dans 80 pays, mais l'adoption de biostimulants végétaux, comme nos extraits d'algue, demeure rare. Nous n'utilisons qu'une fraction de leur potentiel, et c'est pourquoi nous considérons que nous en sommes encore aux premières étapes de leur commercialisation. Acadian n'a toujours pas atteint ce que l'on pourrait appeler la reconnaissance du milieu agricole conventionnel, mais, plus nous réussissons à changer cela, mieux ce sera pour l'agriculture durable, la santé des sols et la capacité de notre entreprise de se développer et de créer des emplois dans le Canada atlantique.

Mais qu'est-ce que les algues ont de spécial? Nous savons depuis des millénaires que les algues aident les végétaux à pousser. Au fil de leur évolution, les algues ont acquis un ensemble de propriétés biologiques uniques et très inhabituelles, qui leur permettent de survivre dans certaines des conditions les plus stressantes du monde. Ainsi, elles prospèrent dans des eaux à salinité variable et tolèrent des températures sous le point de congélation jusqu'aux chaleurs extrêmes des mois d'été. Elles peuvent aussi survivre à l'exposition à l'air, au gré des marées qui montent et descendent, et elles absorbent les nutriments même si elles ne bénéficient pas d'un système racinaire comme les plantes terrestres. De nos jours, les avancées de la science et la technologie nous ont permis de comprendre et d'isoler les molécules spécifiques responsables, et, si nous pouvons les extraire correctement et uniformément, ces extraits aident les cultures à développer des racines plus solides, à utiliser les nutriments plus efficacement, à résister aux sécheresses et à rester en santé malgré les stressés abiotiques comme la salinité ou la chaleur excessive.

Comme je l'ai dit, les extraits d'algue appartiennent à la catégorie des biostimulants végétaux, qui stimulent les processus naturels des végétaux. Notre entreprise récolte, en employant des méthodes durables, une algue tout particulièrement robuste appelée *Ascophyllum nodosum*, que l'on trouve surtout dans les eaux de l'Atlantique Nord. Nous fabriquons et vendons un extrait particulièrement stable, qui est le fruit de plus de 40 ans de collaboration avec des scientifiques, depuis les premiers efforts de notre fondateur dans les années 1980.

Nous croyons que la reconnaissance des bienfaits des biostimulants végétaux pour la production végétale et la santé des sols sera un point tournant. Tandis que certaines des plus grandes entreprises d'intrants agricoles au monde commencent à incorporer des biostimulants végétaux dans leur portefeuille, la plupart des producteurs ne comprennent pas les avantages de nos extraits ni comment ils contribuent aux pratiques durables en agriculture.

Que peut faire le gouvernement pour aider à soutenir cette histoire de réussite? Nous croyons qu'il faut une plus grande reconnaissance, dans les programmes gouvernementaux, du

biostimulants, and the vast and underexplored opportunities they present for sustainable agriculture. While the Canadian regulatory framework is among the more favourable in the world toward plant biostimulants, the time required for their review and approval is long, which delays their adoption and use. Financial support could be provided for early adopter farmers who help us explore the full potential of biostimulants for the soil and broader environment, as well as aid in the dissemination of information about improved nutrient uptake and other agronomic benefits to producers.

Thank you for your time. I look forward to any questions you might have.

The Chair: Thank you, Mr. Hiltz. Now we will carry on with questions. We'll start with our deputy chair.

Senator Simons: Thank you very much to all of our witnesses. That was all very fascinating, but I want to hone in on Ms. Morgan, who has come here from North Carolina.

We've been at this study for some time now, and we've met so many farmers who are so passionate about regenerative agriculture, and who have become true evangelists for this, but who expressed to us their frustration that they're not able to convince more of their neighbours to adopt these techniques. We've heard over and over again how hard it is for people to adopt the strategies at scale, especially when they don't have access to affordable carbon mapping and affordable soil. There's lots of great tech out there, but people are still struggling to figure out what they need to do the smart farming techniques.

I'm really curious to know this, because you work on both sides of the border: What are some American examples of strategies that have worked to convince people that this isn't just some crunchy granola trendy thing, but that this is something that can be practically beneficial to putting cash in farmers' pockets?

Ms. Morgan: Thank you for that question. It's the toughest one out there. Agriculture is culture, and, many times, it's not technological accessibility. It's changing culture.

We know that there are a lot of barriers. When you speak with those who have not adopted, or are not interested in adopting, the first thing they'll say is that it's not profitable; they can't afford not to adopt. However, in all of my experiences talking to farmers, generally, they adopt these soil health management practices because they can't afford to continue going on business as usual. That is a common reason, and that is why we do partial

marché émergent des biostimulants et de leur immense potentiel inexploré pour l'agriculture durable. Même si le cadre réglementaire canadien est un des plus favorables au monde pour ce qui est des biostimulants végétaux, les délais d'examen et d'approbation sont trop longs, ce qui retarde leur adoption et leur utilisation. Un soutien financier pourrait être fourni aux adopteurs précoces du secteur agricole, qui nous aident à explorer le plein potentiel des biostimulants pour les sols et pour l'environnement en général, et il nous faudrait aussi une assistance pour communiquer l'information aux producteurs, pour qu'ils soient au courant du meilleur apport en nutriments et des autres bénéfices agronomiques.

Merci de votre temps. Je répondrai volontiers à toutes vos questions.

Le président : Merci, monsieur Hiltz. Nous allons poursuivre avec les questions. Commençons par notre vice-présidente.

La sénatrice Simons : Merci beaucoup à tous les témoins. Tout cela est vraiment fascinant, mais je veux d'abord m'adresser à Mme Morgan, qui a fait tout le chemin depuis la Caroline du Nord.

Nous avons commencé l'étude il y a un certain temps déjà, et nous avons rencontré une foule d'agriculteurs qui ont une véritable passion pour l'agriculture régénératrice, qui en sont devenus les apôtres, mais ils nous ont aussi fait part de leur frustration, parce qu'ils sont incapables de convaincre davantage leurs voisins d'adopter ces techniques. On nous dit sans cesse à quel point il est difficile d'adopter ces stratégies à grande échelle, surtout quand les gens n'ont pas accès à un outil de cartographie du carbone abordable ou à des sols abordables. Il existe beaucoup de technologies excellentes, mais les gens ont toujours de la difficulté à savoir ce dont ils ont besoin pour mettre en œuvre des pratiques agricoles intelligentes.

Il y a une chose que je serais très curieuse de savoir, puisque vous travaillez des deux côtés de la frontière : Avez-vous des exemples de stratégies américaines qui ont réussi à convaincre les gens qu'il ne s'agit pas seulement d'une mode granola, mais bien de quelque chose qui serait concrètement avantageux et qui serait rentable pour les agriculteurs?

Mme Morgan : Merci de la question, même si elle est des plus complexes. L'agriculture, c'est une culture, et souvent, ce n'est pas une question d'accès à la technologie, mais bien de changement de culture.

Nous savons qu'il y a beaucoup d'obstacles. Quand vous parlez avec ceux qui n'ont pas ou qui ne veulent pas adopter cette technologie, la première chose qu'ils disent, c'est que ce n'est pas rentable, mais ils n'ont pas les moyens de s'en passer. Cependant, dans toutes les discussions que j'ai eues avec les agriculteurs jusqu'ici, de façon générale, les agriculteurs disent qu'ils adoptent ces pratiques de gestion de la santé du sol parce

budgets. We've done over 150 in the United States, and we just finished the ones in Canada.

In Texas, when we talked to farmers, I worked with a sociologist and an economist, and we looked at groups of farmers and we did interviews. At the end of the day, I was so frustrated because we interviewed the farmers who had adopted, and we interviewed the farmers who had not adopted, and we all heard the same stuff. We heard "a moral responsibility to take care of soil." We heard "profitability." We heard all these things, but there were two groups of people doing completely different things. At the very end, we were talking to those who had adopted; I was asking a question, and one of the guys said, "Oh, ask so-and-so. Here is his phone number." I looked around and said, "Do you all know each other?" Even though this is a part of Texas where they represented five counties, which is a huge area, every one of them knew each other, and every one of them had each other's phone number. There was a strong mentoring network.

With the sociologists, we went back and looked at the non-adopting farmers. One of the things we recognized with the language was this is a dog-eat-dog world: "I know the secret sauce to making money. I don't want to share it." It was a much more competitive point of view, and it was interesting because the sociologist whom I was working with said, "Yeah, 15 years ago, I published a paper on conservation adoption, and we found that the two most significant indicators of whether or not a farmer had adopted, sadly to say, was whether or not their father was dead and whether they trusted their neighbour."

It's really cultural, and I think one of the biggest investments we need today is investment in understanding the sociology. The technology is there. We know what to do. We know that the application of what to do is very site-specific and very local. We're trying to set up mentoring networks so folks can safely ask others what is working and what is not working.

Senator Simons: I just want to make sure I understand this. If dad is dead, they were more likely to adopt than if dad was alive watching them and saying, "Why don't you do it the way I did it?"

Ms. Morgan: Yes, ma'am.

que le statu quo n'est pas possible. C'est la raison que l'on entend fréquemment, et c'est pour cela que nous faisons des budgets partiels. Nous en avons fait plus de 150 aux États-Unis, et nous venons tout juste de finir ceux pour le Canada.

Au Texas, quand nous avons discuté avec les agriculteurs, je travaillais avec un sociologue et un économiste, et nous avons pris un groupe d'agriculteurs comme échantillon et mené des entrevues. À la fin, j'étais vraiment frustrée, parce que nous avons interrogé des agriculteurs qui avaient adopté ces pratiques et d'autres qui ne l'avaient pas fait, et nous avons tous entendu les mêmes choses. Ils ont parlé de « la responsabilité morale de prendre soin du sol ». Ils ont parlé de « rentabilité ». Nous avons entendu toutes ces choses, mais il y avait deux groupes de gens qui faisaient les choses de façon complètement différente. Au bout du compte, quand nous avons discuté avec les adopteurs, j'ai posé une question, et un d'eux m'a dit : « Oh, posez la question à Untel. Je vous donne son numéro de téléphone. » J'ai regardé autour de moi, et j'ai demandé : « Est-ce que vous vous connaissez tous ? » Même si nous étions dans une région du Texas où les gens venaient de cinq comtés, donc une zone très vaste, tout le monde se connaissait, et tout le monde avait le numéro de téléphone des autres. Il y avait un réseau solide de mentorat.

Avec les sociologues, nous sommes retournés pour étudier les agriculteurs qui n'avaient pas adopté les nouvelles pratiques. Nous avons compris, à leur façon de s'exprimer, qu'ils considèrent que nous vivons dans un monde où les loups se mangent entre eux : « Je connais le secret pour faire de l'argent, mais je ne veux pas le dire à personne. » Leur point de vue était beaucoup plus compétitif, et j'ai trouvé cela intéressant quand le sociologue avec qui je travaillais m'a dit : « Oui, il y a 15 ans, j'ai publié un article sur l'adoption des pratiques de conservation, et nous avons constaté que les deux indicateurs les plus importants, pour savoir si l'agriculteur avait adopté ou non ces pratiques, et c'est triste à dire, étaient : est-ce que son père est en vie et est-ce qu'il fait confiance à son voisin. »

C'est vraiment une question de culture, et je pense que l'un des principaux investissements dont nous avons besoin aujourd'hui aurait pour but de comprendre l'aspect sociologique. La technologie existe. Nous savons quoi faire. Nous savons que l'application de ce que nous faisons varie beaucoup selon le site, que c'est très local. Nous essayons de mettre en place des réseaux de mentorat, afin que les gens puissent se demander les uns aux autres en toute sécurité ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas.

La sénatrice Simons : Je veux juste m'assurer de comprendre. Si leur père est mort, ils sont plus susceptibles d'adopter les nouvelles pratiques que si leur père est en vie, en train de les regarder et de dire : « Pourquoi ne pas faire comme je l'ai toujours fait ? »

Mme Morgan : Oui, madame.

Senator Simons: Wow.

Senator Klyne: Ms. Morgan, welcome to Canada — the land of milk and honey.

Ms. Morgan: Thank you. Ottawa is beautiful.

Senator Klyne: There is a “Strategy” drop-down tab on your website that says, “. . . improving soil health increases carbon sequestration . . .”

Ms. Morgan: Storage.

Senator Klyne: Thank you. You know what I’m saying. It works in Texas too. Your website continues:

. . . reduces greenhouse gas emissions, increases drought resilience, enhances water quality, boosts crop yield, increases nutrient availability, provides pollinator habitat, and suppresses many plant diseases. Yet today, less than 5% of cropland in the U.S. is managed using the basic soil health practice of cover cropping. . . .

This is an exciting initiative you have going on here. Does the Soil Health Institute have other such programs as the one that was initiated last year with farmers in the Greenbelt region of Ontario to test their soil? Do you have other such programs that you could share, and is there a potential for us to roll out a national strategy — call it “CISHN” for “Continuous Improvement of Soil Health Network”?

Ms. Morgan: Yes, we have a lot of examples. The example in Ontario is our Canadian example, but we are currently on year three of benchmarking soil health for cotton-growing soils all across the Cotton Belt of the United States. We’re putting out regional reports and specific farmer reports.

Interestingly, we’re finding similar things: Farmers who have adopted soil health management systems in the Cotton Belt have generally increased their carbon storage by about 20%, but then we can also see that more successful adoption and integration can increase the carbon even more, as well as aggregate stability. Aggregate stability is a good measure for erosion risk and the water and drought resilience components of soil.

Yes, we have examples in the Cotton Belt. We just finished the Des Moines Lobe of Iowa. We’re doing the major dairy regions of the United States, and we’re also rolling out a

La sénatrice Simons : Eh bien.

Le sénateur Klyne : Madame Morgan, bienvenue au Canada : le pays où coulent le lait et le miel.

Mme Morgan : Merci. Je trouve Ottawa magnifique.

Le sénateur Klyne : Il y a un onglet « Stratégie » dans le menu déroulant de votre site Web qui dit : « [...] améliorer la santé du sol accroît la séquestration du carbone[...] »

Mme Morgan : Le stockage.

Le sénateur Klyne : Merci. Vous comprenez de quoi je parle. Cela fonctionne au Texas aussi. On lit aussi ceci sur votre site Web :

[...] cela permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre, d’accroître la résilience aux sécheresses, d’améliorer la qualité de l’eau, de stimuler le rendement des cultures, d’augmenter la disponibilité des nutriments, d’offrir un habitat aux pollinisateurs et de réprimer un grand nombre de maladies des végétaux. Malgré tout, moins de 5 % des terres cultivées aujourd’hui aux États-Unis sont gérées à l’aide de cultures de couverture, pourtant une pratique de base en matière de santé des sols [...]

Vous menez là une initiative très intéressante. Est-ce que l’Institut pour la santé des sols offre d’autres programmes comme celui que vous avez lancé l’année dernière avec les agriculteurs de la région de la ceinture de verdure de l’Ontario, pour tester leur sol? Y a-t-il d’autres programmes de ce genre dont vous pourriez nous parler, et est-ce qu’il serait possible pour nous de mettre en œuvre une stratégie nationale... que l’on pourrait appeler le « Réseau d’amélioration continue de la santé des sols »?

Mme Morgan : Oui, nous avons beaucoup d’exemples. Celui en Ontario est notre exemple canadien, mais nous en sommes actuellement à la troisième année de collecte des valeurs de base de la santé des sols des cultures de coton, d’un bout à l’autre de la Cotton Belt des États-Unis. Nous publions des rapports régionaux et des rapports spécifiques par agriculteur.

Ce qui est intéressant, c’est que nous observons des choses similaires : Les agriculteurs qui ont adopté des systèmes de gestion de la santé du sol, dans la Cotton Belt, voient généralement leur stockage de carbone augmenter d’environ 20 %, mais nous voyons aussi que les résultats sont encore meilleurs lorsque l’adoption et l’intégration des pratiques sont encore mieux réussies, et cela vaut aussi pour la stabilité structurale. La stabilité structurale est une bonne mesure du risque d’érosion et de la résistance du sol à l’eau et à la sécheresse.

Nous avons effectivement des exemples dans la Cotton Belt. Nous venons tout juste de terminer un projet, dans l’État de l’Iowa, la région qu’on appelle Des Moines Lobe. Nous faisons

measurement and benchmarking campaign in the central part of the United States. Our ideas are very scalable but also extremely locally relevant. For every sample we collect from a farm, the farmer gets a soil health report, and their soil is compared to similar soils of similar management and references, like the ideal — how good that soil can look — and then also the baseline of whatever the preponderant practice is in that area.

Senator Klyne: One size doesn't fit all? It's tailor-made?

Ms. Morgan: Soils differ across climates, so yes. That is one of the unique aspects of our project. Many folks, scientists especially, will say it's so hard to quantify soil health, but what they're saying is soils in different places, different climates and different properties have different capabilities. If you and I trained and were really healthy, we would probably still only have the ability to run a marathon so fast, and any man who's my age will run a marathon faster than me; soils are similar. They have their basic genetics, and so our program accounts for that. That gets farmers excited because they know their soil is different across their landscape. For us to give them a report for each of their soils, they like that and believe it. It comes with some credibility.

Senator Oh: I have a question for Melanie Bos. How does the conservation of soil health support broader environmental conservation goals? What are the potential consequences of negating soil health in the context of natural ecosystems?

Ms. Bos: Thank you. I'd love to answer that.

This could be approached from a few different levels. I would like to reinforce some of the messages that Ms. Morgan was saying: Regenerative agriculture practices, or practices that build soil health, are a form of biodiversity conservation. When we have healthy soils, it's providing all sorts of ecosystem services that extend beyond the farm boundary. There are many ecological interactions between the farm system and the broader environment.

When we're building healthy soils, and reducing chemical inputs or fertilizers or pesticide inputs, and thus reducing the risk of them being lost to the surrounding environment, it's all reducing the stresses that the surrounding environment and landscape are under, as well as the biodiversity that they support. That's to address your first question.

aussi les grandes régions laitières des États-Unis, et nous sommes aussi en train de mettre en œuvre une campagne de mesure et d'étalonnage dans le centre des États-Unis. Nos idées peuvent très facilement être mises à l'échelle, mais elles sont aussi extrêmement pertinentes à l'échelle locale. Pour chaque échantillon que nous recueillons dans une exploitation agricole, l'agriculteur reçoit un rapport sur la santé du sol, et son sol est comparé à d'autres sols similaires gérés de manière similaire, et on lui fournit aussi des références, comme l'état idéal — le sol optimal —, et aussi la valeur de base, ou la pratique la plus répandue dans sa région, peu importe de quoi il s'agit.

Le sénateur Klyne : Il n'y a pas de solution unique? Il faut une solution adaptée?

Mme Morgan : Les sols varient en fonction du climat, donc oui. Il s'agit d'un des aspects uniques de notre projet. Beaucoup de gens, surtout des scientifiques, diront que c'est vraiment difficile de quantifier la santé des sols, mais ce qu'ils disent, c'est que les sols de différentes régions, de différents climats et de différentes propriétés ont des capacités différentes. Si vous et moi nous entraînions et que nous étions en très bonne santé, il y aurait sans doute tout de même une limite à la vitesse à laquelle nous pourrions courir un marathon, et n'importe quel homme de mon âge sera plus rapide que moi dans un marathon; c'est la même chose pour les sols. Ils ont une génétique de base, et notre programme en tient compte. Cela réjouit les agriculteurs parce qu'ils savent que leur paysage est composé de différents sols. Ils aiment que nous leur fournissions un rapport pour chacun de leurs sols, et ils y croient. Il y a une certaine crédibilité qui vient avec cela.

Le sénateur Oh : J'ai une question pour Mme Bos. En quoi la conservation de la santé des sols appuie-t-elle les buts plus généraux en matière de conservation de l'environnement? Quelles sont les conséquences possibles pour les écosystèmes naturels si nous négligeons la santé des sols?

Mme Bos : Merci. Il me fera plaisir de répondre à votre question.

On pourrait aborder la question à différents niveaux. J'aimerais revenir sur ce qu'a dit Mme Morgan : utiliser des méthodes d'agriculture régénératrice, ou des pratiques qui favorisent la santé du sol, c'est une forme de conservation de la biodiversité. Lorsque les sols sont en santé, ils offrent toutes sortes de services écologiques qui vont au-delà des terres agricoles. Il y a de nombreuses interactions écologiques entre le système agricole et l'environnement en général.

Lorsque nous favorisons la santé des sols et que nous réduisons l'apport chimique ou l'apport d'engrais ou de pesticides, ce qui réduit donc le risque qu'ils se perdent dans l'environnement avoisinant, tout ça atténue le stress auquel est soumis l'environnement et le paysage avoisinants ainsi que la biodiversité qu'ils soutiennent. Voici ma réponse à votre première question.

A biodiverse and resilient landscape also has inputs and important influences onto the farm. Having pollination areas on your farm directly contributes to pollination of important crops, and it's not just these on-farm things being in close association with conserved lands. Agriculture being close to other conserved lands is important for pollination services.

We did research at NCC to understand the value of wild pollinator habitats, for example, in contributing to people in terms of nutritional value and farmer income. Our findings showed wild pollinators sustain nearly 24.2 million people in Canada, and generate an annual income of nearly \$2.8 billion for farmers. That's just one highlight, I guess, and while some of these things may seem like small or individual on-farm actions, they can cumulatively create a positive feedback loop where, as I said, these practices are reducing the various stresses to the surrounding environment and the biodiversity that it sustains. This, in turn, brings positive impacts back to the farm through reduced input costs or reduced losses in crop yield. They're increasing the ability to produce more food on the same amount of land, for example. I hope I addressed your question.

The Chair: Thank you.

Senator Burey: Thank you so much for being here. My question is directed at Ms. Morgan. In celebration of World Soil Day, you announced the release of the smartphone application Slakes to empower and engage citizens around the world to measure soil aggregate stability, as it's one of the most common indicators, which you spoke about. Can you tell us a little bit more about that project — what it involves, and what the uptake was like?

Ms. Morgan: We did this North American project to evaluate soil health, and we were picking our measurements. I push this as a scientist regarding what's the best scientific measurement. We pulled those measurements out, and then we started talking to commercial labs about what they would and would not measure, and none of the commercial labs would measure our absolutely best-performing measurement of aggregate stability. They said it is too hard to do. It is too much labour.

In this project, we were trying this image recognition app that a colleague of mine at the University of Sydney had created, and it worked just as well. One of the things we decided is this needs to be an app, and we need to release it. We released it on World Soil Day. The cool thing about the app is that it is not just

Un paysage résilient qui abrite une grande biodiversité a aussi des conséquences et beaucoup d'influence sur les terres agricoles. Le fait d'avoir des zones de pollinisation sur votre terre agricole contribue directement à la pollinisation de cultures importantes, et ce n'est pas parce que ce qui se passe sur la ferme est étroitement lié aux terres protégées. L'agriculture qui se fait près d'autres terres protégées est importante pour les services de pollinisation.

Chez Conservation de la nature Canada, ou CNC, nous avons fait des recherches pour comprendre l'importance de l'habitat des pollinisateurs sauvages pour les gens lorsqu'il est question, par exemple, de la valeur nutritive et du revenu des agriculteurs. Nos recherches ont montré que les pollinisateurs sauvages subviennent aux besoins de 24,2 millions de personnes au Canada et génèrent un revenu annuel de près de 2,8 milliards de dollars pour les agriculteurs. Voilà un aspect important, et, même si certaines de ces pratiques peuvent sembler sans grande importance ou être des pratiques agricoles individuelles, prises ensemble, elles peuvent créer une boucle de rétroaction positive dans la mesure où, comme je l'ai dit, ces pratiques atténuent les divers stress que subit l'environnement avoisinant et la biodiversité qu'il soutient. Cela a donc une incidence positive sur les terres agricoles puisque cela diminue le coût des intrants ou les pertes de rendement agricole. Par exemple, elles augmentent la capacité de production sur la même superficie de terre. J'espère que j'ai répondu à votre question.

Le président : Merci.

La sénatrice Burey : Merci beaucoup d'être présents. Ma question s'adresse à Mme Morgan. Pour célébrer la Journée mondiale des sols, vous avez annoncé le lancement de Slakes, une application pour téléphones intelligents, qui donne aux citoyens du monde entier la capacité de mesurer la stabilité des mélanges des sols et les encourage à le faire, puisque c'est l'un des indicateurs les plus communs; vous en avez déjà parlé. Pouvez-vous nous en dire un peu plus sur ce projet — en quoi consiste-t-il et quel est son niveau d'adoption?

Mme Morgan : Nous avons mis en œuvre ce projet nord-américain pour évaluer la santé des sols et choisir ce que nous voulions mesurer. J'ai présenté ce projet en tant que scientifique, le but étant de cerner les meilleures mesures scientifiques. Nous les avons identifiées, puis nous avons commencé à parler avec des laboratoires commerciaux pour savoir ce qu'ils mesureraient et ce qu'ils ne mesureraient pas, et aucun des laboratoires commerciaux ne mesurait notre meilleur indicateur de rendement de la stabilité des agrégats. Ils nous ont dit que c'était trop difficile à faire. C'était trop de travail.

Dans ce projet, nous avons essayé une application de reconnaissance d'images qu'un de mes collègues à l'Université de Sydney avait créée, et cela fonctionnait tout aussi bien. Nous avons donc convenu entre autres que cela devait être une application et que nous devions la mettre sur le marché. Nous

something that anyone can use, but it is also published in peer-reviewed science that it works just as well as traditional measurements. So that is really nice.

On the uptake, I have not checked lately, but I think there were 600 downloads at the beginning of January. A lot of labs are starting to use it. We also wrote some script — some code — that they could not use the app; they can do it en masse. We have a couple of labs in the U.S. that we are interacting with to use that app to measure soil health for farmers, and there are a few labs in Canada that we started to talk to who are interested in using it.

This is the way it works: You can get it on your phone. You just pull little pea-sized dirt clods off the top of the soil and put them in water. You start the app, follow the instructions and take a picture of the clod when it is first in the water and then again 10 minutes later. It projects the area, and it counts the number of pixels of how much that clod has dispersed in water. The more dispersed it is, the less water stable it is.

It's exactly like what the gentleman spoke of before about those silt particles plugging up the pores. When soil is not water stable, it disperses out into mud, and then the mud plugs up the pores and seals the surface.

This is one of the interesting things that happens: It does not matter how healthy your soil is because if the very surface is not in good shape, then after a rainfall, the surface can seal, and it short-circuits the hydrology cycle. Instead of the water going in, it starts to run off and form gullies.

Senator Burey: We saw a little bit of this on our adventures in Guelph, but we also saw it in Calgary, I think.

Because we are talking about measurements and you are a scientist, we have heard from many experts that the devil is always in the details and the standards —

Ms. Morgan: Yes.

Senator Burey: — and then using these measurements to say it is a measurable amount of soil health or carbon capture, and having farmers be rewarded or compensated for this type of best management practice.

How far along are we in that process of getting recognition for the practice in terms of a financial return on investment?

l'avons lancée lors de la Journée mondiale des sols. Ce qui est génial avec cette application, c'est que n'importe qui peut l'utiliser, mais en outre il est aussi rapporté dans des articles scientifiques évalués par les pairs que cela fonctionne tout aussi bien que des mesures traditionnelles. Donc c'est vraiment bien.

En ce qui concerne l'adoption, je n'ai pas vérifié dernièrement, mais je pense que, début janvier, il y avait eu 600 téléchargements. Beaucoup de laboratoires ont commencé à l'utiliser. Nous avons aussi écrit un script — un code —, et, s'ils ne pouvaient pas utiliser l'application, ils pouvaient le faire en bloc. Nous échangeons avec un ou deux laboratoires aux États-Unis sur la possibilité qu'ils utilisent l'application pour mesurer la santé du sol pour le compte des agriculteurs, et nous avons commencé à échanger avec quelques laboratoires au Canada qui sont intéressés à l'utiliser.

Voici comment l'application fonctionne : vous pouvez la télécharger sur votre téléphone. Vous prélevez en surface de petites boules de terre de la grosseur d'un pois et vous les mettez dans l'eau. Vous ouvrez l'application, suivez les instructions et prenez une photo de la petite boule de terre que vous venez de mettre dans l'eau, puis une autre photo 10 minutes plus tard. L'application numérise la zone et compte le nombre de pixels pour calculer la dispersion de la terre dans l'eau. Plus la dispersion est importante, moins l'agrégat est stable à l'eau.

C'est exactement comme ce monsieur a dit plus tôt au sujet des particules de limon qui bouchent les pores. Lorsque le sol n'est pas stable à l'eau, il se disperse et forme de la boue, et la boue bouche les pores et scelle la surface.

C'est l'une des choses intéressantes qui se passent : peu importe que le sol soit en santé, parce que si la surface même n'est pas en santé, après la pluie, la surface peut se sceller et court-circuiter le cycle hydrologique. L'eau ne pénètre pas sous la surface; elle ne fait que ruisseler et créer des rigoles.

La sénatrice Burey : Nous avons vu quelques cas lorsque nous sommes allés à Guelph, mais aussi à Calgary, je pense.

Puisque nous parlons de mesures et que vous êtes une scientifique... de nombreux experts nous ont dit que c'est toujours une question de détails et de normes...

Mme Morgan : Oui.

La sénatrice Burey : ... et on utilise ensuite ces mesures pour dire que c'est un paramètre mesurable de la santé du sol ou de la capture du carbone et on récompense ou on rembourse les agriculteurs qui adoptent ce genre de pratique de gestion exemplaire.

Où en sommes-nous au chapitre du rendement financier dans le processus de récompense des agriculteurs qui adoptent les bonnes pratiques?

Ms. Morgan: The United States does a lot of payment for practice. What we are really trying to do is encourage payment for outcome, and payment for the reality of improving the soil.

I would love to talk about it. We are short on time. There are many examples that we have seen: In our dairy project where there is payment for practice, the practice is actually realizing a worse situation in aggregate stability specifically than business as usual. It is so important to measure outcomes. That is what we're all about. We want to make these accessible. All of the measurements are on our website. The standard operating procedures have been developed with commercial labs, and we have a framework for doing this measurement. I agree; if you treasure it, you measure it.

Senator Burey: Thank you.

Senator Dalphond: Thank you to the panellists. This is very interesting.

My question is for the Nature Conservancy of Canada, and it is about the Prairie Grasslands Action Plan.

I understand that about 80% of the Prairie grassland is being used for cultivation, urbanization and industrial development, and there is 20% left. What is the plan? Is it to protect the 20%, or increase the 20%, or do you contemplate that it might even be reduced and maintain sufficient equilibrium?

Ms. Bos: Thank you. I would say that the immediate priority is to try to protect what remains. For our Prairie Grasslands Action Plan, the goal of conserving 500,000 hectares over the next eight years is founded upon primarily the rate of conversion that we are seeing right now, which is around 140,000 to 160,000 hectares per year.

We will also focus on restoring lands that have been converted back to Prairie grasslands. That is also equally important. Yes, I would say the main priority right now is to conserve what is left and then work on bringing back what has been lost.

Senator Dalphond: How do you work with the local communities who are interested to develop and generate more taxes, more industrialization or more real estate taxes, and the preservation of a substantial part of the grasslands?

Ms. Bos: Yes, I can discuss the ways that the Nature Conservancy of Canada works and how we are partnering with the agriculture industry.

First off, a lot of the Nature Conservancy of Canada's owned lands in the Prairies are actually grazed by local ranchers through grazing leases. That is an important way that we are a part of the community there.

Mme Morgan : Les États-Unis versent beaucoup d'argent en lien avec ces pratiques. Ce que nous tentons vraiment de faire, c'est d'encourager un paiement en fonction du résultat et en fonction de l'amélioration réelle des sols.

J'aimerais vraiment parler de cela. Nous n'avons pas beaucoup de temps. Nous avons vu beaucoup d'exemples : dans notre projet dans le secteur laitier, où il y a un paiement en lien avec les pratiques, la pratique empire en fait la situation, en ce qui concerne la stabilité de l'agrégat, par rapport au statu quo. Il est tellement important de mesurer les résultats. C'est ce que nous voulons faire. Nous voulons rendre ces mesures accessibles. Elles sont toutes sur notre site Web. Les procédures opérationnelles normalisées ont été élaborées de concert avec les laboratoires commerciaux, et nous avons un cadre pour effectuer ces mesures. Je suis d'accord : si vous y tenez, vous le mesurez.

La sénatrice Burey : Merci.

Le sénateur Dalphond : Merci aux témoins. C'est très intéressant.

Ma question s'adresse à Conservation de la nature Canada et concerne le Plan d'action pour la conservation des prairies.

Si je comprends bien, environ 80 % des terres des Prairies sont utilisées pour la culture, l'urbanisation et le développement industriel, et il en reste 20 %. En quoi consiste le plan? Est-ce de protéger ce 20 % ou d'augmenter ce pourcentage, ou pensez-vous qu'il est possible de le diminuer tout en maintenant un certain équilibre?

Mme Bos : Merci. Je dirais que notre priorité, dans l'immédiat, c'est d'essayer de protéger ce qui reste. L'objectif de notre Plan d'action pour la conservation des prairies est de conserver 500 000 hectares d'ici les huit prochaines années, et il est fondé essentiellement sur le taux de conservation que nous voyons présentement, qui est de 140 000 à 160 000 hectares par année environ.

Nous travaillerons aussi à la restauration des terres qui sont redevenues des prairies. C'est tout aussi important. Oui, je dirais que la priorité, présentement, c'est de conserver ce qui reste, puis de travailler pour rétablir ce qui a été perdu.

Le sénateur Dalphond : Comment travaillez-vous avec les collectivités locales qui voudraient faire du développement et générer plus de taxes, industrialiser davantage ou percevoir plus d'impôt foncier, tout en préservant une bonne partie des prairies?

Mme Bos : Oui, je peux parler du travail de Conservation de la nature Canada et de nos partenariats avec le secteur agricole.

Tout d'abord, une bonne partie des terres que possède Conservation de la nature Canada dans les prairies sont louées à des éleveurs qui y font brouter leur bétail. C'est un aspect important de notre présence dans ces collectivités.

We also support and work with several community pastures in Manitoba and Saskatchewan to help support biodiversity outcomes on these important landscapes. The pastures are the bulk of the remaining intact habitat in the Prairies. The community pastures are significantly important, as well as the members who are maintaining those lands.

Beyond that, we are a delivery partner of the Weston Family Foundation Stewardship Investment Program. This program is helping to address the barrier of the upfront costs of doing stewardship on grasslands. So it supports a range of practices or projects ranging from infrastructure for water or fencing all the way to doing rangeland health assessments and developing plans for how we can increase biodiversity outcomes on that land.

We are also working with industry in several ways. We are supporting and collaborating with the Canadian Cattle Association to identify solutions for making conservation and stewardship of grasslands more economically profitable for farmers so that it can be a successful business model. We are looking at different strategies for doing that.

We are actively involved on the Canadian Roundtable for Sustainable Beef. We are a part of the committee that developed the framework for their sustainability.

We have a lot of industry —

Senator Dalphond: I understand that you work in trying to build partnerships. Thank you.

To sum up, I understand that you are trying to work out partnerships with the local communities, the industries and the farmers?

Ms. Bos: Yes, exactly. We're reinforcing that there is opportunity for greater collaboration and partnership between conservation and agriculture, and that we can work together on mutual solutions.

Senator Dalphond: Thank you.

The Chair: I have a question for Mr. Hiltz. What is the uptake of Acadian Plant Health products among farmers? Is it mostly in Atlantic Canada? Are your products going across Canada? Give me some sense of that.

Mr. Hiltz: Thank you, Senator Black. No, a very small part of our business is in Atlantic Canada. While that is where we harvest all of our seaweed and manufacture our products, the majority of our products are used, I would say, outside of Canada. Our biggest markets would be Europe, the United States and Brazil.

Nous soutenons aussi le travail de plusieurs pâturages communautaires au Manitoba et en Saskatchewan pour favoriser les résultats en matière de biodiversité pour ces paysages importants. Les pâturages sont essentiellement ce qui reste de l'habitat intact des Prairies. Les pâturages communautaires sont très importants, de même que les membres qui les maintiennent.

Outre cela, nous sommes partenaires d'exécution du programme d'investissement en intendance de la Fondation de la famille Weston. Ce programme aide à absorber les frais initiaux des travaux d'intendance dans les prairies. Il soutient donc un éventail de pratiques ou de projets allant des infrastructures pour l'eau aux clôtures en passant par les évaluations de la santé des pâturages et l'élaboration de plans pour améliorer les résultats en matière de biodiversité sur une terre donnée.

Nous travaillons aussi de différentes façons avec le secteur. Nous appuyons l'Association canadienne des bovins et collaborons avec elle pour trouver des solutions afin de rendre la conservation et l'intendance des prairies plus rentables pour les agriculteurs et en faire un bon modèle d'entreprise. Nous explorons différentes stratégies pour y arriver.

Nous participons activement à la Table ronde canadienne sur le bœuf durable. Nous faisons partie du comité qui a défini le cadre de leur durabilité.

Nous avons beaucoup de secteurs...

Le sénateur Dalphond : Je vois que vous travaillez pour créer des partenariats. Merci.

En résumé, si je comprends bien, vous essayez de créer des partenariats avec les collectivités locales, les industries et les agriculteurs, c'est bien cela?

Mme Bos : Oui, exactement. Nous réitérons qu'il est possible de collaborer davantage et de créer des partenariats entre le secteur de la conservation et celui de l'agriculture, et que nous pouvons travailler ensemble pour trouver des solutions communes.

Le sénateur Dalphond : Merci.

Le président : J'ai une question pour M. Hiltz. Les agriculteurs ont-ils adopté les produits de Acadian Plant Health? Est-ce principalement en Atlantique? Est-ce que vos produits sont disponibles partout au Canada? Donnez-nous un aperçu.

M. Hiltz : Merci, sénateur Black. Non, l'Atlantique est un petit marché pour nous. Même si c'est là que nous récoltons toutes nos algues et que nous fabriquons nos produits, je dirais qu'ils sont principalement utilisés à l'extérieur du Canada. Nos plus gros marchés seraient l'Europe, les États-Unis et le Brésil.

As I mentioned earlier, we sell into about 80 different countries around the world. Some of those markets that have been more progressive, let's say, to the uptake of plant biostimulants are the ones where you see the biggest adoption by farmers.

As Ms. Morgan had mentioned earlier, it is surprising that many of the younger farmers are the ones who are most interested in using these products. They want to look at new ways of doing commercial agriculture, and not necessarily just following what we've done in the past.

We have certainly optimized fertilizer use and plant genetics. We certainly have a whole suite of crop protection products for growers to use. But a lot of that has come at the expense of soil health. That is where a lot of the growers now are starting to look to innovative products such as plant biostimulants, where we can demonstrate benefits on some of the factors that Ms. Morgan was talking about earlier.

Can we improve microbial diversity in the soil? Can we improve soil organic carbon? That is where companies like Acadian are focusing our research now and going out with that message to try to demonstrate to farmers that they can use these products, and still have very productive cropping systems, but do it in a way that is also improving the regenerative agriculture movement as well.

The Chair: I have a question for each of you. You have a pen in hand. Our analyst has given you an opportunity to put two recommendations forward for our final report. What will they be?

I will start with Ms. Bos.

Ms. Bos: Thank you. I would say the first one is something that I mentioned already. Investigating how we can foster better collaboration and partnership between conservation and agriculture communities for soil health outcomes would be helpful in your report.

The second — to build on this — would be to look at soils from a broader lens or systems approach, if you will. It is great to see the emerging work of all the actors across the value chain coming together to unlock financing and market-based solutions that create value from stewarding and providing ecosystem services on farms — rewarding outcome-based practices — but I wonder how we can take these models further and consider the overall landscape to create additive and aggregate outcomes. In your soil health report, considering how these ecosystem services influence the broader landscape off the farm would be a helpful step forward in how we might bring some of these unlikely partners together and consider incorporating land use planning into the emerging work and into federal programs.

Comme je l'ai dit plus tôt, nos produits sont vendus dans environ 80 pays partout dans le monde. Les agriculteurs qui utilisent le plus nos produits font partie des marchés qui ont été le plus à l'avant-garde, disons, au chapitre de l'adoption des biostimulants pour les plantes.

Comme l'a dit Mme Morgan plus tôt, c'est surprenant de voir que les jeunes agriculteurs sont ceux qui sont le plus intéressés à utiliser ces produits. Ils veulent explorer de nouvelles façons de faire de l'agriculture commerciale plutôt que de faire tout simplement ce que nous avons fait par le passé.

Nous avons certainement optimisé l'utilisation des engrais et la génétique végétale. Les agriculteurs ont effectivement accès à toute une gamme de produits pour la protection de leurs cultures. Mais beaucoup de ces produits sont néfastes pour la santé des sols. Beaucoup d'agriculteurs se tournent maintenant vers les produits innovants, comme les biostimulants pour les plantes, dont nous pouvons montrer les bienfaits au regard de certains des facteurs énumérés par Mme Morgan plus tôt.

Pouvons-nous améliorer la diversité microbiologique des sols? Pouvons-nous augmenter la teneur en carbone organique des sols? C'est là-dessus que des entreprises comme Acadian concentrent maintenant leurs recherches, et elles essaient de faire comprendre aux agriculteurs qu'ils peuvent utiliser ces produits, tout en ayant des systèmes de culture très productifs, et qu'ils peuvent le faire de manière à améliorer également la pratique agricole régénératrice.

Le président : J'ai une question qui s'adresse à chacun de vous. Vous avez un stylo en main. Notre analyste vous a offert la possibilité de présenter deux recommandations pour notre rapport final. Que seraient-elles?

Je vais commencer par Mme Bos.

Mme Bos : Merci. Je recommanderais tout d'abord quelque chose que j'ai déjà mentionné. Dans votre rapport, il serait utile de recommander de trouver des manières d'améliorer la collaboration et le partenariat entre les milieux de la conservation et de l'agriculture pour obtenir des résultats en matière de santé des sols.

Ensuite, dans la même veine, je recommanderais d'examiner les sols d'un point de vue plus général ou d'adopter une approche systémique à cet égard, si vous voulez. C'est formidable de voir le travail que font maintenant ensemble tous les acteurs de la chaîne de valeur pour trouver des solutions de financement, des solutions axées sur le marché, et tirer profit de l'intendance et des services écosystémiques — des pratiques axées sur les résultats encourageantes —, mais je me demande comment nous pouvons bonifier ces modèles et, à partir de l'ensemble des paysages, obtenir des résultats du côté des additifs et des agrégats. Dans votre rapport sur la santé des sols, il serait utile de recommander d'examiner l'incidence des services écosystémiques sur l'ensemble des terres agricoles pour

I completely agree with what Ms. Morgan was saying earlier; it is culture. Bringing partners together in local communities and bringing farmers together in this way to identify stewardship goals and outcomes on a broader landscape might help reduce the pressure and risk associated with transitioning to some of these on-farm practices, and help everyone understand how specific soil health practices on the farm translate to larger ecosystem interactions and important ecological value. That would be my second recommendation.

The Chair: Thank you. Mr. Hiltz, please share two recommendations for our report.

Mr. Hiltz: One of the big ones I talked about at the end of my presentation is the idea of having the government become more involved in talking about the emerging market for plant biostimulants, and how these types of innovative technologies can be used in commercial agriculture applications going forward to improve sustainable agriculture and benefit soil health and soil regeneration. We have seen this in some of the other regions around the world, where those types of products get mentioned in some of the progressive policies that are being put on the table to try to improve regenerative agriculture and impact soil health.

Mentioning that type of class of products in government policies would help.

Second, there should be some type of financial incentive. I like Ms. Morgan's comment that it is an outcome-based thing where, again, you see early adopters or growers who are genuinely embracing some of the practices that are required for soil regeneration, soil health and regenerative agriculture being recognized and incentivized to do so.

The Chair: Thank you. Ms. Morgan, please share two recommendations.

Ms. Morgan: First, focus on the culture. Think about dynamic, creative ways to change the culture of agriculture, including mentoring networks, and focus on a net farm income rather than yield.

Second, if you treasure it, measure it. Measure the changes that are occurring across the landscape. I like the idea mentioned before of a national strategy to measure changes in soil health with changes in practice adoption.

trouver le moyen de réunir les partenaires improbables; il faudrait aussi envisager l'intégration de l'aménagement du territoire dans les travaux actuels et dans les programmes fédéraux.

Je suis tout à fait d'accord avec ce que Mme Morgan disait plus tôt; c'est une culture. Réunir les partenaires dans les collectivités locales et réunir les agriculteurs en vue de déterminer les objectifs et les résultats en matière d'intendance pour l'ensemble des terres pourrait diminuer la pression et réduire les risques associés à la transition vers certaines de ces pratiques agricoles, et permettre aussi à tout le monde de comprendre l'incidence particulière des pratiques liées à la santé des sols agricoles sur l'écosystème et leur importante valeur écologique. Ce serait ma deuxième recommandation.

Le président : Merci. Monsieur Hiltz, veuillez nous faire part de deux recommandations pour notre rapport.

M. Hiltz : L'un des points importants que j'ai soulevés à la fin de mon exposé, c'est que le gouvernement devrait participer plus activement aux discussions sur le marché émergent des biostimulants appliqués aux plantes et sur la manière dont on peut utiliser ce type de technologies innovantes dans l'agriculture commerciale pour assurer la viabilité de l'agriculture ainsi que la santé et la régénération des sols. Nous avons constaté que, dans d'autres régions du monde, on fait mention de ce type de produits dans des politiques progressistes présentées en vue d'améliorer l'agriculture régénératrice et assurer la santé des sols.

Il serait utile de mentionner cette catégorie de produits dans les politiques gouvernementales.

Ensuite, il devrait y avoir un genre d'incitatif financier. J'aime le commentaire de Mme Morgan qui a dit qu'il faut miser sur des pratiques axées sur les résultats et, une fois de plus, récompenser les premiers à adopter ces pratiques ou les agriculteurs qui adoptent véritablement certaines pratiques requises pour la régénération des sols, la santé des sols et l'agriculture régénératrice; il faut les encourager à le faire.

Le président : Merci. Madame Morgan, veuillez nous faire part de deux recommandations.

Mme Morgan : Premièrement, il faut se concentrer sur la culture. Il faut envisager des façons dynamiques et créatives de changer la culture de l'agriculture, y compris au moyen de réseaux de mentorat, et se concentrer sur le revenu agricole net plutôt que sur le rendement.

Deuxièmement, ce qui vous tient à cœur, il faut l'évaluer. Il faut évaluer les changements qui se produisent dans tous les paysages. J'aime l'idée, mentionnée plus tôt, d'une stratégie nationale visant à mesurer les changements de la santé des sols par rapport aux changements de pratiques.

The Chair: Thank you.

Senator Simons: One of the challenges that we have heard again and again from people, especially people who have been the early adopters, is they say, “When the government comes up with an incentive program, it rewards the laggards.” Where is their reward for having taken the chance and pioneering the technique?

You can say to them that the reward is that they have a more profitable farm, but I think that they still feel that their noses are out of joint. I have dubbed it “the prodigal son conundrum.” You have been doing the good thing, and now buddy down the road — down the correction line — does the thing, and he gets a pat from the government and you have gotten nothing.

Are there any examples that you can give us from the American side of the border about strategies that have worked as an incentive for new adopters, and that don’t seemingly penalize the people who were first out the gate?

Ms. Morgan: I think the strategy for new and early adopters will probably be different. The example in the United States is the Partnerships for Climate-Smart Commodities. They have a specific call-out to also reward early adopters.

For the programs that we’re engaged in with early adopters, we’re paying them to be mentors, and we’re developing mentoring networks with them. We are also paying them to measure their soils, because they are that example of where your soil can be today.

Senator Simons: When you say “change the culture,” this is the hard part. Those of us who have had the chance to go out into the field and meet the farmers have met people. I do not want to trivialize the role of religion in people’s lives, but it is really as if they have had a “road to Damascus” moment, and they say, “I did this the way it was always done, and then one day it didn’t work anymore. My soil was too compacted, and my crop yields were down. Suddenly, I was intercropping. Suddenly, I was cover cropping.”

I’m from Alberta, so they all do no-till anyway, but they have adopted other things. I sense their frustration. Some of them said to me, “I hide my more innovative techniques off the road line so that my neighbours cannot see and make fun of me.”

Le président : Merci.

La sénatrice Simons : L’un des problèmes dont les gens nous parlent sans cesse, surtout les premiers à adopter ces pratiques, est le suivant : « Lorsque le gouvernement élabore un programme incitatif, il récompense ceux qui ont tardé à adopter les nouvelles pratiques. » Où est la récompense pour ceux qui ont pris un risque et ont été les premiers à adopter une technique donnée?

On pourrait leur dire qu’ils sont récompensés parce que leur exploitation est plus rentable, mais je crois qu’ils se sentiront quand même vexés. J’ai surnommé ce phénomène « l’énigme du fils prodigue ». Ils ont adopté ces pratiques en premier, et, au bout du compte, ce sont les derniers qui les ont adoptées pour corriger la situation que le gouvernement récompense, et non les premiers.

Pouvez-vous nous donner des exemples de stratégies proposées du côté américain de la frontière qui ont encouragé les gens à être les premiers à adopter certaines pratiques et qui ne semblent pas les pénaliser?

Mme Morgan : Je crois que la stratégie serait probablement différente en ce qui concerne les nouveaux et les premiers à adopter ces pratiques. Par exemple, les États-Unis ont créé des partenariats pour les produits écoresponsables. Ils lancent également des appels d’offres pour les récompenser.

Pour ce qui est des programmes que nous leur proposons, nous les payons afin qu’ils servent de mentors et nous mettons sur pied avec eux des réseaux de mentorat. Nous les payons également pour qu’ils évaluent leurs sols, parce que ce sont d’excellents exemples de ce que peuvent être les sols aujourd’hui.

La sénatrice Simons : Ce qui est difficile, c’est de « changer la culture », comme vous dites. Ceux parmi nous qui ont eu la possibilité de rencontrer les agriculteurs sur le terrain ont rencontré des personnes. Je ne veux pas minimiser le rôle de la religion dans la vie des gens, mais c’est tout comme s’ils avaient trouvé leur « chemin de Damas », et ils disent : « J’ai fait les choses de la façon dont elles ont toujours été faites, et un jour, cela ne fonctionnait plus. Mon sol était trop compacté, et les rendements de mes récoltes avaient diminué. Du jour au lendemain, je suis passé à la culture intercalaire. Du jour au lendemain, je suis passé à la culture de couverture. »

Je viens de l’Alberta, où tous les agriculteurs pratiquent la culture sans labour, mais ils ont adopté d’autres pratiques. Je sens leur frustration. Certains d’entre eux me disent : « J’utilise des techniques plus innovantes loin de la route, pour éviter que mes voisins me voient et se moquent de moi. »

Goodness knows that a bunch of senators coming from Ottawa and telling people that they should change their ways is very unlikely to move minds. I'm from Alberta; you are from Texas. How do you get people to do it?

Ms. Morgan: Find a creative sociologist and marketing strategies. When I drive around in rural Texas and listen to the radio, all of the commercials are about "Add this, get more yield. Be tough. More yield, more yield."

Senator Simons: Roundup.

Ms. Morgan: There is no one saying, "Have you calculated your recent net farm income? Are you putting too many inputs on your soil? What kind of money are you making?"

I honestly think it's clever marketing. I'm a scientist, but I have seen clever marketing work.

Senator Simons: If you want people to put seaweed extract on their soil instead of potassium fertilizer, you need to tell them that there is seaweed extract that they can put on their soil instead of potassium fertilizer.

Ms. Morgan: Yes, when I say "marketing," it is not to sell them something to buy, but to sell a different culture.

Senator Simons: Yes.

Ms. Morgan: You are right. In the United States — I do not know how it is here — we have so many non-operating landowners. They own the land, and they rent it out. We have talked to farmers who have adopted it. On some of their lands that they rent, they are not allowed to no-till and cover crop because it looks trashy, or it doesn't look like when the landowner's ancestors tilled the land in the spring. Tilling the land has such a beautiful smell, and it has a look of cleanliness. That is the culture. It's tough. It's not easy.

Senator Simons: But you're right. You could say to people, "You're spending so much on fertilizer. You're spending so much on herbicide. You could use soil mapping to only put the fertilizer where you need it. If you use carbon capture techniques, you wouldn't need as many imported organics."

Ms. Morgan: There is a quick example: Back in the day, when liming first came out, farmers were very resistant to it because the benefits were spread across the long term. But then

Dieu sait qu'un groupe de sénateurs venus d'Ottawa qui demandent aux gens de changer leur façon de faire a très peu de chances de les convaincre. Je viens de l'Alberta; vous venez du Texas. Comment arrivez-vous à convaincre les gens?

Mme Morgan : Il faut faire appel à un sociologue créatif et à des stratégies de marketing créatives. Quand je me promène sur les routes de campagne du Texas et que j'écoute la radio, toutes les publicités disent des choses comme : « Ajoutez tel ou tel produit pour augmenter votre rendement. Soyez durs. Plus de rendement, plus de rendement. »

La sénatrice Simons : Roundup.

Mme Morgan : Personne ne dit : « Avez-vous calculé votre revenu agricole net récemment? Mettez-vous trop d'intrants dans votre sol? À quoi ressemble votre revenu? »

Je crois honnêtement que c'est une stratégie de marketing ingénieuse. Je suis une scientifique, mais j'ai vu des stratégies de marketing ingénieuses fonctionner.

La sénatrice Simons : Si vous voulez que les gens mettent de l'extrait d'algues dans leurs sols au lieu d'un engrais potassique, il faut leur dire qu'il existe un extrait d'algues qu'ils peuvent mettre dans leurs sols au lieu d'un engrais potassique.

Mme Morgan : Oui, lorsque je parle de « marketing », je ne parle pas de leur vendre quelque chose, mais de leur vendre une culture différente.

La sénatrice Simons : Oui.

Mme Morgan : Vous avez raison. Aux États-Unis — je ne sais pas comment les choses se passent ici —, nous avons vraiment beaucoup de propriétaires fonciers non exploitants. Ils possèdent des terres et ils les louent. Nous avons parlé aux agriculteurs qui ont adopté cette pratique. Sur certaines des terres qu'ils louent, la culture sans labour et la culture de couverture sont interdites parce que cela évoque la culture sur résidus ou que les terres n'ont pas la même apparence que lorsque les ancêtres du propriétaire les labouraient au printemps. Labourer les terres leur donne une agréable odeur et une apparence de propreté. C'est la culture. C'est difficile. Ce n'est pas facile.

La sénatrice Simons : Mais vous avez raison. Vous pourriez dire aux gens : « Vous dépensez beaucoup pour les engrais. Vous dépensez beaucoup pour les herbicides. Vous pourriez vous servir de la cartographie des sols pour mettre de l'engrais seulement là où c'est nécessaire. Si vous utilisez des techniques de capture de carbone, vous n'aurez pas besoin d'autant de produits biologiques importés. »

Mme Morgan : Je vais vous donner un petit exemple. À l'époque, lorsque l'on a introduit le chaulage, les agriculteurs ont été très réticents face à cette pratique parce que les bénéfiques

measurement and research showed that liming worked. That is a great example for soil health management practices as well.

Senator Simons: Thank you so much, and thank you for travelling to see us.

Senator Klyne: I have a question for Mr. Hiltz, but I want to offer a comment to Ms. Bos.

I want to wish you all the best with conserving more than 5,000 square miles of grassland on the Canadian Prairies. Best wishes especially for improving the soil health for us on those Prairies. Thank you for that.

Mr. Hiltz, I see that Acadian Plant Health has joined the “4 per 1000” Initiative. Can you please tell this committee what the “4 per 1000” Initiative is? Is it being widely adopted? Is it catching on?

Mr. Hiltz: The “4 per 1000” Initiative is something relatively new. I freely admit that I am not that familiar with it. To my understanding, it concerns the idea of putting a certain amount of carbon back into the soil. It is fairly new to us in the company. I believe that is the goal. The initiative is trying to improve carbon sequestration in the soil and contribute to regenerative agriculture.

Senator Klyne: It’s referenced that you have just joined the “4 per 1000” Initiative. Are there five of you on the block or 5,000 in the country?

Mr. Hiltz: Again, I apologize. Another member of the company was looking after this. I can get you that answer, but I won’t even take a crack at it here because I am not well versed in the area.

Senator Klyne: Good. Well, at least you’re engaged.

Ms. Morgan, do you have anything to offer on that?

Ms. Morgan: We’re a member of the “4 per 1000” Initiative. The “4 per 1000” is, on average, across the globe, the estimated concentration of soil carbon that we can increase. It’s a big average and it’s a catchy jingle. The “4 per 1000” Initiative group is global. I think it’s led out of the Food and Agriculture Organization, or FAO. Members meet fairly regularly and discuss different practices that are going on in different countries. It’s an awareness campaign by scientists.

ne se voyaient qu’à long terme. Puis, les mesures et les recherches ont démontré que le chaulage fonctionnait. C’est aussi un excellent exemple de pratique de gestion de la santé des sols.

La sénatrice Simons : Merci beaucoup, et merci de vous être déplacés pour venir nous voir.

Le sénateur Klyne : J’ai une question pour M. Hiltz, mais je voudrais faire un commentaire à Mme Bos.

J’aimerais vous souhaiter à tous la meilleure des chances dans la conservation de plus de 5 000 milles carrés de pâturages dans les Prairies canadiennes. Je vous souhaite surtout de poursuivre l’amélioration de la santé de nos sols dans les Prairies. Je vous en remercie.

Monsieur Hiltz, je vois que votre entreprise, Acadian Plant Health, s’est jointe à l’Initiative « 4 pour 1 000 ». Pourriez-vous expliquer au comité ce qu’est l’Initiative « 4 pour 1 000 »? Est-elle largement adoptée? Fait-elle son chemin?

M. Hiltz : L’Initiative « 4 pour 1 000 » est relativement nouvelle. J’admets volontiers que je ne la connais pas très bien. D’après ce que je comprends, il est question de remettre une certaine quantité de carbone dans les sols. C’est une idée relativement nouvelle pour notre entreprise. Je crois que c’est l’objectif. L’initiative vise à améliorer la séquestration du carbone dans les sols et à contribuer à l’agriculture régénératrice.

Le sénateur Klyne : Il est mentionné que votre entreprise vient tout juste de se joindre à l’Initiative « 4 pour 1 000 ». Parle-t-on de cinq entreprises nouvellement membres de l’initiative ou de 5 000 membres à l’échelle du pays?

M. Hiltz : Une fois de plus, je suis désolé. Un autre membre de l’entreprise s’occupait de ce dossier. Je pourrais vous obtenir la réponse, mais je ne vais même pas tenter de répondre à votre question maintenant parce que je ne m’y connais pas très bien.

Le sénateur Klyne : Bon. Eh bien, au moins vous vous engagez.

Madame Morgan, avez-vous quelque chose à ajouter à ce sujet?

Mme Morgan : Nous sommes membres de l’Initiative « 4 pour 1 000 ». On estime que, à l’échelle du globe, nous pouvons augmenter la concentration de carbone dans le sol de « 4 pour 1 000 » en moyenne. C’est une moyenne importante et c’est un slogan accrocheur. Le groupe de l’Initiative « 4 pour 1 000 » est mondial. Je crois qu’il est mené par l’Organisation pour l’alimentation et l’agriculture, la FAO. Les membres se rencontrent assez régulièrement pour discuter des pratiques adoptées dans différents pays. Il s’agit d’une campagne de sensibilisation menée par des scientifiques.

Senator Klyne: Okay. Ms. Bos, are you involved in that?

Ms. Bos: I have heard of it recently, but I'm not aware if the Nature Conservancy of Canada is involved in it yet. I will get back to you on that.

Senator Klyne: You should go and explore some of your FAO work. Thank you, guys.

The Chair: Thank you very much. We have no more questions from our senators.

I thank our witnesses — Ms. Morgan, Ms. Bos and Mr. Hiltz — for your participation today. Your assistance has added greatly to our Senate study. We look forward to sharing with you our report when it's done.

I also thank, as I like to do, the committee members. Your questions always amaze me. They're well-thought-out, they're intense and they're good questions.

Thank you to the staff who supports us: our office staff, our interpreters, the debates team transcribing the meeting, the committee room attendants, the multimedia services group, the broadcasting team, the recording centre, ISD and our pages.

Our next meeting is scheduled for Thursday, February 15, at 9 a.m. when we will continue to hear from witnesses on the committee's soil health study. The deputy chair will hold the gavel on Thursday.

(The committee adjourned.)

Le sénateur Klyne : D'accord. Madame Bos, y participez-vous ?

Mme Bos : J'en ai entendu parler tout récemment, mais je ne sais pas si Conservation de la nature Canada y participe déjà. Je vais vous revenir à ce sujet.

Le sénateur Klyne : Vous devriez aller voir le travail que vous pourriez faire auprès de la FAO. Merci à tous.

Le président : Merci beaucoup. Nos sénateurs n'ont plus de questions.

Je remercie nos témoins — Mme Morgan, Mme Bos et M. Hiltz — de leur participation aujourd'hui. Vous avez grandement contribué à l'étude du Sénat. Nous avons hâte de vous communiquer notre rapport lorsqu'il sera terminé.

J'aimerais également remercier, comme je le fais toujours, les membres du comité. Vos questions m'impressionnent toujours. Elles sont bien réfléchies, elles sont intenses, et ce sont de bonnes questions.

Je remercie le personnel qui nous soutient : le personnel de notre bureau, nos interprètes, l'équipe des débats chargée de la transcription de la séance, les préposés de la salle du comité, le personnel des services multimédias, l'équipe de diffusion, le centre d'enregistrement, la DSI et nos pages.

Notre prochaine réunion aura lieu le jeudi 15 février à 9 heures, et nous entendrons d'autres témoins à propos de l'étude sur la santé des sols de notre comité. La vice-présidente dirigera la séance, jeudi.

(La séance est levée.)
