

EVIDENCE

OTTAWA, Thursday, February 5, 2026

The Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry met with videoconference this day at 8 a.m. [ET] to study Bill S-230, An Act respecting the development of a national strategy for soil health protection, conservation and enhancement.

Senator Mary Robinson (*Chair*) in the chair.

[*English*]

The Chair: Honourable senators, I call to order this meeting of the Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry.

My name is Mary Robinson, and I am the chair of this committee. Welcome to members of the committee, our witnesses and those watching this meeting on the web.

I would like to start by acknowledging that the land on which we gather is on the unceded traditional territory of the Algonquin Anishinaabe Nation.

Before we hear from our witnesses for today, I would like to start by asking our senators around the table to introduce themselves.

Senator Muggli: Tracy Muggli, Treaty 6 territory, Saskatchewan.

Senator McBean: Marnie McBean, Ontario.

Senator Sorensen: Karen Sorensen, Alberta, Treaty 7 territory.

Senator Black: Rob Black, Ontario.

The Chair: I would like to ask all senators and witnesses to consult the cards on the table for guidelines to prevent audio feedback incidents.

I would also like to remind all those participating to refrain from switching languages mid-sentence and to not speak too quickly. Clear audio supports accurate interpretation, transcription and captioning.

Today, the committee is continuing its study of Bill S-230, An Act respecting the development of a national strategy for soil health protection, conservation and enhancement.

For our first panel, from the Soil Conservation Council of Canada, we have the pleasure of welcoming Susie Miller and Alan Kruzel. They will be given 10 minutes, as they are representing two organizations. We also welcome Ana-Maria

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le jeudi 5 février 2026

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts se réunit aujourd'hui, à 8 heures (HE), avec vidéoconférence, pour étudier le projet de loi S-230, Loi concernant l'élaboration d'une stratégie nationale pour la protection, la conservation et l'amélioration de la santé des sols.

La sénatrice Mary Robinson (*présidente*) occupe le fauteuil.

[*Traduction*]

La présidente : Honorables sénateurs, je déclare ouverte la séance du Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts.

Je m'appelle Mary Robinson et je suis la présidente du comité. Bienvenue aux membres du comité, aux témoins et à ceux qui nous regardent sur le Web.

Je tiens tout d'abord à souligner que nous nous réunissons aujourd'hui en territoire traditionnel non cédé de la nation algonquine anishinabe.

Avant que nous n'entendions les témoins, j'invite les sénateurs à se présenter.

La sénatrice Muggli : Tracy Muggli, du territoire du Traité n° 6, en Saskatchewan.

La sénatrice McBean : Marnie McBean, de l'Ontario.

La sénatrice Sorensen : Karen Sorensen, du territoire du Traité n° 7, en Alberta.

Le sénateur Black : Rob Black, de l'Ontario.

La présidente : J'invite tous les sénateurs et témoins à consulter les fiches qui se trouvent sur la table. Elles indiquent les précautions à prendre pour prévenir les incidents de rétroaction acoustique.

Je rappelle aussi à tous les participants qu'il faut éviter de changer de langue au milieu d'une phrase et de parler trop vite. Un son clair permet une interprétation, une transcription et un sous-titrage précis.

Aujourd'hui, le comité poursuit son étude du projet de loi S-230, Loi concernant l'élaboration d'une stratégie nationale pour la protection, la conservation et l'amélioration de la santé des sols.

Voici le premier groupe de témoins. Du Conseil canadien de conservation des sols, nous avons le plaisir d'accueillir Susie Miller et Alan Kruzel. Ils disposeront de 10 minutes, puisqu'ils représentent deux organisations. Nous accueillons également

Tomlinson, Director, Strategic and Cross-Sector Programs, Canadian Standards Association. Joining us by video conference, we welcome Phil Paxton, Government Relations Vice-Chair and Research Chair, Canadian Nursery Landscape Association.

Thank you all for joining us. We will begin with your opening remarks before we move to questions from members.

Exceptionally, today, Ms. Miller will have the 10 minutes that I mentioned earlier. We will begin with Ms. Miller.

Susie Miller, Acting Director and Executive Director, Canadian Roundtable for Sustainable Crops, Soil Conservation Council of Canada: Thank you. Good morning. We very much appreciate the invitation to appear before you today.

We are here on behalf of the Soil Conservation Council of Canada and the Canadian Roundtable for Sustainable Crops. Now, these are two separate organizations and probably not familiar to most of you, so I will give you a short summary.

The Soil Conservation Council of Canada, or SCCC, is comprised of individual members, mostly farmers, and they focus on promoting and supporting soil conservation in Canada.

The Canadian Roundtable for Sustainable Crops, or CRSC, is comprised of organization members — so not individuals but organizations — representing the full grain supply chain, from input suppliers, farm groups, service providers, grain marketers, grain customers and conservation organizations.

The CRSC focuses on measurement and reporting of the sustainability of grain production in Canada, including environmental sustainability, social integrity and financial viability, so we're quite broad in terms of our mandate. We also contribute to many industry-wide initiatives.

Because of the importance of soil health to financial viability and environmental sustainability, we have been at the table with the Soil Conservation Council of Canada since the beginning of their work to develop an industry-led national soil health strategy to maintain and enhance soil health. So we're coming at it, from the CRSC perspective, as supporting the SCCC's work.

So what is this industry-led soil health strategy?

Ana-Maria Tomlinson, directrice, Programmes stratégiques et intersectoriels, de l'Association canadienne de normalisation. Par vidéoconférence, nous accueillons Phil Paxton, vice-président des relations gouvernementales et titulaire de chaire de recherche, de l'Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes.

Merci à vous tous de vous être joints à nous. Nous allons commencer par vos déclarations liminaires avant de passer aux questions des membres du comité.

Exceptionnellement, aujourd'hui, Mme Miller disposera des 10 minutes dont je viens de parler. Nous allons commencer par Mme Miller.

Susie Miller, directrice par intérim et directrice exécutive, Table ronde canadienne pour les cultures durables, Conseil canadien de conservation des sols : Merci. Bonjour. Nous vous sommes très reconnaissants de nous avoir invités à comparaître.

Nous représentons le Conseil canadien de conservation des sols et la Table ronde canadienne pour les cultures durables. Il s'agit de deux entités distinctes que la plupart d'entre vous ne connaissent probablement pas très bien. Voici donc une brève présentation.

Le Conseil canadien de la conservation des sols, ou CCCS, est composé de membres qui sont des particuliers, principalement des agriculteurs, intéressés par la promotion et le soutien de la conservation des sols au Canada.

La Table ronde canadienne pour les cultures durables, ou TRCCD, regroupe des membres qui sont des organisations — pas des particuliers, mais des organisations — représentant l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement en grains : fournisseurs d'intrants, groupes agricoles, fournisseurs de services, négociants en grain, clients céréaliers et organisations vouées à la conservation.

La TRCCD se concentre sur la mesure de la durabilité de la production céréalière au Canada et la production de rapports à ce sujet. La notion de durabilité englobe la durabilité environnementale, l'intégrité sociale et la rentabilité financière. Le mandat est donc assez vaste. La TRCCD contribue également à de nombreuses initiatives à l'échelle de l'industrie.

Vu l'importance de la santé des sols pour la rentabilité financière et la durabilité environnementale, nous avons collaboré avec le Conseil canadien de conservation des sols depuis le début de ses travaux visant à élaborer une stratégie nationale de la santé des sols dirigée par l'industrie afin de maintenir et d'améliorer la santé des sols. Donc, dans son optique propre, la TRCCD appuie le travail du CCCS.

Quelle est donc cette stratégie de l'industrie en matière de santé des sols?

First, it is a collaborative effort. We have many stakeholders. We bring together farm associations, researchers, extension providers, implementers of soil health initiatives, conservation organizations and governments, all of whom are there because they are interested in working within this partnership to maintain and enhance farming and ranching soils.

We are building on what is already there. Resources, whether they come from industry or whether they come from government, are very hard to supplement right now. We have to make the best use of what we have. Contributions are by partners, what they can and wish to contribute. There are significant gains, we believe, to be made by optimizing current contributions. That doesn't mean we won't go beyond that, but that's our start.

We're farmer focused — that is, it is about supporting the long-term viability of the farm enterprise.

We have four areas, and this will be very familiar to you because they are the same ones as in Bill S-230: extension, research, measurement and incentives and resources.

So how are we doing this? We first started in 2022 with a report produced by the Soil Conservation Council of Canada and the Compost Council of Canada called *Recruiting Soil to Tackle Climate Change: A Roadmap for Canada*. This was also included in the deliberations of *Critical Ground: Why Soil is Essential to Canada's Economic, Environmental, Human, and Social Health*.

We worked with approximately 20 stakeholders to determine interest in developing an industry-led initiative to get a jump on things and actually bring us together. We produced a discussion paper using the road map and the work of this committee while referencing existing national and provincial soil strategies.

We engaged over 100 stakeholders, including provincial, national, farm and crop and livestock associations, soil conservation organizations, soil researchers, extension services and governments — anyone who would benefit from the work that we were trying to do and anyone who could contribute.

At this point, we would like to provide our sincere thanks to Senator Black. He has observed our work from the beginning and served as a panellist in several of our public forums. Actually, we believe we had more people attending because of his star quality.

Premièrement, il s'agit d'un effort de collaboration. Nous comptons de nombreux intervenants. Nous réunissons des associations d'agriculteurs, des chercheurs, des fournisseurs de services de vulgarisation, des responsables de la mise en œuvre d'initiatives pour la santé des sols, des organismes de conservation et des gouvernements, qui sont tous là parce qu'ils souhaitent travailler, dans le cadre de ce partenariat, au maintien et à l'amélioration des sols pour l'agriculture et l'élevage.

Nous nous appuyons sur ce qui existe déjà. En ce moment, il est très difficile d'obtenir davantage de ressources, qu'elles proviennent de l'industrie ou du gouvernement. Nous devons tirer le meilleur parti de ce que nous avons. Les contributions proviennent des partenaires, qui donnent ce qu'ils peuvent et ce qu'ils veulent. Nous croyons qu'il y a des gains importants à réaliser en optimisant l'utilisation des contributions actuelles. Cela ne veut pas dire que nous ne tenterons pas d'avoir plus, mais c'est notre point de départ.

Nous sommes axés sur les agriculteurs, c'est-à-dire qu'il s'agit de soutenir la viabilité à long terme de l'entreprise agricole.

Nous avons quatre sujets d'intérêt, que vous connaissez très bien, puisque ce sont les mêmes que ceux du projet de loi S-230, soit la vulgarisation, la recherche, la mesure et les incitatifs et ressources.

Alors, comment nous y prenons-nous? Nous avons commencé en 2022 par un rapport produit par le Conseil canadien de conservation des sols et le Conseil canadien du compost intitulé *Recourir aux sols pour lutter contre le changement climatique : Une feuille de route pour le Canada*. Ce document a également été pris en compte dans les délibérations en vue d'un autre rapport : *Terrain critique : Pourquoi le sol est essentiel à la santé économique, environnementale, humaine, et sociale du Canada*.

Nous avons travaillé avec une vingtaine d'intervenants pour voir s'ils s'intéressaient à mettre sur pied une initiative dirigée par l'industrie afin de donner un élan à notre action et de nous rassembler. Nous avons produit un document de travail en utilisant la feuille de route et le travail du comité tout en nous reportant aux stratégies existantes, nationales et provinciales, portant sur les sols.

Nous avons mobilisé plus d'une centaine d'intervenants, y compris des associations provinciales, nationales, agricoles et d'élevage, des organismes de conservation du sol, des chercheurs en pédologie, des services de vulgarisation et des gouvernements — quiconque pourrait profiter du travail que nous essayons de faire et qui pourrait apporter une contribution.

À ce propos, nous tenons à remercier sincèrement le sénateur Black. Il a observé notre travail depuis le début et a été panelliste dans plusieurs de nos forums publics. En fait, nous croyons qu'un plus grand nombre de personnes y ont participé grâce à la présence de ce participant d'exception.

We'd also like to acknowledge the excellent cooperation we received from Agriculture and Agri-Food Canada. We are pleased that they intend to continue working with us as we move forward.

So where are we now? We are at the stage where we are defining specific priorities and actions and intend to have our draft completed by fall. We will then circle back to our 100-plus stakeholders because they are the ones who will have to participate and pony up to confirm that we got it right. After that, we get to work.

I will turn it over to you, Alan.

Alan Kruzel, Farmer and Board Member, Soil Conservation Council of Canada: Thank you very much, Susie.

Honourable senators, thank you so very much for allowing us to come before you today to talk about Bill S-230 as well. We really strongly support the provisions in that bill and feel that it can only enhance and complement the work that we are doing on a national soil health strategy.

Although all the provisions in that bill are important, we would like to highlight several that we feel are very critical.

First, promote the sharing of information with all Canadians on the importance of healthy soil and the direct impact it has on their lives. It is incredibly important that people understand just how important soils are to their daily lives.

The Soil Conservation Council of Canada and its partners included outreach to Canadians in our original discussion paper as work that we could all do together, but we were told by virtually all the stakeholders that while it is important, we needed to focus on agricultural soils and on activities that have direct benefits for farmers. Talking to everyone is a huge endeavour.

Without the recognition of the importance of healthy soils to food security and contribution to climate change mitigation and resilience, citizens' support of farming and ranching can be compromised.

Second is the appointment of a national advocate for soil health. A position such as this could be very powerful and make an enormous contribution to the recognition of the benefits to all Canadians of the importance of soil health, which are on the same level that of air and water. They can effectively promote the allocation of resources to soil health within government.

We see that as a very essential role we'd love to see happen.

Nous tenons également à souligner l'excellente collaboration que nous avons reçue d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Nous sommes heureux que le ministère ait l'intention de continuer à travailler avec nous.

Où en sommes-nous maintenant? Au stade de la définition des priorités et des mesures précises, et nous avons l'intention de terminer notre ébauche d'ici l'automne. Nous consulterons ensuite la centaine d'intervenants, car ce sont eux qui devront participer et contribuer pour confirmer que nous avons bien fait les choses. Après cela, nous nous mettrons au travail.

Je cède la parole à Alan Kruzel.

Alan Kruzel, fermier et membre du conseil d'administration, Conseil canadien de conservation des sols : Merci beaucoup, madame Miller.

Honorables sénateurs, je vous remercie infiniment de nous permettre de comparaître devant vous aujourd'hui pour parler également du projet de loi S-230. Nous appuyons fermement les dispositions du projet de loi et croyons qu'elles ne peuvent que renforcer le travail que nous faisons sur une stratégie nationale en matière de santé des sols et lui être complémentaires.

Bien que toutes les dispositions du projet de loi aient leur importance, nous tenons à en souligner plusieurs qui, à notre avis, sont essentielles.

Premièrement, la sensibilisation de tous les Canadiens à l'importance de sols sains et à l'impact direct de la qualité des sols sur leur vie. Il est extrêmement important que chacun comprenne l'importance des sols dans leur vie quotidienne.

Le Conseil canadien de la conservation des sols et ses partenaires ont présenté la sensibilisation des Canadiens dans leur document de travail initial comme une tâche que nous pourrions tous accomplir ensemble, mais presque tous les intervenants nous ont dit que, même si cette tâche est importante, nous devons mettre l'accent sur les sols agricoles et sur des activités qui apportent des avantages directs aux agriculteurs. Essayer de s'adresser à tout le monde est une entreprise énorme.

Si on ne sait pas reconnaître l'importance de sols sains pour la sécurité alimentaire, l'atténuation des changements climatiques et la résilience, le soutien des citoyens à l'agriculture et à l'élevage risque d'être compromis.

Deuxièmement, la nomination d'un défenseur national de la santé des sols. Un poste comme celui-là pourrait avoir beaucoup d'influence et contribuer énormément à la reconnaissance des avantages pour tous les Canadiens de la santé des sols, qui n'est pas moins importante que la qualité de l'air et de l'eau. Le titulaire du poste pourrait promouvoir efficacement l'affectation de ressources à la santé des sols au sein du gouvernement.

Nous estimons qu'il s'agit là d'un rôle essentiel à jouer.

Third is the analysis of the status of Canada's soils and the gathering of data and the moderating of indicators on soil health. We did not originally have a measurement component in our discussion paper, but stakeholders told us that we had to make it clear that this was a priority. We need to know the status of Canadian soils, both from a national perspective and on our own farms. And although we are including it in our deliberations regarding priorities, we do not have the mandate nor resources at this time to take action on this very important topic. We thank you very much for your time and very much look forward to this bill proceeding through to the House and getting passed. Thank you for the invitation to be here.

The Chair: Thank you both. You are ahead of time — very impressive. Next, we'll go to Ms. Tomlinson. Thank you.

Ana-Maria Tomlinson, Director, Strategic and Cross-Sector Programs, Canadian Standards Association: Thank you, chair and honourable senators, for the opportunity to appear today before the committee.

I am pleased to be here on behalf of the Canadian Standards Association, or CSA Group. We are Canada's largest accredited standards development organization, with a century of experience supporting public policy through the development of consensus-based standards, research and education to improve safety and health, protect the environment and support economic efficiency.

CSA Group strongly supports Bill S-230. The bill is a timely and practical response to the Senate's *Critical Ground* report and its 25 recommendations.

Why do standards matter here? Despite its critical importance, the methods currently used to measure and report soil health are not consistent in Canada or around the world.

A national soil health strategy will succeed only if we can generate comparable, high-quality soil data across Canada, consistently and over time. That means agreeing on what to measure, how to measure it, how to report and share it and how to interpret it to inform decisions.

Standards are the tool for that job. They convert scientific consensus into practical, repeatable methods that producers, labs, governments and markets can use with confidence. CSA Group has developed a dedicated research and standards work program, in collaboration with producers, scientists, labs, government bodies and industry, to provide concrete solutions that are directly aligned with Bill S-230's objectives.

Troisièmement, l'analyse de l'état des sols au Canada, la collecte de données et la surveillance des indicateurs de la santé des sols. Au départ, il n'était pas question de mesure dans notre document de travail, mais les intervenants nous ont dit que nous devons indiquer clairement qu'il s'agissait d'une priorité. Nous devons connaître l'état des sols au Canada, tant à l'échelle nationale que sur nos propres exploitations. Et bien que nous en tenions compte dans nos délibérations sur les priorités, nous n'avons pour l'instant ni le mandat ni les ressources pour agir sur ce point très important. Nous vous remercions beaucoup de votre temps et nous avons très hâte que le projet de loi soit adopté à la Chambre. Merci de nous avoir invités à comparaître.

La présidente : Merci à vous deux. Vous avez terminé plus tôt que prévu. Très impressionnant. Nous passons maintenant à Mme Tomlinson. Merci.

Ana-Maria Tomlinson, directrice, Programmes stratégiques et intersectoriels, Association canadienne de normalisation : Je vous remercie, madame la présidente et honorables sénateurs, de me donner l'occasion de comparaître devant le comité.

Je suis heureuse de représenter l'Association canadienne de normalisation, ou Groupe CSA. Nous sommes la plus importante organisation d'élaboration de normes accréditée au Canada, et nous avons un siècle d'expérience dans le soutien des politiques d'intérêt public par l'élaboration de normes consensuelles, la recherche et la sensibilisation pour améliorer la sécurité et la santé, protéger l'environnement et soutenir l'efficacité économique.

Le Groupe CSA appuie fermement le projet de loi S-230. Le projet de loi est une réponse opportune et concrète au rapport du Sénat intitulé *Terrain critique* et à ses 25 recommandations.

Pourquoi les normes sont-elles importantes ici? Malgré l'importance cruciale de la santé des sols, les méthodes actuellement utilisées pour mesurer l'état de santé des sols et en rendre compte ne sont pas uniformes au Canada ni ailleurs dans le monde.

Une stratégie nationale de la santé des sols ne sera couronnée de succès que si nous pouvons produire des données comparables et de grande qualité sur les sols partout au Canada, de façon cohérente et dans la durée. Il faut donc s'entendre sur ce qui doit être mesuré, sur la façon de prendre des mesures, de produire les données et de les communiquer et sur la façon d'interpréter les données pour éclairer les décisions.

Les normes sont l'outil idéal pour accomplir ce travail. Elles convertissent le consensus scientifique en des méthodes pratiques et reproductibles que les producteurs, les laboratoires, les gouvernements et les marchés peuvent utiliser avec confiance. Le Groupe CSA a élaboré un programme de recherche et de normalisation expressément conçu à cette fin, en collaboration avec les producteurs, les scientifiques, les

In line with subclause 4(3) of Bill S-230 in respect of education and information measures, a new CSA research report, to be published in April 2026, will document current challenges and best practices in soil health data generation and will outline standards recommendations to support a more accurate and robust assessment of soil health in Canada.

In addition, in line with subclause 4(2) of the bill, in respect of knowledge improvement measures, CSA Group intends to tackle three national standards priorities. We plan to develop two new technical specifications for soil health sampling and soil health reporting methods, to standardize sampling design requirements and reduce variability introduced by labs so data sets can be meaningfully compared over time and across jurisdictions.

CSA group also plans to develop a new national standard of Canada — CSA K108: Soil health measurement and reporting framework.

The standard will establish national soil health definitions, a nationally consistent minimum data set with clear indicator definitions, minimum data/metadata reporting, quality controls and benchmarking and interpretation guidance as part of a coherent, Canada-wide framework. The standard will help to provide the technical backbone for a national soil information system, enabling aggregation and comparability.

CSA Group's portfolio is intentionally designed to meet the exact operational needs that Bill S-230 surfaces: common indicators, common methods, transparent reporting and data networks to make those elements usable across jurisdictions and production systems.

National soil health standards can support Bill S-230 by providing greater clarity and consistency in soil health measurement and reporting; enhancing transparency and confidence in the data; enabling more meaningful comparisons, benchmarking and learning across programs and jurisdictions; facilitating interoperability and information sharing; and creating enabling conditions for innovation.

Our recommendations to the committee are centred on the implementation of Bill S-230.

laboratoires, les organismes gouvernementaux et l'industrie, afin d'offrir des solutions concrètes qui correspondent directement aux objectifs du projet de loi S-230.

Conformément au paragraphe 4(3) du projet de loi S-230 qui porte sur les mesures favorisant la formation et l'échange d'information, un nouveau rapport de recherche du Groupe CSA sera publié en avril 2026. Il décrira les défis actuels et les pratiques exemplaires en matière de production de données sur l'état de santé des sols et présentera des recommandations de normes pour appuyer une évaluation plus exacte et rigoureuse au Canada.

De plus, conformément au paragraphe 4(2) du projet de loi, à propos de l'amélioration des connaissances, le Groupe CSA a l'intention de s'attaquer à trois priorités nationales en matière de normes. Nous prévoyons élaborer deux nouvelles spécifications techniques pour l'échantillonnage des sols et les méthodes de déclaration des données sur la santé des sols, afin de normaliser les exigences en matière d'échantillonnage et d'atténuer la variabilité introduite par les laboratoires, afin que les ensembles de données puissent être comparés de façon significative au fil du temps et entre les administrations.

Le Groupe CSA prévoit également élaborer une nouvelle norme nationale, la CSA K108 : Cadre de mesure et de rapport sur la santé des sols.

La norme établira des définitions nationales de la santé des sols, un ensemble de données minimales uniformes à l'échelle nationale avec des définitions d'indicateurs claires, des rapports minimaux sur les données et les métadonnées, des contrôles de la qualité ainsi que des lignes directrices en matière d'analyse comparative et d'interprétation selon un cadre pancanadien cohérent. La norme aidera à former l'épine dorsale technique d'un système national d'information sur les sols, permettant l'agrégation et la comparabilité des données.

Le portefeuille du Groupe CSA est intentionnellement conçu pour répondre aux besoins opérationnels précis que le projet de loi S-230 décrit, à savoir des indicateurs communs, des méthodes communes, des rapports transparents et des réseaux de données pour rendre ces éléments utilisables dans l'ensemble des administrations et des systèmes de production.

Les normes nationales sur la santé des sols peuvent appuyer le projet de loi S-230 en apportant plus de clarté et de cohérence dans la mesure de la santé des sols et la production de rapports à ce sujet; en améliorant la transparence et la confiance à l'égard des données; en permettant des comparaisons plus éclairantes, des analyses comparatives et un apprentissage qui recourent l'ensemble des programmes et des administrations; en facilitant l'interopérabilité et la communication de l'information; en mettant en place des conditions propices à l'innovation.

Les recommandations que nous proposons au comité portent sur la mise en œuvre du projet de loi S-230.

First, anchor the strategy in consensus-based standards. The national strategy should reference accredited, consensus-based standards for soil health indicators, as well as sampling, analysis, reporting and metadata. This creates a uniform baseline while leaving room for regional additions and innovation. CSA Group's planned work is a ready vehicle.

Second, build the national soil information system on a standards-based data architecture. Require a core data schema and minimum metadata aligned to the reporting standard, so data from different labs and programs can be aggregated and compared over time and space.

Third, tie federal funding to method quality. As AAFC and other partners support soil sampling, lab analysis and monitoring, condition funding on using recognized standards for sampling and reporting. This ensures federal dollars generate comparable, decision-grade data.

Fourth, leverage existing momentum. The Senate's *Critical Ground* report already calls for consensus on measurement, reporting and verification; CSA Group is prepared to contribute immediately via our standards and research.

In closing, Bill S-230 sets the right direction and cadence. If we pair that framework with credible, practical standards, Canada can move quickly from aspiration to execution.

Thank you. I would be pleased to take your questions.

The Chair: Thank you. Lastly, we will go, I think, to Alberta, where it looks very dark over your right shoulder, Phil. We will give the floor to you. Thanks for joining us so early.

Phil Paxton, Government Relations Vice-Chair and Research Chair, Canadian Nursery Landscape Association: Yes, I am in Alberta. Thank you very much, senators. I'll introduce myself. I'm Phil Paxton, and I represent the Canadian Nursery Landscape Association, or CNLA. I am in Strathmore, Alberta, and I am a farmer. The crops I grow are trees, shrubs, perennials and grasses that end up in landscape and garden centres across our beautiful province of Alberta. The CNLA is a national organization, a not-for-profit federation of provinces. We represent landscape and horticultural associations and have 4,600 members. We have the sixth-largest crop in agriculture in Canada, and our industry currently represents

Premièrement, il faut ancrer la stratégie dans des normes consensuelles. La stratégie nationale devrait se reporter à des normes reconnues et consensuelles pour les indicateurs de la santé du sol, ainsi que l'échantillonnage, l'analyse, les rapports et les métadonnées. Cela créera une base de référence uniforme tout en laissant de la place aux ajouts régionaux et à l'innovation. Le travail prévu par le Groupe CSA est un moyen d'action tout prêt.

Deuxièmement, il faut constituer le système national d'information sur les sols à partir d'une architecture de données fondée sur des normes. Il faut un schéma de données de base et des métadonnées minimales conformes à la norme de présentation de l'information, afin que les données des différents laboratoires et programmes puissent être agrégées et comparées dans le temps et l'espace.

Troisièmement, il faut lier le financement fédéral à la qualité des méthodes. Comme AAC, c'est-à-dire Agriculture et Agroalimentaire Canada, et d'autres partenaires appuient l'échantillonnage des sols, l'analyse en laboratoire et la surveillance, il faut que le financement soit conditionnel à l'utilisation de normes reconnues pour l'échantillonnage et la production de rapports. On s'assure ainsi que les fonds fédéraux permettent de produire des données comparables et de qualité suffisante pour éclairer les décisions.

Quatrièmement, il faut tirer parti de l'élan existant. Le rapport *Terrain critique* du Sénat préconise déjà un consensus sur la mesure, la production de rapports et la vérification; le Groupe CSA est prêt à contribuer immédiatement grâce à ses normes et à ses recherches.

En conclusion, le projet de loi S-230 établit la bonne direction et la bonne cadence. Si nous jumelons ce cadre à des normes crédibles et pratiques, le Canada peut passer rapidement des aspirations à l'exécution.

Merci. Je me ferai un plaisir de répondre à vos questions.

La présidente : Merci. Enfin, je crois que nous allons aller en Alberta, où il fait encore très sombre d'après ce que je vois derrière votre épaule droite, monsieur Paxton. Nous allons vous donner la parole. Merci de vous être joints à nous si tôt.

Phil Paxton, vice-président des relations gouvernementales et chaire de recherche, Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes : Oui, je me trouve en Alberta. Merci beaucoup, honorables sénateurs. Qui suis-je? Je m'appelle Phil Paxton et je représente l'Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes, ou ACPP. J'habite à Strathmore, en Alberta, et je suis agriculteur. Je cultive des arbres, des arbustes, des plantes vivaces et des graminées qui se retrouvent dans les paysages et les jardins de notre belle province, l'Alberta. L'ACPP est une organisation nationale, une fédération sans but lucratif qui regroupe des provinces. Nous représentons des associations de paysagistes et d'horticulteurs et comptons

around \$14 billion of economic impact. We create the equivalent of 220,000 jobs within Canada.

We're primary producers; we're farmers. We grow crops. To give you the context of the crops: trees, shrubs, perennials, grasses, annuals and even food, things like tomatoes and herbs. Our crops are grown both in the farming environment and in greenhouses. Our products eventually end up in the landscape, and we are suppliers of garden centres, municipalities and golf courses.

Everything starts with soil. It is the main constant that remains through our value chain. Soil is the foundation of our ability to grow plants, and it plays a critical role in climate adaptation and mitigation. In fact, I wrote this down when I was recently in one of the COPs, something like this: "All life depends on soil, and there is no life without soil, and there is no soil without life." Our farmers ensure the healthiest crops by investing first in the soil, and we have to ensure that our soil is strong and healthy. We are constantly doing research and testing and amending and augmenting the soil to ensure that is the case.

However, one of our concerns that our support for Bill S-230 resolves around is the fact that 80% of Canadians live in cities. They work, live and play in cities, and our cities are often not conducive to natural growth. The natural growth we need in cities involves nature-based solutions that work to make our cities liveable, so that the water and air are clean for us to drink and breathe. Our landscapes need to be healthy, and the soil needs to be healthy. It is the reason we need refuge for things like biodiversity, incorporating green spaces into our parks, cities, gardens and green corridors.

Cities provide habitats for a variety of plants and animal species. Our plants provide the various ecosystems that are vital for human well-being. Trees, lawns and vegetation in urban areas help mitigate air pollution and regulate temperatures; they reduce the heat island effect. Trees and plants prevent soil erosion, provide water filtration and help to mitigate the impact of flooding in our cities. They contribute to stormwater management and carbon sequestration and thereby mitigate the impacts of climate change. None of this is possible without healthy soil.

It is imperative for us to have the vibrant plant life of robust trees, shrubs, flowers, pollinators and grasses in urban areas. Expecting us to grow those things in depleted, dead soil is unrealistic. Urban soils, found in cities and urban areas, are primarily associated with residential, commercial and industrial

4 600 membres. Nous avons la sixième production en importance dans le secteur agricole au Canada, et les retombées économiques de notre industrie s'élèvent actuellement à environ 14 milliards de dollars. Nous créons l'équivalent de 220 000 emplois au Canada.

Nous sommes des producteurs primaires, des agriculteurs. Nous avons diverses cultures dont je vous donne ici une idée : des arbres, des arbustes, des plantes vivaces, des graminées, des plantes annuelles et même une production vivrière, comme des plants de tomates et des herbes. Nos cultures se font en milieu agricole et dans des serres. Nos produits finissent par se retrouver dans le paysage. Nous sommes des fournisseurs de centres jardiniers, de municipalités et de terrains de golf.

Tout commence par le sol. C'est la grande constante de notre chaîne de valeur. Le sol est la base de notre capacité à faire pousser des plantes, et il joue un rôle essentiel dans l'adaptation aux changements climatiques et leur atténuation. En fait, j'ai pris cette note au cours de l'une des COP : « Toute vie dépend du sol, et il n'y a pas de vie sans sol, et il n'y a pas de sol sans vie. » Nos agriculteurs assurent les cultures les plus saines en investissant d'abord dans le sol, et nous devons veiller à ce que ce sol soit fort et sain. Nous faisons constamment de la recherche et des tests, et nous modifions et amendons le sol pour qu'il soit sain.

L'une des préoccupations qui nous portent à appuyer le projet de loi S-230 est le fait que 80 % des Canadiens vivent dans les villes. Ils y travaillent, vivent et se divertissent, et il arrive souvent qu'elles ne soient pas propices à la croissance naturelle. La croissance naturelle dont nous avons besoin en milieu urbain repose sur le recours à des solutions axées sur la nature qui contribuent à rendre les villes vivables, avec de l'eau salubre à boire et de l'air pur à respirer. Nos paysages doivent être sains, et le sol aussi. Voilà pourquoi nous devons préserver des éléments comme la biodiversité et intégrer des espaces verts dans nos parcs, nos villes, nos jardins et nos corridors verts.

Les villes offrent des habitats à différentes espèces végétales et animales. Les plantes fournissent les divers écosystèmes essentiels au bien-être de l'humain. Les arbres, les pelouses et la végétation en milieu urbain aident à atténuer la pollution atmosphérique et à réguler les températures; ils réduisent l'effet des îlots de chaleur. Les arbres et les plantes préviennent l'érosion du sol, filtrent l'eau et aident à amoindrir les répercussions des inondations dans les villes. Ils contribuent à la gestion des eaux de pluie et à la séquestration du carbone, ce qui atténue les effets des changements climatiques. Rien de tout cela n'est possible sans un sol sain.

Une vie végétale dynamique, avec des arbres robustes, des arbustes, des fleurs, des pollinisateurs et des herbes robustes, est indispensable dans les zones urbaines. Il est irréaliste de s'attendre à ce que nous cultivions ces plantes dans un sol épuisé et inerte. Les sols des villes et zones urbaines sont

land areas. They generally support built structures, such as roads, and they are often modified and compacted due to construction and urban development. Further, they could contain higher levels of subsoil materials or possibly even contaminants, such as heavy metals or pollutants.

The same dry, compacted, dead soil used to support buildings and roads cannot provide or sustain life, so it is important we increase awareness about the importance of soil health and its role in urban sustainability. If we don't address this issue, the problems of unhealthy cities will continue.

Our efforts to combat soil degradation in urban areas include things like sustainable urban planning, soil conservation measures — including how we handle, store and reintroduce soils into the environment — and as green infrastructure development. We have developed, in consultation with the Canadian Society of Landscape Architects, best management practices for construction and landscaping, and we have named it the Canadian Landscape Standard, or CLS. Section 5, “Growing Media,” defines baseline conditions for growing media that ensure successful plant survival — and not only plant survival, but the establishment of plants so they can last for decades and even into centuries.

Our request is that this committee consider CLS section 5, “Growing Media,” when examining and assessing soil health in Canada and that you integrate this proactive industry document into your report. We also ask this committee to consider current soil protection legislation in place in Canada and to review and determine the gaps, barriers and opportunities extending to urban soils.

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

Thank you very much for this opportunity to speak with you about the special needs and impacts of urban soil. The CNLA is committed to working with this committee to ensure a better understanding of urban soil, as well as its impacts and implications for human life.

I will be standing by for questions. Thank you very much for your time, senators.

principalement associés aux zones résidentielles, commerciales et industrielles. Ils soutiennent généralement des structures construites, comme les routes, et sont souvent modifiés et compactés à cause de la construction et des aménagements urbains. En outre, ils peuvent contenir des niveaux plus élevés de sol non organique ou peut-être même de contaminants, comme des métaux lourds ou des polluants.

Le même sol sec, compacté et inerte utilisé pour soutenir les bâtiments et les routes ne peut pas produire ni entretenir le vivant. Il est donc important de sensibiliser davantage les gens à l'importance de la santé des sols et à son rôle dans la durabilité urbaine. Si on ne s'attaque pas à ce problème, les difficultés des villes en mauvaise santé vont subsister.

Les efforts que nous déployons pour lutter contre la dégradation des sols dans les zones urbaines comprennent des éléments comme l'aménagement urbain durable, les mesures de conservation des sols — y compris la façon dont nous gérons, entreposons et réintroduisons les sols dans l'environnement — et le développement d'infrastructures vertes. Nous avons élaboré, en consultation avec l'Association canadienne des architectes paysagistes, des pratiques exemplaires de gestion pour la construction et l'aménagement paysager, ensemble que nous avons désigné comme la Norme canadienne du paysage, NCP. La section 5, qui porte sur les substrats de culture, définit les conditions de base pour les milieux de culture qui garantissent la survie des plantes — et non seulement la survie des plantes, mais aussi l'établissement de plantes qui puissent durer des décennies, voire des siècles.

Nous demandons au comité de tenir compte de cette section 5 de la NCP lorsqu'il examinera et évaluera la santé des sols au Canada, et d'intégrer ce document proactif de l'industrie à son rapport. Nous lui demandons également d'examiner les lois actuelles sur la protection des sols en vigueur au Canada et de cerner les lacunes, les obstacles et les possibilités qui concernent les sols urbains.

Les villes doivent apporter un soin particulier aux sols pour qu'ils puissent soutenir la croissance des infrastructures vertes. Cela permettra de réduire les émissions de carbone et d'atténuer les préoccupations réelles liées aux inondations, à l'érosion et aux îlots de chaleur. Nous demandons au gouvernement d'appuyer l'élaboration de solutions axées sur la nature, créant ainsi des paysages urbains dotés d'un sol capable de soutenir la vie.

Merci beaucoup de me donner l'occasion de vous parler des besoins spéciaux et impacts des sols urbains. L'ACPP s'est engagée à travailler avec le comité pour assurer une meilleure compréhension des sols urbains, ainsi que de leurs impacts et implications sur la vie humaine.

Je suis prêt à répondre aux questions. Merci beaucoup de votre temps, honorables sénateurs.

The Chair: Thank you, Mr. Paxton. We appreciate your comments. Thank you to all the witnesses for your opening remarks.

We're now going to proceed to questions from senators. Senators, you will each have five minutes for your questions, which includes the answers. We have a list of four senators already lined up.

Senator Black: This question is for Ms. Miller and Mr. Kruzel.

The Soil Conservation Council of Canada, as you mentioned, is already undergoing an industry-led national soil health strategy. Is there concern that this is duplicating efforts and, if it passes, overstepping federal government opportunities and actions? How do you see things playing out if this bill is passed? How do you see them working together?

Ms. Miller: Thank you for your question.

In fact, when the bill first came out, we did an analysis that took a look at what we were doing and what Bill S-230 was doing, and we could see nothing but complementarity. As Alan indicated in our opening remarks, there are certain things that governments are in a position to do better than industry and vice versa. I suppose if you tried really hard, you could duplicate the work that we're doing, but we have different preoccupations. We believe that what we have here is an opportunity to strengthen the work that the industry is doing in partnership, not undermining or overtaking it, et cetera.

So, no, we don't see that there is overlap. We like the bill because it provides strength to do some of the things we think need to be done that we can't do.

Senator Black: So if the bill passes, do you see government coming and sitting at a table with you to work together?

Ms. Miller: They are already there.

Senator Black: Right.

Ms. Miller: We don't see how, in any way, the bill would be an obstruction to that continued relationship.

Senator Black: Thank you.

My next question is for Ms. Tomlinson. A few months ago, we heard about the work that CSA is doing, and during the *Critical Ground* report, we heard there is a lot of uncertainty regarding how soil health is measured. You've mentioned the work that you're doing, but can you expand upon some of that work,

La présidente : Merci, monsieur Paxton. Nous vous remercions de votre intervention. Merci à tous les témoins de leurs exposés liminaires.

Passons aux questions des sénateurs. Honorables sénateurs, vous aurez chacun cinq minutes pour poser vos questions, ce qui comprend les réponses. Nous avons déjà une liste de quatre sénateurs.

Le sénateur Black : Ma question s'adresse à Mme Miller et à M. Kruzel.

Le Conseil canadien de conservation des sols, comme vous l'avez dit, est déjà en train d'élaborer une stratégie nationale pour la santé des sols dirigée par l'industrie. Y a-t-il lieu de craindre que cela ne fasse double emploi et, si elle est adoptée, n'empiète sur les possibilités d'action et les mesures du gouvernement fédéral? Selon vous, que se passera-t-il si le projet de loi est adopté? Comment envisagez-vous une collaboration?

Mme Miller : Merci de votre question.

Dès que le projet de loi a été présenté, nous avons effectué une analyse de notre champ d'action et de ce que proposait le projet de loi S-230. Nous n'avons rien vu que complémentarité entre les deux initiatives. Comme Alan Kruzel l'a expliqué dans notre exposé liminaire, les gouvernements sont mieux placés pour faire certaines choses et l'industrie certaines autres. Je suppose que, au prix de gros efforts, vous pourriez faire le même travail que nous, mais nos préoccupations sont différentes. Nous croyons qu'il s'agit d'une occasion de renforcer le travail que fait l'industrie en partenariat, et non pas de l'affaiblir ou de le reprendre.

Donc, non, nous ne voyons pas de chevauchement. Le projet de loi nous plaît parce qu'il donne la force nécessaire pour faire certaines des choses qui, selon nous, doivent se faire et que nous ne pouvons pas faire.

Le sénateur Black : Si le projet de loi est adopté, pensez-vous que le gouvernement viendra discuter avec vous en vue d'une collaboration?

Mme Miller : Il est déjà présent.

Le sénateur Black : Juste.

Mme Miller : Nous ne voyons pas en quoi le projet de loi nuirait au maintien de cette relation.

Le sénateur Black : Merci.

Ma prochaine question s'adresse à Mme Tomlinson. Il y a quelques mois, nous avons entendu parler du travail du Groupe CSA et, dans le rapport *Terrain critique*, nous lisons que l'incertitude plane au sujet des modalités de mesure de l'état des sols. Vous avez parlé de votre travail, mais pouvez-vous nous en

knowing that, if this passes, it is a strategy, so the folks around the table will develop tactics? How will you play a role in that?

Ms. Tomlinson: Thank you for the question.

Within the soil health space, first, we are starting with research because the number one question we had in starting out is this: What are the most critical standardization gaps that we need to address to provide the industry with the tools they need to generate high-quality comparable data? That's what everyone is looking for regarding soil health: Can we generate comparable data that is consistent across provinces and territories that can be compared and used to inform decisions?

The research is nearly complete. It is due to be published in April, and it has a number of strong recommendations for standardization.

In addition, we have identified three immediate standards priorities: sampling, reporting and a framework. The framework is kind of an umbrella standard that sets definitions and identifies a minimum set of indicators that should be measured against to give you a complete picture of soil health, so that you are not measuring everything under the sun but only exactly what you need to get the most useful information for your management practices. That's what the standard intends to do.

In addition, we heard there is a need for benchmarking at a regional level. The standard can be national. We can have those consistent practices. However, there is a need to ensure that you are accounting for regional differences, different crop types, different farm sizes and climates, et cetera. That comparability and benchmarking need to be done at a regional level. That's what the standard will empower, as well.

In terms of development, it is collaborative. We involve industry, governments and labs, and everyone gets a seat at the table.

Senator Black: Are you at that table?

Ms. Tomlinson: Yes, we are.

Senator Black: Thank you.

Mr. Paxton, I'm coming back to you for questions later.

Senator Sorensen: I'm going to start with Mr. Kruzel.

You mentioned the soil advocate. From your perspective, what skills, experience or background would be essential for someone in that role? How would a national soil advocate — one

dire davantage à ce sujet, sachant que, si le projet de loi est adopté, il s'agira d'une stratégie qui permettra aux divers intervenants d'élaborer des tactiques? Quel rôle jouerez-vous à cet égard?

Mme Tomlinson : Merci de votre question.

Dans le domaine de la santé des sols, nous commençons par la recherche parce que nous nous sommes demandé au départ quelles étaient les lacunes les plus importantes en matière de normalisation que nous devons combler pour fournir à l'industrie les outils dont elle a besoin pour produire des données comparables de grande qualité? C'est ce que tout le monde cherche, à propos de la santé des sols : pouvons-nous produire des données comparables qui soient uniformes d'une province et d'un territoire à l'autre et qui puissent être comparées et utilisées pour éclairer les décisions?

Cette recherche est presque terminée. Le rapport doit paraître en avril et contient un certain nombre de recommandations fermes en matière de normalisation.

De plus, nous avons cerné trois priorités immédiates en matière de normes : l'échantillonnage, la production de rapports et un cadre. Le cadre est en quelque sorte une norme-cadre qui établit des définitions et un ensemble minimal d'indicateurs à mesurer pour obtenir un portrait complet de l'état de santé des sols, de sorte qu'on ne multiplie pas les mesures à outrance, mais qu'on s'en tienne à ce qu'il faut pour obtenir l'information la plus utile aux pratiques de gestion. Voilà le but qui inspire la norme.

De plus, on nous a dit qu'il fallait des analyses comparatives à l'échelle régionale. La norme peut être nationale. Nous pouvons avoir des pratiques cohérentes. Il faut néanmoins s'assurer de tenir compte des différences entre régions, des différents types de cultures, de la taille des exploitations agricoles, du climat, etc. La comparabilité et les analyses comparatives doivent se situer au niveau régional. C'est ce que la norme permettra également.

L'élaboration du dispositif se fait en collaboration. Nous faisons participer l'industrie, les gouvernements et les laboratoires, et tout le monde a une place à la table.

Le sénateur Black : Êtes-vous à cette table?

Mme Tomlinson : Oui.

Le sénateur Black : Merci.

Monsieur Paxton, je reviendrai à vous tout à l'heure pour vous poser des questions.

La sénatrice Sorensen : Je vais commencer par M. Kruzel.

Vous avez parlé du défenseur de la santé des sols. De votre point de vue, quelles compétences, quelle expérience ou quels antécédents seraient essentiels au titulaire de ce poste? Comment

person — balance representing diverse regional realities and production systems while advancing a national approach?

Mr. Kruzel: Thank you so very much for the question.

I have had the distinct pleasure of meeting a national soil advocate: Penny Wensley from Australia was their National Soils Advocate for, I believe, five years. She is just an incredible lady. All the qualities that embody Penny Wensley are exactly what I'm looking for in a national soil advocate here. You couldn't have found a better person. She was an ambassador, a communicator and a legislator. She was the Governor of Queensland. She is connected, and she is exceptionally passionate about soils.

So, when we're looking for a national soil advocate here, I would want them to be someone with very similar qualities to Penny Wensley's.

If I could add one thing that Penny perhaps did not have much of that I would like to see in an advocate, it would be somebody who has been on the ground and got their hands dirty — played with soil, used soil and has been a soil practitioner, even. I think that would be really handy.

Senator Sorensen: Australia is a smaller continent than Canada is a country, but it is very diverse, as well.

Mr. Kruzel: Yes.

Senator Sorensen: Thank you. I'm going to ask a question of Mr. Paxton, a fellow Albertan. Hello. It is nice to see you. It is early there.

First, I'm fascinated by what you do. I've never really thought about where all those greenhouses get their plants from, so I will have to come down and see you sometime. I live in Banff, where we don't do a lot of agriculture, but I'll come down and visit at some point.

You alluded to this, but how can we ensure that a national strategy meaningfully includes sectors such as yours? If you could just elaborate a little — I think you said you have a report you hope could be somehow incorporated into the thinking of the strategy.

Mr. Paxton: Not necessarily. There is a standard that has been adopted called the Canadian Landscape Standard. Is it the same as a specification? No. We have CSA for that. A standard is quite a bit different from a specification as such.

This standard was agreed to between the Canadian Society of Landscape Architects, who do the majority of the design work across the country, and the Canadian Nursery Landscape Association. One of the sections there, section 5, is all about soil,

un défenseur national de la santé des sols — une seule personne — pourrait-il concilier la diversité des réalités régionales et des systèmes de production tout en préconisant une approche nationale?

M. Kruzel : Merci beaucoup de la question.

J'ai eu le grand plaisir de rencontrer une défenseuse nationale de la santé des sols, Penny Wensley, d'Australie. Elle occupait ce poste depuis cinq ans, je crois. C'est une femme incroyable. Toutes les qualités que Penny Wensley incarne sont exactement ce que je recherche chez un défenseur national de la santé des sols. Impossible de trouver mieux. Elle a été ambassadrice, communicatrice et législatrice. Elle a été gouverneure du Queensland. Elle possède un vaste réseau et elle se passionne de façon exceptionnelle pour la santé des sols.

Donc, si nous cherchons un défenseur national de la santé des sols ici, je voudrais qu'il ait des qualités très semblables à celles de Penny Wensley.

Il est quelque chose que Penny Wensley n'a pas trop et que je souhaiterais chez un défenseur. Je voudrais quelqu'un qui a été sur le terrain et s'est sali les mains, qui a joué dans la terre, utilisé la terre, quelqu'un qui, par son métier, a travaillé avec le sol. Ce serait vraiment commode.

La sénatrice Sorensen : L'Australie est un continent plus petit que le Canada, mais elle est aussi très diversifiée.

M. Kruzel : Exact.

La sénatrice Sorensen : Merci. Je vais poser une question à M. Paxton, un compatriote albertain. Bonjour. Heureuse de vous rencontrer. Il est encore tôt là-bas.

Tout d'abord, je suis fascinée par ce que vous faites. Je n'ai jamais vraiment réfléchi à l'origine des plantes des serres. Je vais devoir venir vous voir un jour. J'habite à Banff, où il n'y a pas beaucoup d'agriculture, mais je viendrai un jour.

Vous avez fait allusion à la question, mais comment pouvons-nous faire en sorte qu'une stratégie nationale englobe véritablement des secteurs comme le vôtre? Vous pourriez nous en dire un peu plus? Sauf erreur, vous avez en main un rapport dont vous espérez qu'il soit pris en considération dans l'élaboration d'une stratégie.

M. Paxton : Pas nécessairement. Une norme a été adoptée, la Norme canadienne du paysage. Est-ce la même chose qu'une spécification? Non. Le Groupe CSA s'occupe de cela. Une norme, c'est assez différent d'une spécification proprement dite.

La norme a été acceptée par la Société canadienne des architectes paysagistes, qui effectue la majorité du travail de conception au Canada, et l'Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes. L'une des sections, la

soil health and how the soil is used in the final landscape to sustain life.

If you picture a municipality — picture Calgary, for example. We're 1.5 million people and growing fast. When they scrape the land with those great big earth scrapers, they pick the soil up and put it in massive soil piles, which can sometimes be up there for two to five years. Then we're expected to grow things in that soil when the soil is eventually put back on, when the roads are built, the sewers are in and the concrete and asphalt are in. Everyone wants lovely parks, boulevards, medians, playgrounds and backyards for our children, but that soil is often depleted; it's degraded. You can't leave soil alone in a pile for two to five years and then expect it to sustain life.

So we've created a standard. As an example, at our farm, we have a small laboratory, and we actually do the testing not only on the soil that goes into the pots but on the soil that we use in the fields. We test things like pH, electrical conductivity, or EC, and many other varieties, including contaminants, to ensure that things grow.

The question you're asking regards where 80% of people live. People don't think of cities as being urban forests or that urban agriculture actually exists, but it does exist in the city. It's an important part of human life and human emotional health.

When I was referring to section 5 of the Canadian Landscape Standard, I was referring to a document that has been widely used across the country in every municipality from coast to coast to coast, and that is the basis of the soil standard that we use when we're growing our plants.

Senator Sorensen: Thank you.

Senator McBean: Ms. Miller, what specific soil health indicators or metrics would you recommend be integrated into the national strategy to ensure meaningful measurement and monitoring of soil conditions across Canada?

Ms. Miller: Thank you for your question. That is on the minds of many of us. As a matter of fact, regarding the National Index on Agri-Food Performance, which was developed two or three years ago, the first publication, we had a meeting this week of those who were interested. We probably have about 15 to 20 stakeholders on the committee, and that was the question: What should we measure?

The work that the Canadian Standards Association is undertaking can be really helpful, but when it comes down to it, there is a difference between what we would like to measure and what we can measure.

cinquième, porte sur les sols, la santé des sols et la façon dont ils sont utilisés dans le paysage final pour maintenir la vie.

Imaginez une municipalité. Calgary, par exemple. Nous sommes 1,5 million de personnes et la population croît rapidement. Lorsque les entrepreneurs grattent la terre de surface avec de grandes machines, ils ramassent le sol et l'empilent dans des tas massifs qui peuvent parfois rester là pendant deux à cinq ans. Ensuite, on compte faire pousser des plantes dans ce sol lorsqu'il est finalement remis en place, lorsque les routes sont construites, que les égouts sont aménagés et qu'il y a des espaces bétonnés et asphaltés. Tout le monde veut de beaux parcs, des boulevards, des bandes médianes, des terrains de jeux et des jardins pour les enfants, mais ce sol est souvent appauvri et dégradé. On ne peut pas laisser le sol ainsi entassé pendant deux à cinq ans et s'attendre ensuite à ce qu'il puisse soutenir la vie.

Nous avons donc créé une norme. Par exemple, dans notre exploitation, nous avons un petit laboratoire et nous faisons des tests non seulement sur le sol qui va dans les pots, mais aussi sur le sol des champs. Nous testons des facteurs comme le pH, la conductivité électrique et de nombreux autres éléments, y compris la présence de contaminants, pour nous assurer que les plantes peuvent prospérer.

Votre question porte sur un milieu où vivent 80 % de la population. Les citoyens ne considèrent pas les villes comme des forêts urbaines, et ils ne croient pas que l'agriculture urbaine soit une réalité, mais elle existe bel et bien. C'est un élément important de la vie et de la santé émotionnelle de l'être humain.

Lorsque je parlais de la section 5 de la Norme canadienne du paysage, je me reportais à un document qui a été largement utilisé dans toutes les municipalités de l'intégralité du territoire canadien. C'est le fondement de la norme relative aux sols que nous appliquons dans nos cultures.

La sénatrice Sorensen : Merci.

La sénatrice McBean : Madame Miller, quels indicateurs ou paramètres précis de la santé des sols recommanderiez-vous d'intégrer à la stratégie nationale pour assurer une mesure et une surveillance significatives de l'état des sols partout au Canada?

Mme Miller : Merci de votre question, qui préoccupe nombre d'entre nous. En fait, l'Indice national de rendement agroalimentaire du Canada a été élaboré il y a deux ou trois ans. Ce fut la première publication. Nous avons eu cette semaine une réunion qui a rassemblé ceux que la chose intéresse. Nous avons probablement de 15 à 20 intervenants au comité, et la question était la suivante : que devrions-nous mesurer?

Le travail entrepris par l'Association canadienne de normalisation peut être très utile, mais en fin de compte, il y a une différence entre ce que nous souhaiterions mesurer et ce qu'il est possible de mesurer.

There are soil issues such as salination, compaction and microbiome that we don't have the capacity to take a look at nationally to see what state our soils are in. That is why that particular provision of Bill S-230 received our special attention — because how can you know what needs to be fixed if you don't know what's broken?

There is so much anecdotal information about depleting our soils, mining our soils, et cetera. There is a lot of good work going on too and a lot of enhancements. Farmers have told us not to come in and lecture them about what they need to change without knowing and understanding what we're doing and how we're doing it. That is a question that is to be answered. I don't have the answer.

Senator McBean: I suppose I would have been surprised if you could answer it at this time.

Mr. Kruzel, are you and are farmers at all concerned that this data requirement will come up? Because of the geography of Canada, if there is an ideal of what data they're looking for, it may not fit the environment that you are working in.

Mr. Kruzel: Thank you for the question. I guess there is always a risk that happens. I would suggest that as long as we continue working down this path and working with our friends at CSA, the Soil Health Institute and others, we will be able to find the metrics we want and come up with standards that we can use across the country, then use that benchmarking that was suggested to try to deal with regional differences.

I've done soil health testing on our farm, and depending on which lab I go to at this time, I can't even compare the results. That's a huge problem. If we can figure out which metrics we want and standardize them, no matter what things we want to look at, I think that will be a real win. We will get there.

Senator McBean: Which goes to you, Ms. Tomlinson. Basically, your standards association creates how the testing is done — the mechanics of how samples are tested so that one can be compared to another. Do I have that right?

Ms. Tomlinson: Yes. There are several elements, but I want to clarify one thing. CSA doesn't hold the pen. We work with a committee of experts around the table. We work with soil scientists, farmers, growers and government bodies. It's a collaborative, consensus-based process to develop the content of the standards so everyone agrees with the methods.

Il y a des problèmes de sol comme la salinisation, le compactage et le microbiome que nous n'avons pas la capacité d'examiner à l'échelle nationale pour voir dans quel état se trouvent les sols. Voilà pourquoi cette disposition particulière du projet de loi S-230 a fait l'objet d'une attention spéciale. Comment peut-on savoir ce qu'il faut corriger si on ignore ce qui ne va pas?

Il y a tellement d'informations anecdotiques sur l'appauvrissement et l'épuisement de nos sols, par exemple. Il y a aussi beaucoup de bon travail qui se fait et beaucoup d'améliorations sont apportées. Les agriculteurs nous ont dit de ne pas venir leur faire la leçon sur ce qu'ils doivent changer dans leurs pratiques sans savoir ni comprendre ce que nous faisons ni comment nous le faisons. C'est une question à laquelle il faut répondre. Je n'ai pas la réponse.

La sénatrice McBean : J'aurais sans doute été étonnée que vous puissiez répondre dès maintenant.

Monsieur Kruzel, cette exigence en matière de données vous inspire-t-elle des craintes, à vous et aux autres agriculteurs? Vu la diversité géographique du Canada, s'il y a un idéal qu'on recherche en matière de données, cela pourrait ne pas correspondre à l'environnement dans lequel vous travaillez.

M. Kruzel : Merci de votre question. Il y a sans doute toujours un risque. À mon avis, tant que nous continuerons dans cette voie et que nous collaborerons avec nos amis du Groupe CSA, du Soil Health Institute et d'autres entités, nous serons en mesure de trouver les mesures que nous voulons et d'élaborer des normes que nous pourrions appliquer partout au Canada. Ensuite, il faudra recourir à l'analyse comparative qui a été suggérée pour essayer de tenir compte des différences régionales.

J'ai fait des analyses de la santé des sols dans notre exploitation et, selon le laboratoire où je vais, je ne peux même pas comparer les résultats. C'est un énorme problème. Si nous pouvons choisir les mesures que nous voulons et les normaliser, peu importe ce que nous voulons examiner, ce sera une véritable victoire. Nous y arriverons.

La sénatrice McBean : Vous avez la parole, madame Tomlinson. Essentiellement, c'est votre association de normalisation qui définit les modalités des tests — la mécanique des tests effectués sur les échantillons, afin que les données soient comparables entre elles. Ai-je bien compris?

Mme Tomlinson : Oui. Il y a plusieurs éléments, mais je tiens à préciser une chose : le Groupe CSA n'est pas le maître d'œuvre. Il travaille avec un comité d'experts : des pédologues, des agriculteurs, des producteurs et des organismes gouvernementaux. Dans l'élaboration du contenu des normes, nous suivons une démarche axée sur la collaboration et le consensus afin que tout le monde soit d'accord sur les méthodes.

In terms of what's standardized or what can be standardized, it's sampling and reporting. You're reporting exactly what methods were used and what kind of analysis was done so that you have all the context needed to compare something that was done in one lab in one province to something that might have been done in a different lab in the same province or differences over time. Then there is interpretation: What does that data mean in your regional context?

Senator McBean: I'll say that in your testimony, you answered four of my questions off the top, that it was consensus-based and so on, which gave me a really clear idea of what you were doing.

We had witnesses this week who were advocating for some flexibility. Is that something that the three of you would agree on, that there needs to be more flexible standards?

Ms. Miller: I think there are two aspects to that flexibility. One aspect is flexibility in the context of regional differences. That is something we heard in terms of research and extension. It has to address the needs of the farmers.

The second is flexibility on-farm. When you have a farm that's 2,000 acres, it's not all the same from end to end. Even on a farm of 200 acres, you have different fields, et cetera. What soil health means in the context of a particular crop, or in the context of a particular geography, climate, et cetera, can change.

Ms. Tomlinson is talking about having the process of discovering where you're the same, but what you do with it and what it means is where the flexibility, both among the regions and also within a farm, is really important.

Senator McBean: Excellent. Thank you very much.

Senator Muggli: Good morning, and thanks for being with us today.

My first question is for the Soil Conservation Council of Canada. Can you tell me a little about what engagement you had with Indigenous stakeholders or First Nations that are involved in farming and soil management in your work to develop a report?

Ms. Miller: We have not been very effective at that.

Senator Muggli: Can you expand on what the barriers are?

Ms. Miller: Honestly, we don't know where to start. That is going to be our goal within the next two months. What we're looking at and what we feel we need is an ongoing relationship. This is not about going out to two or three representative groups, if you can find them, and asking, "What do you think?" This is about coming with us and helping us understand how they see

Quant à ce qui est normalisé ou peut l'être, il faut se soucier des modalités d'échantillonnage et de production de rapports. Il faut expliquer exactement les méthodes employées et le type d'analyse effectuée. On obtient ainsi le contexte nécessaire pour comparer ce qui s'est fait dans un laboratoire d'une province à quelque chose qui aurait pu se faire dans un autre laboratoire de la même province ou pour jauger les différences qui apparaissent au fil du temps. Ensuite, il y a l'interprétation : que veulent dire les données dans le contexte d'une région donnée?

La sénatrice McBean : Je dirais que, dans votre témoignage, vous avez répondu d'emblée à quatre de mes questions et dit que la démarche était fondée sur le consensus et ainsi de suite, ce qui m'a donné une idée très claire de ce que vous faites.

Cette semaine, des témoins ont préconisé une certaine souplesse. Êtes-vous tous les trois d'accord pour dire qu'il faut des normes plus souples?

Mme Miller : Il y a deux aspects à cette souplesse. Il y a d'abord la souplesse nécessaire pour tenir compte des différences régionales. Il en a été question à propos de la recherche et de la vulgarisation. Il faut répondre aux besoins des agriculteurs.

Il y a ensuite la souplesse au niveau de l'exploitation. Dans une exploitation de 2 000 acres, les sols ne sont pas partout les mêmes. Même si une exploitation ne fait que 200 acres, les différents champs ne sont pas identiques, par exemple. Ce que la santé des sols signifie peut changer au gré des cultures, des particularités géographiques, du climat, etc.

Mme Tomlinson parle de la recherche des éléments communs, mais ce qu'on fait des résultats, ce qu'ils signifient, voilà où intervient la souplesse, pour tenir compte des différences entre les régions et à l'intérieur d'une exploitation donnée. C'est vraiment important.

La sénatrice McBean : Excellent. Merci beaucoup.

La sénatrice Muggli : Bonjour et merci d'être parmi nous.

Ma première question s'adresse au Conseil canadien de conservation des sols. Pouvez-vous me parler un peu des contacts que vous avez eus, pour élaborer un rapport, avec les intervenants autochtones ou les Premières Nations qui s'intéressent à l'agriculture et à la gestion des sols?

Mme Miller : Nous n'avons pas été très efficaces à cet égard.

La sénatrice Muggli : Quels sont les obstacles, au juste?

Mme Miller : Honnêtement, nous ne savons pas par où commencer. Ce sera notre objectif des deux prochains mois. C'est une relation suivie que nous recherchons et dont nous avons besoin. Il ne s'agit pas de demander leur avis à deux ou trois groupes représentatifs, pour peu qu'on puisse les trouver. Il faut que les Autochtones se joignent à nous, qu'ils nous aident à

soil health, how they see the soil and helping inform what we do. We want to be able to use it as a vehicle to draw on all of that Indigenous knowledge and experience. Yes, we want to ensure that what's in it is relevant, but we also want to know, understand and learn. We aren't there yet. It's our intention, but our progress has been limited.

Senator Muggli: Do you have a plan?

Ms. Miller: We're working on that plan. There are some bodies now that have been established, and we have been in contact with the one centred in Regina. We haven't been able to connect yet, but that is our intention: to form, I would say, a partnership.

Senator Muggli: Mr. Kruzel, can you tell me a little bit about your organization in terms of representation across Canada in the provinces and territories? Is there good representation from all provinces and territories in accordance with their populations with respect to the use of soil?

Mr. Kruzel: Thank you so much for the question.

We have a fairly diverse board of directors and a fairly diverse membership. We have members from, I would suggest, most provinces across the country. I can't say all. Our board is comprised of folks from Eastern Canada, Central Canada and Western Canada. We're always looking to expand and get more members to help with that. We are fairly diverse.

Senator Muggli: What are your doubts at this point in terms of representation?

Mr. Kruzel: I've been on the board for a number of years. What is lacking now compared to maybe 20 years ago is the number of conservation associations across the country. We used to partner with many provincial conservation associations, and many of them have disappeared off the landscape. In terms of soil and crop improvement associations, we still have one in Ontario that's pretty robust. The one in Nova Scotia is just about done. There are others across P.E.I. —

Senator Muggli: Do you know why?

Mr. Kruzel: I'm not entirely sure. They've moved on to different things, maybe.

Senator Muggli: We certainly know, based on the most downloaded report in the history of Parliament, that people care

comprendre comment ils perçoivent la santé des sols, à comprendre l'idée qu'ils se font du sol, qu'ils nous aident à éclairer notre travail. Nous voulons pouvoir profiter des échanges pour tirer parti de toutes les connaissances et expériences des Autochtones. Oui, nous voulons nous assurer que le contenu est pertinent, mais nous voulons aussi savoir, comprendre et apprendre. Nous n'en sommes pas encore là. C'est notre intention, mais nos progrès ont été limités.

La sénatrice Muggli : Avez-vous un plan?

Mme Miller : Nous travaillons à l'élaboration d'un plan. Des organisations ont été mises sur pied, et nous avons communiqué avec celle qui rayonne à partir de Regina. Nous n'avons pas encore été en mesure d'établir des liens, mais nous entendons former un partenariat.

La sénatrice Muggli : Monsieur Kruzel, pouvez-vous me parler un peu de votre organisation sous l'angle de la représentation des provinces et des territoires dans l'ensemble du Canada? Y a-t-il une bonne représentation de la totalité des provinces et des territoires, selon leur population, en ce qui concerne l'utilisation du sol?

M. Kruzel : Merci beaucoup de votre question.

Nous avons un conseil d'administration assez diversifié. Sa composition est plutôt diversifiée. Nous avons des membres qui viennent, je dirais, de la plupart des provinces, mais je ne peux pas dire qu'elles sont toutes représentées. Notre conseil d'administration est composé de représentants de l'Est, du centre et de l'Ouest du Canada. Nous cherchons toujours à prendre de l'expansion et à avoir un plus grand nombre de membres pour nous aider. Nous sommes assez diversifiés.

La sénatrice Muggli : Quels sont vos doutes à ce moment-ci en matière de représentation?

M. Kruzel : Je siège au conseil d'administration depuis un certain nombre d'années. Ce qui manque aujourd'hui par rapport à il y a une vingtaine d'années, ce sont des associations vouées à la conservation au Canada. Nous avons l'habitude d'établir des partenariats avec de nombreuses associations provinciales de conservation, et bon nombre d'entre elles ont disparu. Quant aux associations qui s'intéressent à l'amélioration des sols et des cultures, il y en a encore une en Ontario qui est assez solide. Celle de la Nouvelle-Écosse est sur le point de disparaître. Il y en a d'autres à l'Île-du-Prince-Édouard...

La sénatrice Muggli : Savez-vous pourquoi?

M. Kruzel : Je n'en suis pas tout à fait certain. Elles sont peut-être passées à autre chose.

La sénatrice Muggli : Nous savons certainement, d'après le rapport le plus téléchargé de l'histoire du Parlement, que les

about soil health. That's interesting. I appreciate your response. It sounds like maybe there's some continuing engagement to try to get the voices heard.

Mr. Kruzel: For sure.

Senator Muggli: For the Canadian Standards Association, what type of capacity do you find First Nations have for monitoring and reporting on soil health to be able to meet the minimums to be implemented in a framework for an information system that you're looking toward developing?

Ms. Tomlinson: In terms of the capacity for monitoring, that's a challenge across the board for growers across the country as well as for First Nations. The important step that I think is needed is to determine what kind of guidance and tools can be provided and what kind of training is needed to support the implementation of soil health monitoring.

I cannot comment directly on what capacity currently exists, but certainly, if the intent is to secure data and to have a good data set, there must be support to enable that for Indigenous nations as well.

The Chair: My question might be one for everyone to chime in on.

We talk about the data that's going to feed the strategy. I'm familiar with what it means to take soil samples to a lab and to own that data as an individual. I'm wondering if you can speak to how you see the collection of this data. I'm curious to know if you could speak to whom you see taking the samples, whom you see as paying to have those samples processed and who owns that data.

I'm not sure, but one of you mentioned how if you own and are managing a resource and, all of a sudden, the government wants to know about the details of that resource — what does that mean for you, if the government is going to come in and express an opinion about how you're managing that resource? I might start with you, Mr. Kruzel, if you wouldn't mind.

Mr. Kruzel: That's fine. Thank you very much for the question.

Data privacy is a very tricky thing. Farmers — myself included — are notoriously private and don't like to share all the time. However, I think there is a willingness to share some information in a very aggregated form. I've talked to a lot of farmers, and some are probably not as willing as others, but I think we could probably get there in an aggregated form.

Canadiens se soucient de la santé des sols. C'est intéressant. Je vous remercie de votre réponse. On dirait qu'il existe peut-être un engagement soutenu à essayer de faire entendre les diverses voix.

M. Kruzel : Bien sûr.

La sénatrice Muggli : À propos de l'Association canadienne de normalisation, quel type de capacité les Premières Nations ont-elles à votre avis pour surveiller l'état de santé des sols et produire des rapports afin d'être en mesure de respecter les minimums à mettre en place dans le cadre d'un système d'information que vous cherchez à élaborer?

Mme Tomlinson : La capacité de surveillance constitue un défi pour tous les producteurs du pays ainsi que pour les Premières Nations. L'étape importante qui est nécessaire, à mon avis, consiste à déterminer le type d'orientation et d'outils qui peuvent être fournis et le genre de formation nécessaire pour appuyer la mise en œuvre de la surveillance de la santé des sols.

Je ne peux pas me prononcer directement sur la capacité actuelle, mais il est certain que si nous voulons obtenir des données et constituer un bon ensemble de données, il faut prévoir un soutien pour que les nations autochtones puissent participer également.

La présidente : Ma question s'adresse à tous les témoins.

Nous parlons des données qui alimenteront la stratégie. Je sais ce que cela signifie, à titre individuel, prélever des échantillons de sol et les remettre à un laboratoire, et d'être propriétaire de ces données. Comment envisagez-vous la collecte des données? J'ai hâte d'entendre ce que vous avez à dire à ce sujet. Qui devrait prélever les échantillons? Qui devrait payer leur analyse? Qui détient la propriété des données?

Je ne sais pas trop qui, mais l'un d'entre vous a dit que si quelqu'un est propriétaire d'une ressource et la gère et si, tout à coup, le gouvernement souhaite connaître les détails de cette ressource... Qu'est-ce que cela signifie pour vous, si le gouvernement intervient et donne son avis sur la gestion de la ressource? Je vais commencer par vous, monsieur Kruzel, si vous le voulez bien.

M. Kruzel : D'accord. Merci beaucoup de la question.

La confidentialité des données est une affaire très délicate. Les agriculteurs — moi y compris — sont notoirement discrets et n'aiment pas toujours communiquer l'information. Néanmoins, j'estime qu'on est assez bien disposé à le faire, pourvu que ce soit sous une forme très agrégée. J'ai discuté avec beaucoup d'agriculteurs, et certains ne sont probablement pas aussi bien disposés que d'autres, mais je pense que nous pourrions probablement y arriver de façon globale.

Who is going to pay for all of this? That is an excellent question. That's something we've been struggling with for a long time. We have had a couple of projects in Ontario that have provided free soil health testing. There was very good uptake for that. There were two projects that I am aware of, one from the Greenbelt Foundation and another from Soils at Guelph, that offered free soil health testing to farmers. There was very good uptake for that. When I asked how much those samples cost to be analyzed, they couldn't really give me a number, but it's in the hundreds of dollars per sample, and that starts to add up very quickly.

When we're talking about what metrics we need to measure, it has to be affordable. If you want uptake by producers, it has to be something close to a regular soil test, in the \$30 to \$40 range. Once you get into hundreds of dollars for some of them, that might be a little bit too much to ask.

The Chair: Thank you. I might go to Mr. Paxton next. Before I ask you to answer the question, Phil, you mentioned that you have a lab on your farm where you're measuring electrical conductivity, pH and a few other things.

I'm wondering what your members see as far as accessibility to accredited labs. How accessible are they for you? What's involved if you were to send your samples to a lab?

Mr. Paxton: That is a great question. It's quite detailed, but I would say you could easily separate what we do in our sector into two buckets. First, you have the grower, and that's a traditional agricultural setting. For example, I'm in Strathmore, Alberta, so it's pretty easy for us to take soil, and we do quite detailed soil testing. We've taken our tests and compared them to outside accredited labs, and we're incredibly close on things like the organic content of the soil. It's incredible how close our testing is to that of an accredited outside laboratory.

That is quite important to us. For example, you have a field, and in one row, there are 150 trees. We will actually test three times in that row. The results will tell us in many ways — and AI is quite useful on this piece as well — how we should feed those trees. That's one set of parameters that is traditionally what you would call Canadian agricultural farming.

When you come into the city, it's very different. Access to laboratories is easy. The problem is that there isn't a specific standard that has been agreed to by everyone. You have developers that will be more engaged in making sure that their developments can endure. With the testing of the soil that has been put up in these piles that is then reused in the communities we live in, there is no standard that has been adopted by everyone where we can rest assured when that soil is then used.

Qui va payer pour tout cela? Excellente question. Le problème nous préoccupe depuis longtemps. Nous avons réalisé quelques projets en Ontario qui ont permis d'effectuer gratuitement des analyses de l'état de santé des sols. Cela a suscité un vif d'intérêt. À ma connaissance, deux projets, l'un de la Greenbelt Foundation et l'autre de Soils at Guelph, offraient aux agriculteurs des tests gratuits pour vérifier l'état de santé des sols. Cela a suscité une bonne participation. J'ai demandé combien coûtait l'analyse des échantillons. Personne n'a pu me donner de chiffres précis, mais c'est de l'ordre de centaines de dollars par échantillon. Les chiffres montent très vite.

À propos des facteurs à mesurer, disons qu'il faut que les tests soient abordables. Si nous voulons que les producteurs adhèrent, il faudrait qu'on se rapproche des coûts d'un test régulier du sol, de l'ordre de 30 à 40 \$. Des centaines de dollars, c'est un peu trop demander à certains d'entre eux.

La présidente : Merci. Je vais peut-être passer à M. Paxton. Avant de vous demander de répondre à la question, monsieur Paxton, je rappelle que vous avez dit avoir dans votre exploitation un laboratoire où vous mesurez la conductivité électrique, le pH et quelques autres facteurs.

Que pensent vos membres de l'accessibilité des laboratoires accrédités? Dans quelle mesure sont-ils accessibles pour vous? Que se passe-t-il si vous envoyez vos échantillons à un laboratoire?

M. Paxton : Excellente question. Il y a beaucoup de détails, mais je dirais qu'on peut facilement classer ce que nous faisons en deux catégories. Tout d'abord, il y a le producteur, et il s'agit là d'un milieu agricole traditionnel. Par exemple, je suis à Strathmore, en Alberta. C'est donc assez facile pour nous de prélever des échantillons de sol, et nous faisons des analyses très détaillées. Nous avons comparé nos tests à ceux de laboratoires indépendants accrédités, et nous arrivons à des résultats incroyablement similaires pour des éléments comme le contenu organique. C'est incroyable à quel point nos tests sont proches de ceux d'un laboratoire accrédité indépendant.

C'est très important pour nous. Par exemple, prenons un champ où il y a 150 arbres par rangée. Nous allons y faire trois tests. À bien des égards, les résultats nous disent comment nourrir les arbres. En passant, l'intelligence artificielle est très utile pour accomplir ce travail. C'est là un ensemble de paramètres qu'on rattache traditionnellement à l'agriculture canadienne.

En ville, la situation est bien différente. L'accès aux laboratoires est facile. Le problème, c'est qu'il n'y a pas de norme précise généralement acceptée. Certains promoteurs sont plus déterminés à assurer la durabilité de leurs projets. Avec l'analyse du sol qui a été mis de côté en monticules et est ensuite réutilisé dans les collectivités où nous vivons, il n'y a pas de norme généralement adoptée qui nous donne l'assurance que ce sol sera utilisé.

When my colleague just said \$100 for a test, yes, that's pretty standard. We would take the soil in different profiles from that pile, and before it's reused, we would actually get a report back from an accredited lab that would tell us what amendments we need to put in there. The problem is, there isn't a standard that's been adopted by everyone that you could say is contiguous across the country. That is a different issue. Most people don't think of it as a big problem, but it is a huge problem in big cities.

As I said, 80% of Canadians live in our cities, and we need to ensure that that soil is good in its final resting spot, so we can get that testing.

The Chair: Super. You and I are out of time so we'll go to the second round.

Mr. Paxton: Sorry for that.

Senator Black: Mr. Paxton, did I hear you say that you don't think the landscape industry association is represented in this bill? That's really a very short question. And then my second question, which I'll pose to you first and then to Mr. Kruzel, is this: Will farmers have any concerns if there are further regulations laid on as a result of a strategy, or do you think that the strategy would include regulations?

Mr. Paxton: Thank you, senator. Our farmers would embrace these regulations, I believe, in the horticultural sector. I think standardization will help us in the growing area.

As it relates to Bill S-230 representing us in the urban environment, no, I don't think there is enough thought being put into the importance of how soil in our cities, for the most part, isn't as healthy as it should be. Regarding our green spaces, we really need to do quite a bit more work to ensure our cities are healthy and liveable with respect to air, water and soil. The soil piece is absolutely vital, and there is more work to be done in the cities. I do feel — and I've talked to you about this before, senator — cities are often overlooked, which is sad when 80% of us live in urban environments and how vital soil is to those environments being healthy.

Mr. Kruzel: Thank you for the question. When it comes to regulation, if it's something like, "You should do this test and follow these parameters," it will probably not be a big issue. But "Thou must no-till and thou must cover crop," that will be an issue. There will be a lot more resistance to that kind of regulation.

Senator Black: Thank you.

Senator McBean: Mr. Paxton, I live in one of those urban areas. I live in downtown Toronto, and you said something about the importance of reintroducing soil into the urban

Mon collègue vient de parler de coûts d'une centaine de dollars. C'est effectivement assez courant. Il s'agit de prélever des échantillons à divers endroits dans le tas de terre et, avant de la réutiliser, de les faire analyser par un laboratoire accrédité, dont le rapport précisera les amendements nécessaires. Le problème, c'est qu'il n'y a pas de norme adoptée par tout le monde et constante à l'échelle du pays. Mais c'est une autre question. La plupart des gens ne voient pas cela comme un gros problème, mais c'est un énorme problème dans les grandes villes.

Comme je l'ai dit, 80 % des Canadiens vivent dans les villes, et nous devons veiller à ce que le sol soit de bonne qualité là où il est entreposé, pour que nous puissions faire des tests.

La présidente : Super. Vous et moi n'avons plus de temps. Passons au deuxième tour.

M. Paxton : Dommage.

Le sénateur Black : Monsieur Paxton, vous avez dit, n'est-ce pas, que, à votre avis, l'association de l'industrie du paysage n'est pas bien prise en compte dans le projet de loi. C'est là une question très brève. Ma deuxième, que je vais poser d'abord à vous et ensuite à M. Kruzel, est la suivante : les agriculteurs auront-ils des préoccupations si d'autres règlements sont adoptés par suite d'une stratégie, ou pensez-vous que la stratégie comprendrait des règlements?

M. Paxton : Merci, sénateur. Je crois que les horticulteurs accepteraient volontiers. La normalisation nous aidera au plan de la production.

Le projet de loi S-230 tient-il compte de notre rôle en milieu urbain? Non, je ne pense pas qu'on ait suffisamment réfléchi à l'importance de la santé des sols dans les villes. À propos des espaces verts, nous devons vraiment faire beaucoup plus pour veiller à ce que nos villes soient saines et vivables grâce à la bonne qualité de l'air, de l'eau et du sol. Le sol est absolument vital, et il y a encore du travail à faire dans les villes. J'ai l'impression — et je vous en ai déjà parlé, sénateur — que les villes sont souvent négligées, ce qui est regrettable, puisque 80 % de la population vit en milieu urbain et que le sol est essentiel à la bonne santé de ce type d'environnement.

M. Kruzel : Je vous remercie de la question. En matière de réglementation, si on demande par exemple de faire tel test et d'appliquer certains paramètres, ce ne sera probablement pas un gros problème. Mais si on interdit le labour et exige que les cultures soient recouvertes, il y aura un problème. Il y aura beaucoup plus de résistance à ce genre de réglementation.

Le sénateur Black : Merci.

La sénatrice McBean : Monsieur Paxton, je vis dans l'une de ces zones urbaines, au centre-ville de Toronto. Vous avez dit qu'il était important de réintroduire le sol en milieu urbain. Je

environment. I see this all the time, where there is development or they want to put another tree back on a sidewalk or into the area, but the soil that they put into it, I think, is this degraded soil that you're talking about. I was just having a lot of lightbulbs light up. How much soil is being degraded and/or wasted in urban environments? Are they recoverable, these piles of soil that we're heaping and degrading?

Mr. Paxton: The quick answer is yes, the soil is recoverable. Soil is a resilient resource, with the right amendments — a cover crop was mentioned previously. There is so much we know around how we can take depleted and degraded soil and actually make it healthy again. It isn't as big a job as you would think. Everybody wants a beautiful boulevard of trees where they live, and nobody wants to see a tree replaced at \$1,000 or more and then see it die five years later. It nearly always dies because of one reason: the way it was planted and the soil in which it was planted and the way it was maintained. Nobody wants to see that.

Unfortunately, there aren't enough teeth in the regulations, you could say, or the standards or the policy, to ensure that where we live, we have this guarantee of coverage of the urban canopy, you could say, so we're all living in a healthy place. It starts with soil. So it is easy to bring the soil back.

Senator McBean: I know Senator Robinson is going to give us the goalpost in a second.

When I'm buying your products at the garden centre and I'm buying soil by the bag, is this a good thing or a bad thing? Is this great soil getting wasted, and is it also degrading? It seems people are buying bags of soil every year. Should we not be having our own soil and keeping it?

Mr. Paxton: You can buy bulk soil, but the reason it's in bags is it's easy to put it into the trunk of your car and buy two or three at a time. Bags of soil are just fine, but you can also buy bulk soil.

Senator McBean: I've done that, and my neighbours tell me I'm crazy because I'm out there with my Blundstones and shovel. Is it wasted soil? Are urban environments just taking soil from good farm areas, and is it good soil constantly going to bad every year?

Mr. Paxton: No. The resource is being wasted sometimes. I'll give you an example of how important clay is. Sometimes, when wetlands are dug out in urban areas, they take the clay out and then put the soil back at the bottom of the wetlands and — Sorry. The quick answer is we can look after our soil, and this is why we support this bill.

vois cela constamment, lorsqu'il y a des aménagements ou qu'on veut remplacer un arbre sur un trottoir ou dans une zone donnée, mais le sol qu'on y met est sans doute ce sol dégradé dont vous parlez. J'ai pris conscience de bien des choses. Quelle est la quantité de sol ainsi dégradé ou appauvri en milieu urbain? Sont-ils récupérables, ces tas de terre que nous empilons et laissons se dégrader?

M. Paxton : Oui, le sol est récupérable. C'est une ressource résiliente, avec les bons amendements — une culture de couverture a déjà été mentionnée. Il y a tellement de choses que nous savons sur la façon de transformer un sol appauvri et dégradé en terre saine. Ce n'est pas un travail aussi lourd qu'on pourrait le penser. Tout le monde veut un beau boulevard bordé d'arbres là où il vit, et personne ne veut qu'un arbre soit remplacé à 1 000 \$ ou plus l'unité et le voir ensuite mourir cinq ans plus tard. Il meurt presque toujours à cause d'une raison : la façon dont il a été planté, le sol dans lequel il a été planté et la manière dont il a été entretenu. Personne ne veut l'admettre.

Malheureusement, il n'y a pas assez de mordant dans la réglementation, disons, ou dans les normes ou encore la politique, pour garantir que là où nous vivons, nous avons cette garantie de canopée urbaine, si on veut, afin que nous vivions tous dans un endroit sain. Cela commence par le sol. Il est donc facile de ramener le sol.

La sénatrice McBean : La sénatrice Robinson va sûrement nous faire signe dans une seconde.

Lorsque j'achète vos produits au centre de jardinage et que je choisis de la terre en sac, est-ce une bonne ou une mauvaise idée? Ce beau sol est-il dégradé ou en train de se dégrader aussi? On dirait que les consommateurs achètent des sacs de terre chaque année. Ne devrions-nous pas avoir notre propre sol et le garder?

M. Paxton : On peut acheter de la terre en vrac, mais si on la met dans des sacs, c'est parce qu'il est ainsi plus facile de la transporter dans le coffre de la voiture. Et on peut acheter deux ou trois sacs à la fois. La terre en sac, c'est très bien, mais on peut aussi l'acheter en vrac.

La sénatrice McBean : Je l'ai achetée en vrac, et mes voisins me disent que je suis folle parce que je suis là à travailler avec mes bottes Blundstones et ma pelle. S'agit-il de sols dégradés? Les milieux urbains ne font-ils que prendre le sol des bonnes régions agricoles, et est-ce que le sol se dégrade chaque année?

M. Paxton : Non. La ressource est parfois dégradée. Je vais vous donner un exemple qui illustre l'importance de l'argile. Parfois, lorsqu'on creuse dans des terres humides en zone urbaine, on enlève l'argile et on remet le sol au fond des terres humides. Désolé. La réponse rapide est que nous pouvons prendre soin de notre sol, et c'est pourquoi nous appuyons le projet de loi.

Senator McBean: Thank you.

Senator Muggli: Thank you, Senator Black, for asking the regulatory question. That was one of mine as well. Thank you for that response. It sounds like that could be a challenging thing to do.

Ms. Miller, could you share one or two innovative soil conservation measures and how this strategy could promote more innovation? Maybe the role of the advocate could also be promoting innovation, but do you have a couple of examples, maybe, of how this strategy could move us even further?

Ms. Miller: Actually, it's all of them, but what we provide to the farmers is lacking. What we have heard from our consultations is that there isn't sufficient integration of economics and social factors into research on soil health. So there are a lot of innovative practices out there — whether that be intercropping, or we've heard about cover cropping — but they don't come with a price tag attached. And if you don't have the price tag, there is a lot of reluctance to undertake the risk, et cetera.

So what we're promoting is looking at a more holistic analysis from the farmers' perspective, so not only is the science there in terms of innovation, but that innovation includes what it means for costs. What does that mean for someone's crops? What does that mean for what someone's neighbours will say? Because if the neighbours think those are weeds you're growing, they're not happy.

So it's no one innovation; it's how we use innovations and how we provide that information to those who are making decisions on adoption.

Senator Muggli: I kind of think of a national advocate as a team, an advocate's office that maybe has a team of champions that could go across the country and advocate for or spread innovations. Does that sound like a reasonable approach?

Ms. Miller: I absolutely think so because it's about communication and knowledge. And the knowledge starts with the researchers. That's why one of our pillars is research. So this is the right research.

Senator Muggli: Thank you.

Ms. Miller: Thank you.

The Chair: Thank you to all our witnesses. I want to go back to something that Mr. Paxton said. I think the level of engagement in this committee has certainly made this statement quite impactful: "All life depends on soil, and there is no life without soil, and there is no soil without life." So Senator McBean can keep buying her bags of soil because that is a good

La sénatrice McBean : Merci.

La sénatrice Muggli : Merci, sénateur Black, d'avoir posé la question sur la réglementation. Je voulais aussi la poser. Merci aussi de la réponse. On dirait que ce n'est pas toujours évident.

Madame Miller, pourriez-vous nous parler d'une ou deux mesures novatrices en conservation des sols et de la façon dont la stratégie pourrait favoriser l'innovation? Peut-être que le rôle du défenseur pourrait aussi être de promouvoir l'innovation, mais avez-vous quelques exemples, peut-être, de la façon dont la stratégie pourrait nous faire progresser encore plus?

Mme Miller : Toutes les mesures de conservation sont nécessaires, mais ce que nous offrons aux agriculteurs n'est pas adéquat. Ce qui ressort de nos consultations, c'est que les facteurs économiques et sociaux ne sont pas suffisamment intégrés à la recherche sur la santé du sol. On voit beaucoup de pratiques novatrices — qu'il s'agisse de cultures intercalaires ou de cultures de couverture —, mais elles ne sont pas assorties d'un prix. En l'absence d'un prix clair, on observe une grande réticence face au risque.

Nous préconisons donc une analyse plus holistique en fonction de la perspective des agriculteurs, de sorte que la science soit bien présente en matière d'innovation, mais cette innovation doit inclure un aspect pécuniaire. Quel effet ces mesures auront-elles sur les cultures d'un agriculteur? Qu'en penseront les voisins? Car si les voisins pensent qu'on cultive des mauvaises herbes, ils seront mécontents.

Il ne s'agit pas de préconiser une seule innovation, mais plutôt de voir la façon dont ces innovations peuvent être utilisées et de fournir ces informations à ceux qui prennent les décisions quant à l'adoption.

La sénatrice Muggli : J'avais en tête une équipe de porte-parole nationaux, un bureau de sensibilisation où travailleraient une équipe de personnes engagées parcourant le pays pour promouvoir et diffuser les innovations. Est-ce que cette façon de faire vous semble pertinente?

Mme Miller : Tout à fait, car la communication et les connaissances sont primordiales. Et la connaissance commence avec les chercheurs. C'est pourquoi la recherche constitue l'un de nos piliers, pour que ce soit la bonne recherche.

La sénatrice Muggli : Merci.

Mme Miller : Merci.

La présidente : Merci à tous nos témoins. J'aimerais revenir sur une chose que M. Paxton a dite. Le niveau d'adhésion au sein de ce comité donne du poids à sa déclaration, selon laquelle « toute vie dépend du sol, il n'y a pas de vie sans sol, et il n'y a pas de sol sans vie ». La sénatrice McBean peut donc continuer d'acheter des sacs de terre, car c'est une bonne chose. Je vous

thing. I appreciate everyone's time today, your preparation and your coming here. Thank you so much.

For our second panel, we welcome Ms. Cristine L.S. Morgan, Chief Scientific Officer at the Soil Health Institute.

Cristine L.S. Morgan, Chief Scientific Officer, Soil Health Institute: Good morning, and thank you all for the opportunity to speak about soil. It's my favourite subject.

Today, I want to share with you what we've learned about measuring and assessing soil health and how that can work on a continental scale while still being locally meaningful, practical and scientifically credible.

I'm a soil scientist. I grew up on a conservation-minded cow-calf operation in Texas. There, I learned early that agriculture and ecosystem regeneration can go hand in hand. I later spent 15 years as a professor of soil science at Texas A&M University, and I now serve as Chief Scientific Officer of the Soil Health Institute, or SHI.

The institute is a global nonprofit research organization consisting of scientists and outreach specialists, working with farmers, scientists and partners to make soil health science usable and credible. At SHI, we've spent years studying which soil measurements are scientifically meaningful and practical to use. We've worked across North America, including in Alberta, Saskatchewan, Manitoba and Ontario, to understand which indicators respond to management, can run through commercial labs and be usefully interpreted.

Today, I want to focus on the portion of Bill S-230 related to knowledge improvement measures, understanding the status of soils and gathering data and monitoring. I call this section of the bill, "If you treasure it, you measure it." The first thing we've learned at SHI about improving our knowledge of soil health is simple but foundational: Soil health assessment is contextual. You heard that earlier. You can stand in one field and have two different soil types. Both can be functioning well, supporting crops, water movement and biodiversity, and not be under threat: not eroding or being contaminated.

However, both soils can still look very different in lab measurements. That difference often reflects how those soils formed, not how they're managed. If we don't account for that,

remercie tous du temps que vous nous avez consacré aujourd'hui, de votre préparation et de votre présence. Merci beaucoup.

Pour notre deuxième groupe de témoins, nous accueillons Mme Cristine L.S. Morgan, conseillère scientifique en chef à l'Institut pour la santé des sols.

Cristine L.S. Morgan, conseillère scientifique en chef, Institut pour la santé des sols : Bonjour et merci à tous de me donner l'occasion de parler du sol. C'est mon sujet préféré.

Aujourd'hui, j'aimerais vous faire part de nos connaissances sur l'évaluation de la santé des sols et sur la façon dont il serait possible de les appliquer à l'échelle continentale, tout en demeurant localement pertinent, pragmatique et scientifiquement crédible.

Je suis pédologue. J'ai grandi dans une exploitation de naissance bovine axée sur la conservation au Texas. J'y ai appris très tôt que l'agriculture et la régénération des écosystèmes peuvent aller de pair. J'ai été pendant 15 ans professeure en science des sols à l'Université A&M du Texas et je suis maintenant directrice scientifique de l'Institut pour la santé des sols.

L'institut est un organisme de recherche sans but lucratif d'envergure mondiale composé de scientifiques et de spécialistes de la sensibilisation qui travaillent avec des agriculteurs, des scientifiques et d'autres partenaires pour donner aux sciences de la santé du sol des applications pratiques et de la crédibilité. À l'Institut pour la santé des sols, nous avons passé des années à étudier quelles évaluations du sol sont utiles et scientifiquement applicables. Nous avons travaillé dans toute l'Amérique du Nord, y compris en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba et en Ontario, pour comprendre quels indicateurs sont sensibles aux différentes méthodes de gestion, peuvent être analysés par les laboratoires commerciaux et être interprétés de façon à produire des résultats utiles.

Aujourd'hui, je veux me concentrer sur la partie du projet de loi S-230 qui porte sur les mesures d'amélioration des connaissances, sur la compréhension de l'état des sols, ainsi que sur la collecte de données et le contrôle de suivi. J'ai intitulé cet article du projet de loi : « Si vous le chérissez, vous le mesurez ». À l'institut, la première chose que nous avons apprise pour améliorer nos connaissances sur la santé des sols est simple, mais fondamentale : l'évaluation de la santé des sols tient à un contexte. Vous l'avez entendu plus tôt. Il peut y avoir deux types de sol différents dans un champ. Les deux peuvent bien fonctionner, soutenir les cultures, les mouvements de l'eau et la biodiversité, sans être menacés, c'est-à-dire sans être sujets à l'érosion ou à la contamination.

Cependant, ces deux sols peuvent montrer des différences importantes dans les mesures en laboratoire. Ces différences reflètent souvent la formation de ces sols et non la façon dont ils

we can mislabel healthy soils as “poor” just because they’re naturally different.

Our solution to the contextual nature of soil is what we call soil health benchmarking. We compare working agricultural soils to similar soils in the same region under different management practices, with the best conditions we can find. We call that a reference. That gives farmers and decision makers a realistic picture: How healthy is this soil today, how healthy is this soil compared to what’s possible here and how much room for improvement is realistic?

We’ve applied this approach across more than 20 million acres in North America, including in Ontario.

Benchmarking allows soil health to be evaluated in a way that respects regional soils and climate rather than using one national threshold.

When we share this work, the next question is always this: How do I get this information for my field?

That brings me to the second principle: To make soil health assessment accessible, we must build up the systems farmers and ranchers already use. Producers already send soil samples to commercial labs every year. That represents an enormous investment. Rather than building entirely new systems, we focus on connecting what already exists. Through our Soil Health Portal and lab partnership program, we work with commercial labs and university scientists to make soil health data interoperable and shareable, so that information can be combined, interpreted using regional benchmarks and returned to farmers in a meaningful way.

We are developing this now in the Prairie provinces with partners in Alberta, Saskatchewan and Manitoba. These efforts are grounded in local soils, local partners and real-world management.

The approach matters, especially at a time when budgets matter. Leveraging existing commercial labs, provincial efforts, university science and farmer investment stretches public resources and avoids duplicating infrastructure.

So the big takeaway from our experience is this: Soil health measurement works best when it is locally meaningful and built on systems that are accessible. Benchmarking provides

sont gérés. Si nous ne tenons pas compte de cela, nous pouvons qualifier des sols sains de mauvais, simplement parce qu’ils sont naturellement différents.

Notre solution à la nature contextuelle du sol est ce que nous appelons l’analyse comparative de la santé des sols. Nous comparons des sols agricoles productifs à des sols similaires dans la même région, qui sont gérés différemment, dans les meilleures conditions que nous puissions trouver. Nous en faisons une référence. Elle donne aux agriculteurs et aux décideurs une idée réaliste de la santé actuelle du sol, par rapport à ce qui est possible dans leur contexte, ainsi que des moyens réalistes d’amélioration.

Nous avons appliqué cette méthode à plus de 20 millions d’acres en Amérique du Nord, y compris en Ontario.

L’analyse comparative permet d’évaluer la santé des sols d’une manière qui respecte les sols et le climat régionaux, plutôt que d’utiliser un seul seuil national.

Lorsque nous parlons de ce travail, la question qui suit inévitablement est : comment puis-je obtenir cette information pour ma terre?

Cela m’amène au deuxième principe, à savoir que pour rendre l’évaluation de la santé des sols accessible, nous devons partir des systèmes que les agriculteurs et les éleveurs utilisent déjà et les améliorer. Les producteurs envoient déjà des échantillons de sol à des laboratoires commerciaux chaque année. Cela représente un investissement énorme. Plutôt que de construire des systèmes entièrement nouveaux, nous préférons relier entre elles des procédures déjà utilisées. Notre portail sur la santé des sols et notre programme de partenariat avec les laboratoires nous permettent de travailler de concert avec des laboratoires commerciaux et des scientifiques universitaires pour rendre les données sur la santé des sols interoperables et communicables. Ainsi, les informations peuvent être combinées et interprétées à l’aide de références régionales et retournées aux agriculteurs dans un format intelligible.

Nous développons actuellement ce modèle dans les provinces des Prairies, avec des partenaires en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba. Ce travail est réalisé à partir de sols locaux, de partenaires locaux et de techniques de gestion du sol bien concrètes.

L’approche est importante, surtout à un moment où les budgets comptent autant. Tirer parti des laboratoires commerciaux existants, des programmes provinciaux, de la science universitaire et des investissements des agriculteurs permet d’étirer les ressources publiques et d’éviter de doubler les infrastructures.

La grande leçon à retenir de notre expérience, c’est que la mesure de la santé des sols produit de meilleurs résultats lorsqu’elle est logique sur le plan local et qu’elle repose sur des

interpretation that fits regional soils. Interoperable lab data provides scale. Partners allow us to leverage resources rather than rebuild from scratch. That combination makes soil health assessment not just scientifically sound, but doable.

Thank you all today for your leadership and for the opportunity to share what we have learned in the field.

The Chair: Thank you, Ms. Morgan. That was fantastic.

Senators, you will have five minutes for your question, and that includes the answer as well.

Senator Black: Thank you very much, Ms. Morgan. The Soil Health Institute is located in the United States. You have done, as you shared with us, work in Canada — in Ontario and the Western provinces. Is there a national soil strategy in the U.S.?

Ms. Morgan: That's a good question. There are bits and pieces of one, yes.

Senator Black: Thank you. You have done work here in Canada. Do you see this bill and its possible implementation after passing as a good thing? Will it support the work that you are doing? Will you be able to integrate with the work that could be done?

Ms. Morgan: I see the bill as a very good thing. That's why I'm here today. I think there is a lot of potential to integrate. This is legislation that embodies our efforts over the past seven years at the institute. We have put a lot of time and resources into figuring out what that national strategy is. When I started the institute, the first thing we did was say, "Okay, what are the measurements that matter?" We have published about them in the peer-reviewed literature. We have put out white papers. We have a basic suite of soil measurements. We call them our essential soil health measurements or soil health indicators, and they are supported by the USDA in Conservation Evaluation and Monitoring Activity 216, or CEMA 216, which is the standard for soil health measurement in the U.S.

Senator Black: Thank you. My final comment — and I should have mentioned it when you answered the first question — Canada and the provinces could lead the way in the development of a national soil strategy in North America.

Ms. Morgan: Yes.

Senator Black: I rest my case.

systèmes accessibles. L'analyse comparative fournit une interprétation adaptée aux sols régionaux. Les données de laboratoire interoperables permettent le travail à grande échelle. Les partenaires nous permettent quant à eux de tirer parti de ressources existantes plutôt que de tout reconstruire à partir de zéro. Cette combinaison rend l'évaluation de la santé du sol non seulement valable sur le plan scientifique, mais réalisable.

Je vous remercie tous aujourd'hui de votre leadership et de l'occasion que vous m'offrez de partager ce que nous avons appris sur le terrain.

La présidente : Merci, madame Morgan. C'était fantastique.

Honorables sénateurs, vous disposerez de cinq minutes pour poser votre question et ceci inclut la réponse.

Le sénateur Black : Merci beaucoup, madame Morgan. L'Institut pour la santé des sols est situé aux États-Unis. Comme vous nous l'avez dit, vous avez réalisé des travaux au Canada, en Ontario et dans les provinces de l'Ouest. Y a-t-il une stratégie nationale sur les sols aux États-Unis?

Mme Morgan : C'est une bonne question. Il y a des éléments disparates pour en former une, oui.

Le sénateur Black : Merci. Vous avez fait du travail ici, au Canada. Considérez-vous positivement ce projet de loi et sa mise en œuvre possible suivant son adoption? Cela appuiera-t-il le travail que vous faites? Serez-vous en mesure de jouer un rôle dans le travail qui pourrait être réalisé?

Mme Morgan : Je considère que le projet de loi est une très bonne chose. C'est pourquoi je suis ici aujourd'hui. Je pense que le potentiel d'intégration est important. Ce projet de loi donne suite aux efforts que nous avons déployés au cours des sept dernières années à l'institut. Nous avons consacré beaucoup de temps et de ressources à la définition de cette stratégie nationale. Lorsque j'ai créé l'institut, nous avons commencé par nous demander quelles étaient les mesures qui comptaient. Nous avons publié des articles révisés par des pairs à ce sujet dans des publications spécialisées. Nous avons publié des livres blancs. Nous disposons d'une série de mesures de base sur la santé du sol. Elles sont nos mesures essentielles, nos indicateurs de la santé des sols. Elles sont appuyées par l'USDA dans Conservation Evaluation and Monitoring Activity 216, ou CEMA 216, qui constitue la norme pour l'évaluation de la santé des sols aux États-Unis.

Le sénateur Black : Merci. Ma dernière observation — et j'aurais dû le mentionner lorsque vous avez répondu à la première question —, c'est que le Canada et les provinces pourraient être des chefs de file dans l'élaboration d'une stratégie nationale sur les sols en Amérique du Nord.

Mme Morgan : Oui.

Le sénateur Black : Je n'ai rien à ajouter.

The Chair: Thank you, Ben Matlock. Fantastic.

Senator McBean: Thank you for not only the sticker but the interesting presentation. What best practices or management systems from your work could easily be scaled nationally to support producers in adopting soil-health-enhancing practices, and how would the policy support that scaling up?

Ms. Morgan: The most popular strategies that are scientifically proven are cover cropping and reduced tillage. But, as Alan said earlier, being prescriptive is not helpful. When we talk about cover cropping, we're talking about a principle, and the principle is living roots and more photosynthesis. You want plants living in the soil. It is more important to promote principles than practice, and the principles are reduced physical disturbance, having living roots as many days out of the year as you can — it is a cold climate here — armouring the surface of the soil and promoting biodiversity.

If those principles are promoted — soil managers are innovative and clever, and innovation will happen. We see it all the time. Maybe cover cropping doesn't work for a particular farmer, but they change the rotation and that improves the days of living roots. There are a lot of different machinations through which we can achieve these principles.

Senator McBean: It seems to me that is almost a page to very easily print and put on a wall, like an educational piece.

In your view, how should Bill S-230's education and outreach provisions prioritize engagement, training and technical assistance for different land users, including farmers, Indigenous communities and managers?

Ms. Morgan: First, management is local. If I were to prioritize outreach, it would be local. What we do at the Soil Health Institute works very well. We find local farmer exemplars — we call them farmer mentors — who have done the work, have made the mistakes and have had the successes, and they share that with others. We also pay technical specialists, folks who may be in the United States and are associated with extension or a soil and water conservation district. They come in and translate the science.

Producers listen to other producers. The keystone of practice is finding practitioners who have been successful and getting them to share their wins and losses. You have to have locals who have

La présidente : Merci, Ben Matlock. Fantastique.

La sénatrice McBean : Merci non seulement pour l'autocollant, mais aussi pour cette présentation intéressante. Quelles pratiques exemplaires ou quels systèmes de gestion issus de votre travail pourraient facilement être déployés à l'échelle nationale pour aider les producteurs à adopter des pratiques susceptibles d'améliorer la santé du sol, et comment les politiques pourraient-elles appuyer cette mise à l'échelle?

Mme Morgan : Les stratégies scientifiquement établies les plus populaires sont les cultures de couverture et le travail réduit du sol. Mais, comme Alan l'a mentionné plus tôt, il n'est pas utile d'être prescriptif. Lorsque nous faisons référence aux cultures de couverture, nous parlons d'un principe, et ce principe est celui de racines vivantes et de l'augmentation de la photosynthèse. Il faut que des plantes vivent dans le sol. Il est plus important de promouvoir des principes que des pratiques, et ces principes sont : la réduction des perturbations physiques du sol, le fait d'avoir des racines vivantes dans le sol autant de jours que possible annuellement — c'est un climat froid ici — pour protéger la surface du sol et promouvoir la biodiversité.

Si l'on fait la promotion de ces principes, les gestionnaires des sols, qui sont novateurs et astucieux, trouveront les moyens d'innover. On voit cela très souvent. Peut-être que la culture de couverture ne fonctionne pas pour un agriculteur en particulier, mais il peut très bien modifier la rotation des cultures et faire en sorte que cela augmente le nombre de jours où poussent des racines vivantes. Il existe un grand nombre de moyens différents qui permettent de respecter ces principes.

La sénatrice McBean : Tout cela pourrait facilement prendre la forme d'une page imprimée à plaquer sur un mur, comme un document éducatif.

À votre avis, comment les dispositions du projet de loi S-230 en matière d'éducation et de sensibilisation devraient-elles privilégier la mobilisation, la formation et l'aide technique pour différents utilisateurs des terres, y compris les agriculteurs et les collectivités autochtones?

Mme Morgan : Premièrement, la gestion des terres se fait localement. Si je devais accorder la priorité à la sensibilisation, ce serait à l'échelle locale. Ce que nous faisons à l'Institut de la santé des sols fonctionne très bien. Nous trouvons des agriculteurs locaux, des mentors agricoles, qui ont effectué le travail en question, qui ont commis des erreurs et qui ont connu du succès, afin qu'ils en fassent part aux autres. Nous payons aussi des spécialistes techniques, des gens qui sont peut-être aux États-Unis et qui sont associés à un programme universitaire ou à un district de conservation du sol et de l'eau. Ils viennent et interprètent les données scientifiques.

Les producteurs font confiance à d'autres producteurs. La clé de voûte de la pratique consiste à trouver des praticiens qui ont réussi et à les amener à partager leurs gains et leurs pertes. Il doit

put in the work. And that work costs them. One farmer in Texas called it “the cost of tuition.” I want to find another producer who has already paid their tuition so I can learn from them.

Senator McBean: Thank you very much.

Senator Muggli: Thank you for being with us today and sharing your knowledge. I’m learning a lot.

I am interested in hearing whether you think our strategy should support some kind of national data repository and if so, what that would look like. What kind of body should be responsible for holding a national data repository?

Ms. Morgan: Data privacy is very important. We are also working on trying to pull all the data together because one of the things you need to have is a place where the data exists, but it has to be usable. There will certainly be policies around protecting personally identifiable information and looking at the data in an aggregated manner. I think it could work. It is just about ensuring that there is access. There is a lot of work that goes into the quality assurance of the data. A repository does not work if the data coming in are from different labs and those data don’t align.

Senator Muggli: Right. That makes sense.

Do you think a strategy should include comprehensive drought- and flood-mapping data?

Ms. Morgan: Yes. I think I understand the question. Climate, weather, management and soil properties all go together. The important thing is the data is collected at the correct scale. The scale of management in row crop agriculture and rangeland agriculture is the field. So you need to ensure that the data are the right scale and support the geography of the management unit.

Senator Muggli: I’m thinking about being able to forecast what you will be able to grow.

Ms. Morgan: We are in such a volatile weather situation right now. That’s tough. I think that there is some forecasting that is useful, and we definitely need to invest in the best forecasts that we have. The cool thing about improving soil function is it really gives you that resilience against these more extreme weather situations. At the end of the day, there is not a lot you can do about the weather, and it is really about creating that robust system that can respond to it.

Senator Muggli: Thank you.

y avoir des fermiers locaux qui ont accompli le travail. Ce travail leur coûte cher. Un agriculteur du Texas a comparé son coût à des frais de scolarité. Ils veulent trouver un autre producteur qui a lui aussi payé cher et apprendre de lui.

La sénatrice McBean : Merci beaucoup.

La sénatrice Muggli : Je vous remercie d’être parmi nous aujourd’hui et de partager vos connaissances. J’apprends beaucoup.

J’aimerais savoir si vous pensez que notre stratégie devrait privilégier un centre national de données et, le cas échéant, à quoi il devrait ressembler. Quel type d’organisme doit se tenir responsable de la gestion d’un centre national de données?

Mme Morgan : La confidentialité des données est très importante. Nous tentons aussi de rassembler toutes les données, car il faut les héberger quelque part pour qu’elles existent, mais elles doivent être utilisables. Il faut certainement des politiques visant à protéger les renseignements personnels identifiables et il faut pouvoir examiner les données de façon agrégée. Cela peut fonctionner, il faut simplement en assurer l’accès. Assurer la qualité des données représente une somme de travail importante. Un simple dépôt ne sert à rien, si les données qui nous parviennent proviennent de laboratoires différents et qu’elles ne sont pas harmonisées.

La sénatrice Muggli : Tout à fait. C’est logique.

Pensez-vous qu’une stratégie devrait inclure des données exhaustives de cartographie des sécheresses et des inondations?

Mme Morgan : Oui. Je crois comprendre la question. Le climat, la météo, la gestion et les propriétés du sol vont de pair. L’important, c’est que les données soient recueillies à la bonne échelle. L’échelle type pour la gestion des cultures en rangs et des pâturages est le champ. Il faut donc s’assurer que les données sont à la bonne échelle et qu’elles sont conformes à la géographie de l’unité de gestion.

La sénatrice Muggli : Je songe à la possibilité de prévoir ce qui pourra être cultivé.

Mme Morgan : Les conditions météorologiques sont très instables en ce moment. C’est difficile. Je pense que certaines prévisions sont utiles, et nous devons certainement investir dans les meilleures prévisions disponibles. Ce qui est bien avec l’amélioration de la fonction du sol, c’est qu’elle permet une résilience accrue face aux conditions météorologiques extrêmes. En fin de compte, nous avons peu de prise sur le temps qu’il fait, et il s’agit de créer un système robuste capable de s’adapter.

La sénatrice Muggli : Merci.

Senator Sorensen: I don't have a question, but I want to thank you for your testimony. There was a lot of interesting information, but also a sense of real authenticity about how much you deeply care about soil.

I have a comment for the committee for when we're working on this — and I welcome you to comment on my comment: I'm not sure how we would incorporate into legislation some of the things that Ms. Morgan had to say, but in terms of observations around measurements, measurements that matter, I love that you said they should be meaningful, pertinent and accessible to the farmer.

I'm following up on some conversations I've had with agricultural people in Alberta. When government steps in and says, "We need this," and they don't have it, or government creates a policy that is difficult for the farmer to implement, I guess it's a suggestion that somehow government knows what the farmer needs more than the farmer does.

I've heard stories around situations like that, and I think that's a recipe for disaster. I really appreciate your comments about how if you are going to do measurements, you should consider what the farmers already do and enhance or elaborate on that. And I will definitely take away, for many aspects of my life, "If you treasure it, you measure it." I don't know if you want to comment further.

Ms. Morgan: I'm very much a tactician. I think about the big strategy, and a lot of my work regards how to get it done. So I think some legislative principles would be to focus on principles rather than practice, per se. So, the living roots and the cover, those are the things that we want. We don't want to just say, "Go plant this seed."

And the measurement is really important. There are a lot of people who have put a lot of work into that. I would want to be careful about overprescribing what is measured as well. You can tell I'm very passionate about measurement. I think it's important to get that balance so only the information you need is collected.

Senator Sorensen: Thank you.

The Chair: I have a question. I wanted to go back a little bit to Senator Black's question to you about whether the U.S. has a national soil strategy, and your answer, I think, was it has bits and pieces, after a bit of thought.

La sénatrice Sorensen : Je n'ai pas de questions, mais je tiens à vous remercier pour votre témoignage. Il contenait un grand nombre d'informations intéressantes et laissait transparaître une grande authenticité quant à l'importance que vous accordez au sol.

J'ai une observation à faire au comité, pour le moment où nous nous pencherons sur ce sujet plus à fond. Je vous invite à commenter mes observations. J'ignore comment nous pourrions intégrer dans la loi certaines informations que Mme Morgan nous a transmises, mais en ce qui concerne les observations sur les mesures, sur les valeurs chiffrées d'importance, j'adore l'affirmation selon laquelle elles doivent être significatives, pertinentes et accessibles aux agriculteurs.

J'aimerais revenir sur certaines conversations que j'ai eues avec des agriculteurs de l'Alberta. Lorsque le gouvernement intervient et dit avoir besoin de ceci ou de cela, et que l'agriculteur ne l'a pas, ou que le gouvernement crée une politique difficile à mettre en œuvre pour l'agriculteur, on laisse entendre que le gouvernement sait plus que l'agriculteur ce dont il a besoin.

On m'a parlé de ce genre de situation et je pense qu'elles mènent généralement au désastre. Je suis sensible à vos observations sur la façon dont les mesures doivent être compatibles avec ce que les agriculteurs font déjà en visant à améliorer ou à faire évoluer leurs méthodes. Je retiendrai certainement, pour de nombreux aspects de ma vie : « Si vous le chérissez, vous le mesurez. » Voulez-vous ajouter quelque chose?

Mme Morgan : Je suis une tacticienne. Je vise une stratégie d'ensemble et une bonne part de mon travail porte sur la façon d'y arriver. Ainsi, je suis d'avis que certains principes législatifs doivent être axés sur des principes plutôt que sur la pratique. Nous voulons des racines vivantes et un couvert végétal. Il faut éviter de lancer simplement : « Plantez-moi cette semence. »

Les mesures chiffrées sont vraiment importantes. Un grand nombre de personnes ont travaillé d'arrache-pied là-dessus. Mais il faut également se garder de prescrire à outrance les mesures à relever. Comme vous pouvez le constater, les mesures me passionnent. Il est important d'établir un équilibre afin que seules les informations dont on a besoin soient recueillies.

La sénatrice Sorensen : Merci.

La présidente : J'ai une question. J'aimerais revenir un peu à la question que vous a posée le sénateur Black, à savoir si les États-Unis disposent d'une stratégie nationale en matière de santé des sols. Vous avez répondu, après une courte réflexion, qu'il y avait des éléments disparates de stratégie.

I was wondering if you could expand on that a bit and tell us what it looks like, what the barriers or resistance have been and what you would suggest to a country like Canada looking to potentially adopt a strategy?

Ms. Morgan: I don't represent the U.S. government. I only observe what I see. I'm not an expert in legislation. What I see in the United States is most of the soil health work is within the U.S. Department of Agriculture, or USDA, and the Natural Resources Conservation Service, or NRCS. Then there's soil contamination within the EPA. There's also some soil management work within the Department of Energy around biofuel production. Those are three entirely different areas where soil is impacted by decisions.

Particularly at the USDA, there are some nice things, such as CEMA 216, which is the standard. I think Ana talked a bit about that earlier. And then there's the promotion of practice.

I think one of the interesting things from earlier, when there was the question about who pays, is that in the U.S., many different folks pay. There is pay from NRCS. If you take money for practice, then you can take some of that money and use it to measure your soil, and that's what CEMA 216 covers.

There are also buyers and brands that are paying. They want to know what their supply shed looks like. And we really focus on how we report on supply sheds.

Then there's the individual who pays. Farmers are passionate about their soil. When they can put in those resources, they do.

Those principles that I spoke of are USDA/NRCS principles, and they are very widely shared in the United States.

The Chair: Thank you. Building on that, I'm wondering if you're familiar with what we call the On-Farm Climate Action Fund, or OFCAF, in Canada.

Ms. Morgan: No.

The Chair: Okay. There is, I think, \$700 million given to producers who are looking to adopt better, more climate-friendly activities — best management practices, or BMPs. Is there something similar in the U.S.?

Ms. Morgan: Yes. It is generally around soil conservation. There are a couple of programs. I am blanking on all the acronyms, but yes. We call it "pay for practice."

Pourriez-vous développer ce sujet et nous dire à quoi elle ressemble, quels ont été les obstacles ou la résistance rencontrés et ce que vous suggèreriez à un pays comme le Canada, qui envisage d'adopter une stratégie?

Mme Morgan : Je ne représente pas le gouvernement américain. Je ne fais qu'observer ce que je vois. Je ne suis pas non plus une experte en matière de législation. Aux États-Unis, ce que je constate est que la majeure partie du travail sur la santé des sols relève du département de l'Agriculture des États-Unis, ou l'USDA, et du service de conservation des ressources naturelles, le NRCS. La contamination du sol relève de l'agence de protection de l'environnement, l'EPA. Le ministère de l'Énergie est responsable de la gestion des sols en ce qui a trait à la production de biocarburants. Ce sont là trois domaines complètement différents d'où émanent des décisions qui affectent le sol.

À l'USDA, en particulier, on trouve de bonnes politiques, comme la procédure d'évaluation CEMA 216, qui constitue la norme. Je crois qu'Ana en a parlé un peu plus tôt. On y fait aussi la promotion de la pratique.

Un facteur intéressant est ressorti plus tôt, en réponse à la question de savoir qui paie la note. Aux États-Unis, plusieurs parties se partagent les frais. Certaines sommes proviennent du NRCS. Si l'on reçoit des fonds pour ses activités, il est possible d'affecter une partie de l'argent pour mesurer les indicateurs du sol, et c'est là l'objectif de la CEMA 216.

Contribuent également des acheteurs et certaines marques, qui veulent en savoir plus sur leur bassin d'approvisionnement. Nous mettons l'accent sur la façon de rendre compte des bassins d'approvisionnement.

Vient ensuite le particulier qui paie. Les agriculteurs sont passionnés par leur sol. Lorsqu'ils sont en mesure d'investir des sommes, ils le font.

Les principes dont j'ai parlé sont ceux de l'USDA et du NRCS, et ils sont très largement partagés aux États-Unis.

La présidente : Merci. Dans le même ordre d'idées, je me demande si vous connaissez ce que nous appelons le Fonds d'action à la ferme pour le climat au Canada.

Mme Morgan : Non.

La présidente : Si je ne m'abuse, 700 millions de dollars ont été accordés à des producteurs qui cherchent à adopter des pratiques plus respectueuses du climat, appelées pratiques de gestion exemplaires. Y a-t-il un programme semblable aux États-Unis?

Mme Morgan : Oui. Ces programmes sont généralement axés sur la conservation des sols. Il existe deux ou trois programmes. Je ne me souviens pas de tous les acronymes, mais oui. On les appelle « payer pour la pratique ».

So a farmer can. It is called Environmental Quality Incentives Program, or EQIP, money. If you own land, you can work with someone and put in an application. It is very regional. There are small zones within a county-type area where local leaders decide what their soil conservation priorities are, and then there are practices associated with those priorities. You can ask for assistance for those practices. There is a substantial amount of money that goes to that.

The Chair: I'm asking questions that are possibly outside your area of expertise. Do you know generally if those are oversubscribed or undersubscribed? Are producers keen to access those programs?

Ms. Morgan: I think it depends on the producer. Larger producers, I think, access them well. Generally, there is some need to get help to fill out the paperwork. I hear there is a lot of paperwork, and different folks make different decisions on whether it's worth it.

Regarding it being oversubscribed or undersubscribed, I think most of the money is generally spent. Most of my information about that is as a landowner who does conservation.

The Chair: In North Carolina?

Ms. Morgan: Yes, ma'am. And Texas.

The Chair: Oh, good. Okay.

When we look at a soil strategy, I think it is important for us to be paying attention to how the data is collected, who owns the data, who pays for the data and so on. I'm wondering if you could give us a sense of where you see the success. I understand soil zones and mapping and how we see such variation — I come from a potato production area, so we map fairly intensely, where two and a half acres per soil sample would certainly not be unheard of.

And then when you look at a field that might take 40 samples and you bump that up to at least \$100 a sample, and you consider the labour and the data handling and all that, it gets fairly onerous. So we have all that. It does exist.

You're right. I love it too, Senator Sorensen, "If you treasure it, you measure it." And certainly producers treasure it because it is the foundation for everything they do.

Could you speak to how the granular data is taken to a more aggregate form and still remains informative? You spoke a little bit about how you benchmark. How I kind of look at it is, if you

Ils sont destinés aux agriculteurs. Il s'agit de fonds du Programme d'encouragement à la qualité de l'environnement, ou EQIP. Tout propriétaire terrien peut s'adjoindre l'aide d'une personne et présenter une demande. C'est un processus régional. De petites zones à l'intérieur d'un comté sont déterminées. Les dirigeants locaux décident quelles sont leurs priorités en matière de conservation des sols et certaines pratiques sont associées à ces priorités. Il est possible de demander du soutien pour établir ces pratiques. Des sommes importantes sont consacrées à ce programme.

La présidente : Je vais poser des questions qui ne relèvent peut-être pas de votre domaine d'expertise. Savez-vous, de façon générale, s'il y a trop ou pas assez de demandes? Les producteurs sont-ils enthousiastes quant à ces programmes?

Mme Morgan : Cela dépend du producteur. Je pense que les grands producteurs y ont accès. En général, il faut obtenir de l'aide pour remplir les formulaires. J'entends dire qu'il y a beaucoup de documents à remplir et que différentes personnes prennent des décisions différentes selon qu'ils croient ou non que ça en vaut la peine.

Quant à savoir s'il y a trop ou pas assez de demandes, je pense que la plus grande partie des sommes sont généralement dépensées. La plupart de mes informations à ce sujet sont celles d'une propriétaire terrienne soucieuse de conservation.

La présidente : En Caroline du Nord?

Mme Morgan : Oui, madame. Et au Texas.

La présidente : Très bien. D'accord.

Dans l'étude d'une stratégie relative aux sols, il est important de prêter attention à la façon dont les données sont recueillies, au propriétaire de ces données, à la personne qui paie pour ces données et ainsi de suite. Pourriez-vous nous donner une idée des stratégies qui ont connu du succès. Je comprends les zones pédologiques, la cartographie et l'observation des variations — je viens d'une région où l'on produit des pommes de terre, alors nous cartographions assez intensivement des endroits où un échantillon de sol pour deux acres et demi est pratique courante.

Si l'on considère un champ qui peut nécessiter 40 échantillons et que l'on calcule au moins 100 \$ par échantillon, en tenant compte de la main-d'œuvre, du traitement des données et de tout le reste, cela devient assez lourd. Nous utilisons ces systèmes. Ils existent ici.

Vous avez raison. J'adore cela aussi, sénatrice Sorensen : « Si vous le chérissez, vous le mesurez. » Et les producteurs attachent beaucoup d'importance à leur terre, parce qu'elle est le fondement de toutes leurs activités.

Pourriez-vous nous dire comment les données détaillées sont regroupées de façon à demeurer informatives? Vous avez parlé de votre façon d'établir des repères. Voici comment je vois les

have soil type A, the potential for that soil is 100 and you're measuring 73. Is it kind of like that? If you looked at a potato farm in Maine, it might be similar to what happens in my area, as far as variations of soil type go. What would it look like?

Ms. Morgan: So I cut my teeth in soil variability. I went to graduate school at the beginning of precision agriculture, so I'm very familiar with what you're speaking of.

Generally, that kind of high-intensity sampling is for fertility and to reduce inputs in precision agriculture. In soil health, we don't see the need for that intense level of sampling. We are aggregating at the region, so in the U.S. we call it — I think in Canada they call them ecosystem regions. The name escapes me. In the U.S., we call them Major Land Resource Areas, or MLRAs.

At SHI, we took the soils map of the United States and aggregated it based on certain soil properties. These properties are the ones that are going to affect soil health assessment. So instead of tens of thousands of soil series, we're down to fewer than 2,000 soil types.

We look at the texture and the drainage class, to be very specific. Generally, a Major Land Resource Area is fairly large in the U.S. — think of the Southern High Plains in Texas or the Texas Panhandle.

There are three main soil health groups that are primarily ag-producing soils. For many of the MLRAs we go into, we have identified three to five primarily ag-producing soils for which we think their indicators will be different. Then, we go out and measure those under different managements, and we model. When we measure soil health, the expensive part is actually not the measurement of the soil health indicators; it's the measurement of the soil's inherent properties, like the texture and the pH. Those are the pieces that we need so that we can appropriately classify those indicator values. However, we only need them once, which is one way to bring down the cost of monitoring. You just need to know you have sampled an area and know the soil texture for that soil sample. When you come back later, you don't need to take that measurement again. You can focus on the indicator measures.

Maybe that answered your question. I always fear I get too technical, so I was trying to hold back. We could have a soil science lecture for hours if you let me, so I have to behave.

The Chair: I have a quick follow-up question. When you talk about soil texture, is that expressed in soil electrical conductivity?

choses : on a un sol de type A, le potentiel pour ce sol est de 100 et vous mesurez 73. Ça ressemble à cela? Dans le cas d'une ferme de pommes de terre du Maine, qui doit ressembler à une ferme de ma région en matière de variations de types de sol, à quoi cela ressemblerait-il?

Mme Morgan : J'ai fait mes premières armes en variabilité du sol. J'ai fait mes études supérieures au début de l'agriculture de précision, alors je connais très bien ce dont vous parlez.

En agriculture de précision, on pratique ce type d'échantillonnage de haute intensité pour augmenter la fertilité et réduire les intrants. En matière de santé des sols, nous ne voyons pas la nécessité d'un échantillonnage aussi intensif. Nous effectuons des regroupements par région. Aux États-Unis ces régions sont appelées zones principales de sols. Je crois qu'au Canada, on les appelle régions écosystémiques, mais le nom m'échappe,

À l'Institut pour la santé des sols, nous avons pris les cartes du sol des États-Unis et les avons regroupées en fonction de certaines propriétés du sol. Ce sont ces propriétés qui ont une incidence sur l'évaluation de la santé du sol. Donc, plutôt que d'emmagasiner des dizaines de milliers de sols, nous en sommes à moins de 2 000 types de sols.

Nous examinons la texture et la classe de drainage, pour être très précise. En général, une zone principale de sols est assez vaste aux États-Unis — pensez aux Hautes Plaines du Sud ou aux plaines du Panhandle au Texas.

Il existe trois principaux groupes en matière de santé des sols, qui sont principalement des sols agricoles. Pour bon nombre de zones principales de sols que nous examinons, nous avons trouvé entre trois et cinq types de sol, principalement agricoles, dont nous pensons que les indicateurs seront différents. Ensuite, nous les évaluons sous différents types de gestion et nous les modélisons. Ce qui coûte cher dans l'évaluation de la santé du sol, ce n'est pas tant la mesure des indicateurs de la santé du sol. C'est plutôt la mesure des propriétés inhérentes au sol, comme la texture et le pH. Ce sont ces éléments qui sont utilisés pour classer adéquatement les valeurs d'indicateurs. Cependant, nous ne les consultons qu'une seule fois, ce qui constitue une façon de réduire le coût du contrôle. Il faut simplement savoir qu'une zone a fait l'objet d'un échantillonnage et connaître la texture du sol pour cet échantillon de sol. Plus tard, on n'aura plus besoin de reprendre cette mesure et on pourra se concentrer sur les valeurs des indicateurs.

J'ai peut-être répondu à votre question. Je crains toujours de m'exprimer en termes trop techniques, alors j'ai tenté de me modérer. Je peux parler de science du sol pendant des heures si l'on ne m'arrête pas, alors je dois me restreindre.

La présidente : J'ai une brève question complémentaire. Lorsque vous parlez de la texture du sol, est-elle exprimée dans la conductivité électrique du sol?

Ms. Morgan: That is how much clay and sand are in the soil, so its stickiness and grittiness. That is a property that is genetic; it's inherited from the landscape.

The Chair: Okay.

When we look at the variability of soil health, you're saying it is a lot less variable than fertility. So when we look to samples to measure soil health, is that a test that would be piggybacked onto a soil fertility sample?

Ms. Morgan: Yes. I can get very specific. If you have a grid sample of your field, you know your management zones. So, you would take some composite samples of those management zones. Rather than 15 samples, you would maybe take 2 or 3 composite samples, and those are what you would use for your soil health testing. It is far less sampling than you would use in a precision agriculture perspective.

The Chair: That's really good to know. Thank you very much.

Ms. Morgan: We separate fertility and soil health. Regarding fertility, you can save a lot of money if you know very spatially where your nutrients are. With soil health — earlier, when we talked about the database, you pull back a little more and look at the management unit on top of the soil variability, so maybe there is a little bit of smoothing.

The Chair: I wonder if there would be less reluctance to share soil data that does not include fertility.

Ms. Morgan: You hit the nail on the head.

The Chair: We look at different jurisdictions globally that have decided to get involved in the management of nutrients within a soil and how alarming that can be in some situations. That's wonderful to have cleared up in my mind. Thank you so much.

On behalf of all the members of the committee, thank you so much for being here today, and thank you for the stickers — “I dig soil” — fantastic. We are now going to wrap up for the day.

Thank you to the interpreters, pages, support staff, technicians and all those who ensure that we senators can conduct our work in the committee setting in a timely fashion.

(The committee adjourned.)

Mme Morgan : C'est la quantité d'argile et de sable qui se trouvent dans le sol, donc son aspect collant ou sablonneux. La texture est une propriété génétique : elle est héritée du paysage.

La présidente : D'accord.

Au chapitre de la variabilité de la santé des sols, vous dites que la santé des sols est beaucoup moins variable que sa fertilité. Le test qui consiste à analyser des échantillons pour mesurer la santé du sol est-il simplement effectué à partir d'un échantillon prélevé pour l'analyse de la fertilité du sol?

Mme Morgan : Oui. Je peux répondre très précisément. Lorsqu'on dispose d'un échantillonnage en grille d'un champ, on en connaît les différentes zones de gestion. On prélève donc des échantillons composites de ces zones de gestion. Au lieu de 15 échantillons, on prélèverait peut-être 2 ou 3 échantillons composites, et c'est ce qu'on utiliserait pour les analyses de la santé du sol. C'est beaucoup moins d'échantillonnage que ce qui serait requis dans une perspective d'agriculture de précision.

La présidente : C'est vraiment bon à savoir. Merci beaucoup.

Mme Morgan : Nous séparons la fertilité et la santé des sols. En ce qui a trait à la fertilité, on peut économiser beaucoup d'argent si l'on sait où se trouvent les nutriments dans l'espace analysé. En ce qui concerne la santé des sols — nous avons parlé plus tôt de la base de données — il faut prendre un peu plus de recul et examiner l'unité de gestion en plus de la variabilité du sol, alors il faudra peut-être utiliser une technique de lissage.

La présidente : Je me demande si l'on rencontrerait moins de réticence au partage de données sur le sol si on en excluait les données sur la fertilité.

Mme Morgan : Vous avez frappé en plein dans le mille.

La présidente : Nous examinons la situation de différents pays qui ont décidé de participer à la gestion des éléments nutritifs dans leurs sols, et nous constatons à quel point cela peut être alarmant dans certaines situations. C'est merveilleux d'avoir tiré cela au clair dans mon esprit. Merci beaucoup.

Au nom de tous les membres du comité, je vous remercie infiniment d'être ici aujourd'hui, et je vous remercie pour les superbes autocollants « I dig soil » — « j'adore le sol ». Nous allons maintenant conclure la journée.

Je remercie les interprètes, les pages, le personnel de soutien, les techniciens et tous ceux qui veillent à ce que nous, les sénateurs, puissions faire notre travail en temps opportun au sein des comités.

(La séance est levée.)