

EVIDENCE

OTTAWA, Thursday, October 5, 2023

The Standing Senate Committee on Agriculture and Forestry met with videoconference this day at 9 a.m. [ET] to examine Bill C-234, An Act to amend the Greenhouse Gas Pollution Pricing Act.

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

[*English*]

The Chair: Good morning, everyone, it is good to see you here. I would like to begin by welcoming members of the committee and our witnesses online, as well as those watching the meeting on the World Wide Web. My name is Robert Black, senator from Ontario, and I am the chair of this committee.

I would like to start by asking the senators around the table to introduce themselves, starting with our deputy chair.

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

Senator Burey: Sharon Burey, Ontario.

[*Translation*]

Senator Dalphond: Pierre J. Dalphond from the senatorial division of De Lorimier, in Quebec.

[*English*]

Senator Woo: Yuen Pau Woo, British Columbia.

Senator Oh: Victor Oh, Ontario.

The Chair: Today, the committee is meeting on Bill C-234, An Act to amend the Greenhouse Gas Pollution Pricing Act.

Our witnesses today are William David Lubitz, Associate Professor, School of Engineering, University of Guelph, who is joining us by video conference; and Chandra B. Singh, Senior Research Chair, Agricultural Engineering and Technology, Lethbridge College, who is also joining us by video conference. Thank you, and welcome.

We will begin with opening remarks from Professor Lubitz followed by Professor Singh. You will each have five minutes for your opening remarks. At one minute, I will raise my hand and that gives you an idea that you have a minute left; if you see two hands, it's time to wrap it up.

William David Lubitz, Associate Professor, School of Engineering, University of Guelph, as an individual: Thank you, and good morning everyone. I appreciate the opportunity to

TÉMOIGNAGES

OTTAWA, le jeudi 5 octobre 2023

Le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts se réunit aujourd'hui, à 9 heures (HE), avec vidéoconférence, afin d'examiner le projet de loi C-234, Loi modifiant la Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre.

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

[*Traduction*]

Le président : Bonjour à tous, je suis heureux de vous voir ici. Je voudrais commencer par souhaiter la bienvenue aux membres du comité et à nos témoins en ligne, ainsi qu'à ceux qui regardent la réunion sur le Web. Je m'appelle Robert Black, sénateur de l'Ontario, et je suis le président du comité.

J'aimerais d'abord demander aux sénateurs qui sont autour de la table de se présenter, à commencer par notre vice-présidente.

La sénatrice Simons : Je suis Paula Simons, de l'Alberta, territoire du Traité n° 6.

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

[*Français*]

Le sénateur Dalphond : Pierre J. Dalphond, division sénatoriale De Lorimier, au Québec.

[*Traduction*]

Le sénateur Woo : Je m'appelle Yuen Pau Woo, et je viens de la Colombie-Britannique.

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

Le président : Aujourd'hui, le comité se réunit afin de discuter du projet de loi C-234, Loi modifiant la Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre.

Nos témoins aujourd'hui sont William David Lubitz, professeur associé à l'École de génie de l'Université de Guelph, qui se joint à nous par vidéoconférence; et Chandra B. Singh, chaire de recherche principale, Génie agricole et technologie au Lethbridge College, qui se joint aussi à nous par vidéoconférence. Merci, et bienvenue.

Nous commencerons par la déclaration d'ouverture de M. Lubitz, qui sera suivi de M. Singh. Vous aurez chacun cinq minutes pour prononcer votre déclaration d'ouverture. Lorsqu'il restera une minute, je lèverai ma main afin de vous l'indiquer; si vous voyez deux mains, vous devez conclure.

William David Lubitz, professeur associé, École de génie, Université de Guelph, à titre personnel : Merci, et bonjour à tous. Je suis heureux d'avoir l'occasion de vous parler

speak to you today. As mentioned, I am William David Lubitz, Associate Professor, School of Engineering, University of Guelph, and I have served there for the past 16 years. My research areas focus on renewable energy and energy efficiency. I do a variety of research in those fields, including in hydropower technology. We also have several projects in greenhouse energy efficiency under way, and we have also done some work in grain drying, some of it going back a number of years, looking to improve the efficiency of grain dryers. I will speak to you today as an individual researcher, not on behalf of the entire institution of the University of Guelph.

Our history with the grain drying research in particular goes back at least eight years. We started a partnership with a farmer and engineer, Greg Dineen of Kenilworth, Ontario, looking to develop possible alternative ways to provide energy to grain dryers. The alternative we were looking at specifically was using air source heat pumps, which are electrically powered, to provide the conditioned air needed for a grain dryer to operate. We have done a series of full-scale experiments over the years at his farm doing different grain drying, and in the last few years, we have entered into a project funded by the Grain Farmers of Ontario that involves building a prototype grain dryer specifically designed to utilize this heat pump approach to maximize the efficiency and potential commercialization opportunities of this new technology.

We have also done some related research funded by the Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs on the noise emissions from grain dryers — the environmental noise. The reason this is relevant to this committee is that the first part of that research involved a survey of grain dryer operators, both farmers and elevator owners, in Ontario. This survey was done in the summer of 2021 and we did have some limitations due to COVID restrictions at that time, so it was primarily telephone and internet-based surveying. Admittedly, our sample sizes were relatively small, but we believe we did get a good overview of the grain drying situation in Ontario. Most of what I know about grain drying and my experience with grain dryer owners and operators is based in Ontario, particularly in southern Ontario, the region in which I am.

The survey we did was particularly enlightening. We found a number of interesting things. We confirmed that all the respondents we spoke to used either natural gas or propane to dry their grain, we confirmed that propane was more expensive than natural gas for those operators and we confirmed as well that their most significant concerns were about energy, about the cost of it and also about the security of it.

aujourd'hui. Comme nous l'avons mentionné, je m'appelle William David Lubitz, et je suis professeur associé à l'École de génie de l'Université de Guelph, où je travaille depuis les 16 dernières années. Mes domaines de recherche se concentrent sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Je fais un éventail de recherches dans ces domaines, y compris dans la technologie hydroélectrique. Nous avons aussi plusieurs projets en cours dans le domaine de l'efficacité énergétique en serre, et nous avons aussi fait des travaux dans le domaine du séchage des grains, dont certains remontent à plusieurs années, afin d'améliorer l'efficacité des séchoirs à grains. Je vous parlerai aujourd'hui en tant que chercheur individuel, et non au nom de l'Université de Guelph dans son ensemble.

Cela fait au moins huit ans que nous menons des recherches sur le séchage du grain en particulier. Nous avons établi un partenariat avec un agriculteur et ingénieur, Greg Dineen, de Kenilworth en Ontario, qui cherchait à trouver d'autres moyens d'alimenter les séchoirs à grains. Nous examinons aussi une solution de rechange précise, à savoir l'utilisation de thermopompes à l'air électriques pour fournir l'air climatisé nécessaire au fonctionnement d'un séchoir à grains. Au fil des ans, nous avons effectué une série d'expériences à grande échelle à son exploitation sur le séchage de différents grains, et ces dernières années, nous avons entrepris un projet financé par Grain Farmers of Ontario. Ce projet vise à construire un prototype de séchoir à grains spécialement conçu pour utiliser cette approche de thermopompe afin de maximiser l'efficacité et les possibilités de commercialisation de cette nouvelle technologie.

Nous avons également effectué des recherches connexes financées par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario sur les émissions sonores des séchoirs à grains — le bruit environnemental. Cette recherche est pertinente pour le comité parce que son premier volet était un sondage auprès des exploitants de séchoirs à grains, les agriculteurs et les propriétaires de silos, en Ontario. Ce sondage a été réalisé à l'été 2021, principalement par téléphone et par Internet, car nous étions limités en raison des restrictions liées à la pandémie à l'époque. Il est vrai que nos échantillons étaient relativement petits, mais nous croyons avoir eu une bonne idée de la situation du séchage des grains en Ontario. Je tire la majeure partie de mon savoir sur le séchage du grain et de mon expérience avec les propriétaires et les exploitants de séchoirs à grains de l'Ontario, particulièrement dans le Sud de l'Ontario, ma région natale.

L'enquête que nous avons faite était particulièrement enrichissante. Nous avons découvert un certain nombre de choses intéressantes. Nous avons confirmé que tous les répondants à qui nous avons parlé séchaient leur grain avec une alimentation au gaz naturel et au propane. Nous avons aussi confirmé que le propane était plus cher que le gaz naturel pour ces exploitants et que leurs préoccupations les plus importantes étaient l'énergie, son coût et sa sécurité.

Historically, there have been some interruptions in energy supply, particularly a rail strike several years back that caused propane shortages in parts of southern Ontario that directly impacted farmers. We learned a number of interesting things there.

To come back to our research on the energy efficiency of grain dryers, we are particularly interested in the non-fossil fuel alternatives not only for carbon reduction but also for energy security and the reliability of financial projections — if you are farming — of the cost of this energy. Fossil fuels are variable in price, and if you are a farmer elevator operator you have to take that price.

We only identified two possible alternatives for energy supplies that were not fossil fuels, and that was biomass — or biofuels — or electricity, which is what we worked on with the heat pumps. I'll note that both of those have infrastructure limitations on farms. You need to ensure supply or you need enough electrical infrastructure to supply the electricity to run it.

We also noted that development will take time. We have been working on this for a number of years. We believe that this technology has a lot of potential and we will be able to commercialize it, but we have multiple years to go before we reach a scale where farmers would be able to buy this in quantity or in large numbers. Thank you.

The Chair: Thank you very much.

Mr. Singh, I know it's an early morning for you. Thank you for joining us today. The floor is yours.

Chandra B. Singh, Senior Research Chair, Agricultural Engineering and Technology, Lethbridge College, as an individual:

Good morning. I thank the honourable chair and the committee for inviting me.

My research focuses on post-harvest storage and handling of grains including in-bin drying, high-temperature drying, aeration, mathematical modelling, sensing and automation. My passion for grain storage research is based on the fact that, at this very moment, we have over 710 million people worldwide without sufficient food while we still waste up to 30% of the food produced globally, which could feed an additional 1.3 billion people.

Il y a toujours eu des interruptions dans l'approvisionnement en énergie. Songeons en particulier à une grève ferroviaire survenue il y a plusieurs années, qui a entraîné des pénuries de propane dans certaines parties du Sud de l'Ontario, et dont les agriculteurs ont subi les répercussions directes. Nous avons appris un certain nombre de choses intéressantes dans le cadre de ce sondage.

Revenons à nos recherches sur l'efficacité énergétique des séchoirs à grains. Nous sommes particulièrement intéressés par les carburants de remplacement exempts de combustible fossile non seulement pour réduire le carbone, mais aussi pour assurer la sécurité énergétique et la fiabilité des projections financières — si l'on est agriculteur — du coût de cette énergie. Le prix des combustibles fossiles varie, et l'agriculteur exploitant de silo est tenu de l'accepter.

Nous n'avons cerné que deux solutions de rechange possibles pour les approvisionnements énergétiques exempts de combustible fossile : il s'agissait de la biomasse — ou biocarburants — ou de l'électricité, ce sur quoi nous avons travaillé avec les thermopompes. Je tiens à souligner que les infrastructures de ces deux combustibles ont des limites dans les exploitations agricoles. Il faut s'assurer d'un approvisionnement ou avoir une infrastructure électrique suffisante pour fournir l'électricité nécessaire à son utilisation.

Nous avons également constaté que le développement prendra du temps. Nous y travaillons depuis un certain nombre d'années. Nous croyons que cette technologie est très prometteuse et que nous serons en mesure de la commercialiser, mais il nous reste encore plusieurs années avant d'atteindre une échelle où les agriculteurs pourraient en faire l'acquisition en grande quantité ou à grande échelle. Merci.

Le président : Merci beaucoup.

Monsieur Singh, je sais qu'il est très tôt pour vous. Merci d'être présent aujourd'hui. La parole est à vous.

Chandra B. Singh, chaire de recherche principale, Génie agricole et technologie, Lethbridge College, à titre personnel :

Bonjour. Je remercie l'honorable président et le comité de m'avoir invité.

Mes recherches portent sur l'entreposage et la manutention des grains après la récolte, y compris le séchage à cellules verticales, le séchage à haute température, l'aération, la modélisation mathématique, la détection et l'automatisation. Ma passion pour la recherche sur le stockage du grain vient du fait qu'à l'heure actuelle, plus de 710 millions de personnes dans le monde n'ont pas suffisamment à manger, tandis que nous gaspillons encore jusqu'à 30 % de la nourriture produite dans le monde. Sans

Canada is among the top grain-producing countries in the world and plays a leading role in providing global food security. However, agriculture production is one of the riskiest businesses in the world, which I witnessed growing up on a less-than-10-acre farm in Northern India, and our producers here are not immune from those risks. Canadian farmers are not only affected by the adverse climatic conditions during the short production season, but they also face market volatility and trade barriers in the form of export bans and increased tariffs due to the changing geopolitical environment. Recent bans on canola exports and high tariffs on pulse crops are the two big examples.

In the Prairies, the 2019 crop year was termed as the “harvest from hell.” Team Alberta estimated that unharvested crop losses due to poor harvest conditions were at \$778 million. Cold and wet conditions are always a challenge for harvesting the grain in a narrow time window. Any tough grain left undried during winter months leads to the development of hot spots, mould growth and carcinogenic mycotoxins resulting in grain spoilage and significant economic losses. Therefore, grain must be dried to eliminate the spoilage risk and ensure food security through long-term, safe storage.

Drying allows farmers to harvest crops early, which mitigates the weather-related risks to a certain extent. There are relatively large energy use and greenhouse gas emissions from crop production, which include farm equipment operations, fertilizers, herbicides, fungicides and transportation. Therefore, grain spoilage has a large carbon footprint and an enormous economic impact.

Grain drying in Western Canada is always a race against time, before the winter. Cold air has poor drying potential due to its low water-holding capacity hence it must be heated both for low-temperature, in-bin drying and high-temperature drying. Propane and natural gas are the only two practical fuel sources for grain drying in Western Canada. Federal carbon pricing, with its proposed annual increase to \$170 per tonne by 2030, will impact the farmers and, ultimately, the consumers who are already struggling with high food prices.

ces pertes, nous pourrions nourrir 1,3 milliard de personnes supplémentaires.

Le Canada est l'un des principaux pays producteurs de grains au monde et joue un rôle de premier plan dans la sécurité alimentaire mondiale. Cependant, la production agricole est l'une des entreprises les plus risquées au monde, comme je l'ai constaté pendant mon enfance sur une ferme de moins de 10 acres dans le Nord de l'Inde, et les producteurs ici ne sont pas à l'abri de ces risques. En plus d'être touchés par les conditions climatiques défavorables pendant la courte saison de production, les agriculteurs canadiens sont aussi confrontés à la volatilité du marché et aux obstacles commerciaux, comme des interdictions d'exportation et une augmentation des droits de douane en raison de l'évolution de l'environnement géopolitique. Les récentes interdictions d'exportation de canola et les droits de douane élevés sur les légumineuses en sont les deux principaux exemples.

Dans les Prairies, la campagne agricole de 2019 a été qualifiée de « récolte infernale ». La coalition Team Alberta a estimé que les pertes de cultures non récoltées à cause des mauvaises conditions s'élevaient à 778 millions de dollars. Les conditions froides et humides sont toujours difficiles pour la récolte du grain dans une période limitée. Tout grain coriace qui demeure non séché pendant les mois d'hiver mène au développement de points chauds et à la croissance de moisissures et de mycotoxines cancérigènes, ce qui entraîne une détérioration du grain et de lourdes pertes économiques. Par conséquent, il faut sécher le grain pour éliminer le risque de détérioration et garantir la sécurité alimentaire grâce à un entreposage sécuritaire à long terme.

Le séchage permet aux agriculteurs de récolter tôt, ce qui atténue dans une certaine mesure les risques liés au climat. La production agricole, qui comprend l'exploitation de l'équipement agricole, les engrais, les herbicides, les fongicides et le transport, entraîne une consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre relativement importante. Par conséquent, l'altération du grain a une empreinte carbone importante et une incidence économique énorme.

Le séchage du grain dans l'Ouest canadien est toujours une course contre la montre avant l'hiver. L'air froid est peu propice au séchage en raison de sa faible capacité de rétention d'eau; il doit donc être chauffé à la fois pour le séchage à basse température, le séchage à cellules verticales et le séchage à haute température. Le propane et le gaz naturel sont les deux seules sources de carburant pratiques pour le séchage du grain dans l'Ouest canadien. La tarification du carbone par le gouvernement fédéral, qui propose une augmentation annuelle à 170 \$ la tonne d'ici 2030, se fera sentir sur les agriculteurs et, en fin de compte, sur les consommateurs qui doivent déjà composer avec des prix alimentaires élevés.

I strongly support Bill C-234 to amend the Greenhouse Gas Pollution Pricing Act. Here in Western Canada, we are involved in a province-wide grain-drying study which focuses on energy efficiency and bin quality. I am happy to answer your questions and provide more specific information.

Thank you, Mr. Chair.

The Chair: Thank you to our witnesses today for your opening remarks.

We begin our questions starting with our deputy chair. I encourage everyone not to lean into the microphone to avoid sound feedback that could negatively impact those around the room.

As per our previous practice, we will have five minutes for questions and answers. We will go into rounds 2, 3 and 4 if necessary.

Senator Simons: Mr. Singh, thank you for reminding me of the terrible summer of 2019, which as I referred to in Edmonton as “the year without summer.” It just never warmed up at all and rained the whole time.

I’m curious to know from each of you gentlemen what alternate technologies you think are the closest to being viable and practical. I met with somebody last night from the propane industry at a hydrogen reception who said that technology exists right now to create propane made from hydrogen, which would have a very low carbon footprint. That was the first time I’d heard of that technology. What technology is closest to being viable? Could it be viable within the period of the eight-year sunset clause? Do you think things are more or less likely to come to market with a higher price on carbon? Would that be more of an incentive to get technologies available to people in a practical way?

Mr. Lubitz: Thank you. It’s interesting. For the technologies that are under development, it’s difficult to say.

We mentioned the heat pump technology; we are looking at that. Others are working on biomass and other things as well. One could argue some of these are close to being ready for small-scale, prototype, experimental use, but I think the big question is when will they be ready for large-scale deployment? I believe some of these will be ready within the eight-year window, but not in the next year or two. Our project will not reach that in the next year or two, but it has potential in the next six or eight years. Similarly, I’m not aware of other technologies that are ready for that large-scale deployment in the next year or two. It takes a long time to go through those steps to roll out and

J’appuie fermement le projet de loi C-234, Loi modifiant la Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre. Ici, dans l’Ouest canadien, nous participons à une étude provinciale sur le séchage du grain qui porte sur l’efficacité énergétique et la qualité des cellules verticales. Je serai ravi de répondre à vos questions et de fournir des renseignements plus précis.

Merci, monsieur le président.

Le président : Je remercie nos témoins d’aujourd’hui de leurs déclarations d’ouverture.

Notre vice-présidente ouvrira la période de questions. J’encourage tout le monde à ne pas se pencher vers le microphone pour éviter les retours de son qui pourraient avoir un effet négatif sur les personnes dans la salle.

Conformément à notre pratique antérieure, nous disposerons de cinq minutes pour les questions et les réponses. Nous aurons un deuxième, un troisième et un quatrième tour, au besoin.

La sénatrice Simons : Monsieur Singh, merci de me rappeler le terrible été de 2019, que j’ai appelé « l’année sans été » à Edmonton. Il n’a tout simplement jamais fait chaud et il a plu sans arrêt.

J’aimerais bien que chacun de vous me dise quelles technologies de remplacement sont, selon vous, les plus susceptibles d’être viables et pratiques. Hier soir, j’ai rencontré un représentant de l’industrie du propane à une réception sur l’hydrogène qui a dit qu’une technologie permet en ce moment de créer du propane à partir de l’hydrogène, ce qui aurait une empreinte carbone très faible. C’était la première fois où j’entendais parler de cette technologie. Quelle technologie se rapproche le plus de la viabilité? Pourrait-elle être viable dans le délai de huit ans prévu par la clause de temporisation? Pensez-vous que les technologies sont plus ou moins susceptibles d’être commercialisées si le prix du carbone grimpe? S’agirait-il plutôt d’un incitatif à mettre les technologies à la disposition des gens sous une forme pratique?

M. Lubitz : Merci. C’est intéressant. Il est difficile de me prononcer sur les technologies en cours d’élaboration.

Nous avons parlé de la technologie de thermopompe; c’est ce que nous étudions. D’autres travaillent aussi sur la biomasse et sur d’autres technologies. On pourrait soutenir que certaines de ces technologies sont sur le point d’être prêtes à une utilisation expérimentale à petite échelle de prototype, mais, à mon avis, la question la plus importante est de savoir quand elles seront prêtes pour un déploiement à grande échelle. Je crois que certaines de ces technologies seront prêtes dans un délai de huit ans, mais pas dans un an ou deux. Notre projet n’atteindra pas cet objectif au cours de la prochaine année ou des deux prochaines années, mais il pourrait le faire d’ici six ou huit ans.

scale up. This is large infrastructure that takes a long time to build, test and build again.

Senator Simons: Mr. Singh, over to you. What technologies are closest to being ready? Can they be ready within eight years? Do you think they might move faster if prices went up?

Mr. Singh: To be honest with you, based on the data that I have — and I spent a lot of time on the grain-drying projects, writing book chapters and papers and looking at not only Western Canada but also at Australia, where I was associate professor before joining the college, and at the U.S., where I spent some time — it doesn't look like there's anything that will be ready in the coming years given the volume we are talking about here. Each grain bin holds 40,000 or 50,000 thousand bushels of grain. The farms are getting bigger and bigger.

As Mr. Lubitz mentioned, the others can work. Heat pumps and biomass are being used in many Asian countries, but the farm sizes are very small, relatively, so they can use it there. The big challenge for us is that the farm sizes are not very small. As we also mentioned, it's the time. We are in harvest season now. Sometimes, we are getting early snow, sometimes rain or it's too cold. We don't have any other solution to take care of the grain that we have.

Senator Burey: Thank you for being with us. I really appreciate having engineers on so we can drill down on some of the questions. The central issue is the premise of the bill, which is that there are no scalable and viable alternatives, and that's what we're trying to sort out.

The other part of that issue is, where there are clean technologies, how can farmers access these technologies? In September, I asked Agriculture and Agri-Food Canada this question. What percentage of farms can access clean technologies?

Interestingly, but not surprisingly, they reported to me that only 22% of farms received any funding for clean technologies. However, there was oversubscription of this program, obviously. From your knowledge, how could this process be accelerated? Maybe through research and development or more programs? Obviously, there is a behavioural change of farmers wanting to update to clean technologies. Could both witnesses comment from their vast knowledge of this area?

De même, je ne suis pas au courant d'autres technologies qui seraient prêtes pour un tel déploiement à grande échelle dans les deux prochaines années. Il faut beaucoup de temps pour franchir ces étapes vers le déploiement et l'expansion. Il s'agit d'une grande infrastructure, dont la construction, la mise à l'essai et la reconstruction prennent beaucoup de temps.

La sénatrice Simons : Monsieur Singh, la parole est à vous. Quelles sont les technologies les plus proches d'être prêtes? Peuvent-elles être prêtes au cours des huit prochaines années? Pensez-vous qu'elles pourraient être mises au point plus rapidement si les prix augmentaient?

M. Singh : En toute honnêteté, d'après les données que j'ai — et j'ai passé beaucoup de temps à travailler sur des projets de séchage du grain, à écrire des chapitres de livres et des articles, et à examiner non seulement l'Ouest du Canada, mais aussi l'Australie, où j'ai été professeur agrégé avant de me joindre au collège, et les États-Unis, où j'ai passé un certain temps —, il ne semble pas y avoir quoi que ce soit de prêt dans les années à venir, compte tenu du volume dont nous parlons ici. Chaque cellule à grain contient 40 000 ou 50 000 milliers de boisseaux de grains. Les fermes deviennent de plus en plus grandes.

Comme l'a dit M. Lubitz, les autres pourraient fonctionner. Les thermopompes et la biomasse sont utilisées dans de nombreux pays asiatiques, mais leurs fermes sont très petites, toutes proportions gardées, ce qui permet de les utiliser là-bas. Le grand défi pour nous réside dans la grande taille de nos exploitations agricoles. Comme nous l'avons également mentionné, c'est une question de temps. Nous sommes en saison de récolte à l'heure actuelle. Parfois, il neige tôt, parfois il pleut ou il fait trop froid. Nous n'avons pas d'autre solution pour nous occuper de notre grain.

La sénatrice Burey : Merci d'être avec nous. J'aime beaucoup que des ingénieurs soient invités à comparaître pour pouvoir approfondir certaines des questions. L'enjeu central réside dans la prémisse du projet de loi, à savoir qu'il n'y a pas de solutions de rechange adaptables et viables, et c'est ce que nous essayons de comprendre.

Nous cherchons aussi à savoir, dans les cas où il existe des technologies propres, comment les agriculteurs peuvent y avoir accès. En septembre, j'ai posé cette question à Agriculture et Agroalimentaire Canada. Quel pourcentage des fermes peuvent avoir accès aux technologies propres?

Fait intéressant, mais aucunement surprenant, on m'a répondu que seulement 22 % des fermes ont reçu un financement pour des technologies propres. Toutefois, il y avait de toute évidence un nombre trop élevé de demandes pour ce programme. Autant que vous sachiez, comment pourrait-on accélérer ce processus? Serait-ce par la recherche et le développement ou par l'offre de programmes supplémentaires? De toute évidence, on assiste à un changement de comportement chez les agriculteurs, qui veulent

Mr. Lubitz: Thank you for that question. Access is difficult. Part of the challenge is that this is very long-lived infrastructure, and it's very expensive and time consuming to install. So if in addition you have capital challenges or you have recently invested in a dryer or other equipment, it is very difficult to upgrade it again.

Generally, farmers want to improve. They want to reduce energy use. With or without a carbon incentive, energy is expensive. So, potentially, if there are ways to provide additional capital or other supports, that might be a way to allow the farmers and elevator operators to accelerate their adoption of and transition to new technologies or upgrades.

Senator Burey: I would like a comment on the research and development question — in terms of funding for more research and development.

Mr. Singh: Thank you. There are some programs. One example is that the farmers can automate their in-bin grain drying system. They can buy sensing cables and automated controls. The program covers 50% of costs, which is up to \$100,000. Any new drying system will cost way more than that. The incentives that are in place are not sufficient or not good enough motivation for them to switch and have the extra capital investment.

The other thing is communication. I talked to some farmers, and they were not aware that there is a program where they can access extra money.

So there are two things: more campaigning from the government, the grower associations, the grower commissions and provincial governments as well as more support. These are the two things.

Research and development takes time, as Professor Lubitz mentioned, so there is a requirement for more funding and more focus on energy efficiency. It is now in focus, but I feel that it has not been so much in discussion, except in 2019 when we had the problem and everyone was struggling at that time. These are my views.

Senator Oh: Thank you, witnesses, for your presentation.

passer aux technologies propres. Les deux témoins pourraient-ils nous dire ce qu'ils en pensent compte tenu de leur riche savoir dans ce domaine?

M. Lubitz : Merci de poser la question. Il est difficile d'accéder à ces technologies. Le problème réside entre autres dans le fait qu'il s'agit d'une infrastructure à longue durée de vie, dont l'installation est très dispendieuse et prend beaucoup de temps. Donc, si l'on est aussi aux prises avec des problèmes de capital ou que l'on a récemment investi dans un séchoir ou dans d'autres équipements, il est très difficile de se moderniser une fois de plus.

En général, les agriculteurs veulent s'améliorer. Ils veulent réduire leur consommation d'énergie. L'énergie est chère, avec ou sans incitatif lié au carbone. Donc, s'il existait des moyens de fournir des capitaux supplémentaires ou d'autres soutiens, cela pourrait être une façon de permettre aux agriculteurs et aux exploitants d'éleveurs d'adopter plus rapidement de nouvelles technologies ou d'apporter des mises à niveau.

La sénatrice Burey : J'aimerais faire un commentaire sur la question de la recherche et du développement — afin d'accroître le financement dans ce domaine.

M. Singh : Merci. Il existe certains programmes. À titre d'exemple, les agriculteurs peuvent automatiser leur système de séchage du grain en silo. Ils peuvent acheter des câbles de détection et des commandes automatisées. Le programme couvre 50 % des coûts, soit jusqu'à concurrence de 100 000 \$. Tout nouveau système de séchage coûtera bien plus cher que cela. Les incitatifs qui sont en place ne suffisent pas ou ne sont pas assez motivants pour que les agriculteurs fassent le changement et réalisent des investissements en capital supplémentaires.

L'autre chose, c'est la communication. J'ai parlé à certains agriculteurs, et ils ignoraient l'existence d'un programme qui donne accès à des fonds supplémentaires.

Il y a donc deux éléments essentiels : il faut plus de campagnes de la part du gouvernement, des associations de producteurs, des commissions de producteurs et des gouvernements provinciaux, ainsi qu'un plus grand soutien. Ce sont les deux volets.

Comme M. Lubitz l'a mentionné, la recherche et le développement prennent du temps; il faut donc plus de financement et un accent accru sur l'efficacité énergétique. Cette question est maintenant au centre de l'attention, mais je pense qu'elle n'a pas été au cœur des discussions, sauf en 2019, lorsque nous avons eu le problème et que tout le monde était en difficulté à ce moment-là. Voilà ce que j'en pense.

Le sénateur Oh : Je remercie les témoins de leur présentation.

My question is for Professor Lubitz. I understand that part of your research with the Dineen Farms involved prototype dryers that use heat collected with an air source heat pump. However, you found the drying rate was slow and the design could not be scaled up to keep up with the modern combine. Can you elaborate on these issues?

Mr. Lubitz: Yes. The heat pump-based drying that we looked at has several advantages. Heat pumps give you much more heat per unit of electricity than other ways of using electricity. However, they are most efficient when you are only increasing temperatures by small amounts, so the type of drying we are doing is low-temperature drying. Most commercial drying is high-temperature drying. High temperatures allow faster throughput. We know this as part of the design, and we're designing the prototype to work best within this limitation. However, it will have some limitations on capacity compared to the capacity of the existing large-scale dryers now. There are some other advantages, but that is a limitation. In order to do high temperatures, you need to go to combustion, which brings us back to propane and natural gas. This is one of the reasons those are the fuels of choice on farms.

Senator Oh: Over 20 years ago, I tried a heat pump in my house, and I experienced that the heat pump only works when it is hovering just under zero degrees. Has the technology been improved today? I live in Toronto, and, of course, in the countryside, the temperatures are much lower. Can you explain?

Mr. Lubitz: Yes, heat pump technology in general has improved over the past 20 years. They have become more efficient and also more reliable, including operating at lower temperatures.

When we are drying grain, we're not normally at those extreme cold temperatures of winter. We're normally closer to around freezing, at least in Ontario in the fall when we are drying grain.

The other thing is that part of our research is that you can further optimize the design of the heat pump for the specific application. We'll make adjustments to the details of the heat pump so it is optimized specifically for delivering air to a grain dryer, which is a little bit different than, say, conditioning a house.

In our initial tests, we've seen some promising results — probably more so than you might have experienced 20 years ago.

Ma question s'adresse à M. Lubitz. Je comprends que votre recherche avec les fermes Dineen portait entre autres sur des prototypes de séchoirs qui utilisent la chaleur recueillie avec une thermopompe à l'air. Cependant, vous avez constaté que le taux de séchage était lent et que la conception ne pouvait pas être mise à l'échelle pour suivre le rythme de la moissonneuse-batteuse moderne. Pouvez-vous nous en dire davantage à ce sujet?

M. Lubitz : Oui. Le séchage à base de thermopompe que nous avons examiné présente plusieurs avantages. Les thermopompes donnent beaucoup plus de chaleur par unité d'électricité que les autres modes d'utilisation de l'électricité. Elles sont toutefois plus efficaces lorsque nous augmentons légèrement les températures, ce qui signifie que nous faisons du séchage à basse température. La plupart des séchoirs commerciaux fonctionnent à haute température. Les températures élevées donnent un débit plus rapide. Nous en tenons compte dans la conception, et nous concevons le prototype pour qu'il ait un fonctionnement optimal dans cette limite. Il aura toutefois des limites de capacité par rapport à la capacité des séchoirs de grande envergure existants. Il y a d'autres avantages, mais c'est une restriction. Pour obtenir des températures élevées, il faut faire de la combustion, ce qui nous ramène au propane et au gaz naturel. C'est l'une des raisons pour lesquelles il s'agit de carburants de choix dans les exploitations agricoles.

Le sénateur Oh : Il y a plus de 20 ans, j'ai fait l'essai d'une thermopompe pour ma maison, et j'ai constaté qu'elle ne fonctionne que lorsque la température se maintient à un peu moins de zéro degré. La technologie est-elle meilleure aujourd'hui? J'habite à Toronto et, bien sûr, à la campagne, les températures sont beaucoup plus basses. Pouvez-vous expliquer le phénomène?

M. Lubitz : Oui, la technologie des thermopompes en général s'est améliorée au cours des 20 dernières années. Elles sont devenues plus efficaces et aussi plus fiables, par exemple, en fonctionnant à des températures plus basses.

Nous ne séchons habituellement pas le grain lorsque les températures sont extrêmement froides en hiver. Nous le faisons habituellement à l'automne, lorsque la température est plus près du point de congélation, en Ontario du moins.

L'autre chose est que notre recherche vise notamment à optimiser davantage la conception de la thermopompe pour cet usage précis. Nous apportons des ajustements à la thermopompe afin qu'elle soit optimisée spécifiquement pour acheminer de l'air à un séchoir à grains, ce qui est légèrement différent de la climatisation d'une maison, par exemple.

Nos premiers essais ont donné des résultats prometteurs — probablement mieux que ceux que vous avez peut-être obtenus il y a 20 ans.

Senator Oh: Why are we not using more propane? Canada produces so much propane. What is the reason the government does not fully support the use of propane, which is the cleanest source for the environment — I believe — to burn?

Mr. Lubitz: That might be outside my expertise. I'm not sure I can provide a lot of information on that level of detail on fuels.

Senator Oh: Thank you.

Senator Woo: Thank you, Professor Lubitz and Professor Singh.

What we have been talking about so far is how to push out the technology frontier by the use of alternative technologies and whether farms can then reach that new technology frontier. But we already have a technology frontier now based on existing technologies. That technology frontier, insofar as energy efficiency and greenhouse gas emissions are concerned, is not just about natural gas and propane, right? It is also about efficiency, insulation, automation, GPS, better farming techniques and a whole suite of technologies and practices that can be applied.

We learned from a witness a few days ago, for example, that he had only just upgraded his 1970s-era dryer to a modern dryer, which I think he said improved efficiency by 30% or more.

My question to both of you is whether you can give us a sense of where most farmers are in terms of their distance to the technology frontier. I'm not talking about alternative fuels; I'm talking about the suite of efficiency and greenhouse gas-reducing measures that are available already. For example, are there many farms out there that use 1960s-, 1970s- or 1980s-era crop dryers still?

Mr. Singh: In our project across Alberta, it varies a lot according to where you are. For example, in Lethbridge where I am — my centre is here — it is pretty dry, so none of the farmers would have those modern drying systems at this point because most of the year — though sometimes they also face a problem — they are okay. They can dry the crop in the field or in the bin, and there is minimum risk. However, there are our partners, the farmers up in the North in the Peace Region. When I visited the first time, and we started the project, they were asked if they dried every grain. The response was that they dry every single kernel every year.

Le sénateur Oh : Pourquoi n'utilisons-nous pas plus de propane? Le Canada en produit tellement. Pourquoi le gouvernement n'appuie-t-il pas entièrement l'utilisation du propane, qui est la source de combustion la plus respectueuse de l'environnement, je crois?

M. Lubitz : Cette question va au-delà de mon expertise. Je ne suis pas sûr de pouvoir donner beaucoup d'information aussi détaillée sur les carburants.

Le sénateur Oh : Merci.

Le sénateur Woo : Merci, messieurs Lubitz et Singh.

Jusqu'à présent, nous avons parlé de la façon de repousser les frontières technologiques par l'utilisation de technologies de rechange et avons cherché à savoir si les exploitations agricoles peuvent donc atteindre cette nouvelle frontière. Mais nous avons déjà une frontière technologique fondée sur celles qui existent. En ce qui concerne l'efficacité énergétique et les émissions de gaz à effet de serre, cette frontière technologique ne se limite pas au gaz naturel et au propane, n'est-ce pas? Il s'agit aussi de l'efficacité, de l'isolation, de l'automatisation, du GPS, de meilleures techniques agricoles et d'une série de technologies et de pratiques qui peuvent être mises en application.

Par exemple, un témoin nous a dit, il y a quelques jours, qu'il venait tout juste d'améliorer son séchoir des années 1970 pour le transformer en séchoir moderne, ce qui, je crois, lui a permis d'améliorer l'efficacité de 30 % ou plus.

Je vous demande donc à tous les deux si vous pouvez nous donner une idée de la distance à laquelle se trouvent la plupart des agriculteurs par rapport à la frontière technologique. Je ne parle pas des carburants de remplacement, mais de l'ensemble de mesures d'efficacité et de réduction des gaz à effet de serre qui sont déjà disponibles. Par exemple, y a-t-il encore de nombreuses fermes qui utilisent des séchoirs à récoltes des années 1960, 1970 ou 1980?

M. Singh : Dans le cadre du projet que nous avons mené à l'échelle de l'Alberta, nous avons constaté que cela varie beaucoup selon l'endroit. Par exemple, à Lethbridge où je me trouve — mon centre est ici —, c'est assez sec. Aucun agriculteur n'aurait ces systèmes de séchage modernes pour l'instant parce qu'ils s'en tirent bien la majeure partie de l'année — même s'ils éprouvent parfois des problèmes. Ils peuvent sécher la récolte dans le champ ou dans la cellule verticale, et le risque est minime. Cependant, il y a nos partenaires, les agriculteurs du Nord dans la région de la rivière de la Paix. Quand j'y suis allé la première fois et que nous commençons le projet, nous leur avons demandé s'ils séchaient toujours le grain. Ils ont répondu qu'ils séchent chaque grain année après année.

It depends because there is such a variation within the province. It also depends on the farms. Some farms have a very advanced system, but others have systems that are 20, 30 years old still in use. Efficiency-wise, in the study, we showed that, yes, if you automate the system you can save on average 30% because the conditions with the old systems and new systems, approaches to monitoring — we found there is a big difference in how they operate and in what conditions.

Yes, with automation and newer systems, there is a very good opportunity to save. We also support a combination approach where you don't have to dry everything in a high-temperature dryer which burns a lot of fuel. You reduce the risk by drying it a bit, then move the grain to the bin and slowly take out the rest of the moisture. There are opportunities for the farmers to upgrade their system, to manage it in a different, non-traditional way, to remotely monitor the sensing technology and use automation. Everything is in there, but the focus is not yet there. There is opportunity for them to upgrade. There is an incentive for them. I totally agree on this, yes.

Mr. Lubitz: Thank you. I will just note in the surveying that we did in Ontario we did find a wide range of dryers as well. I think that's because these are very long-lived pieces of equipment. They are long-term infrastructure, and it takes many years to pay them off. So when farmers have them, they continue to use them. Some farmers reported they would upgrade components in a dryer or add parts instead of completely replacing a dryer. The newer ones are more efficient.

The other thought is that some of the other methods mentioned by Mr. Singh like dry aeration or conditioning the grain in the bins, sometimes those also require an investment in additional infrastructure, maybe additional bins or grain handling and so forth.

Senator Dalphond: Welcome to our witnesses. You have shared very interesting and helpful comments.

To follow up on the line of the previous questions, I see companies advertising the new generation of dryers, like the NECO grain dryer, which saves between 20 and 30% in costs of energy because they are more efficient. I see a program from the Ontario Ministry of Agriculture that suggests modifying an existing dryer to add the recirculation of air, outside air and cold air — I'm not an engineer; you are — which also saves about 30% in the cost of energy, way more than the price on carbon.

La situation dépend parce qu'il y a une grande variation dans la province. Cela dépend aussi des fermes. Certaines fermes ont un système très avancé, alors que d'autres utilisent encore des systèmes qui ont 20, voire 30 ans. En ce qui concerne l'efficacité, dans l'étude, nous avons montré que l'automatisation peut effectivement générer des économies moyennes de 30 %. En effet, nous avons constaté d'importantes différences dans les anciens et les nouveaux systèmes, ainsi que dans les méthodes de surveillance, sur le plan du fonctionnement et des conditions.

L'automatisation et les systèmes plus récents offrent effectivement une bonne occasion d'économiser. Nous sommes également en faveur d'une approche combinée où il n'est pas nécessaire de tout sécher dans un séchoir à haute température qui brûle beaucoup de carburant. Vous réduisez le risque en séchant un peu le grain, puis en le déplaçant vers la cellule verticale et en éliminant lentement l'humidité restante. Les agriculteurs ont la possibilité de mettre à niveau leur système, de le gérer d'une manière différente et non traditionnelle, de surveiller à distance la technologie de détection et de recourir à l'automatisation. Tout est là, mais ce n'est pas sur cela que l'on se concentre en ce moment. Les agriculteurs ont la possibilité d'effectuer des mises à niveau. Ils sont incités à le faire. Je suis tout à fait d'accord là-dessus, oui.

M. Lubitz : Merci. Je veux simplement mentionner que nous avons également trouvé un large éventail de séchoirs dans le relevé que nous avons effectué en Ontario. Je pense que c'est parce que ce sont des pièces d'équipement à très longue durée de vie. Il s'agit d'infrastructures à long terme, et il faut de nombreuses années pour les rembourser. Ainsi, quand les agriculteurs les ont, ils continuent à les utiliser. Certains agriculteurs ont indiqué qu'ils mettraient à niveau les composants d'un séchoir ou ajouteraient des pièces au lieu de le remplacer complètement. Les plus récents sont plus efficaces.

Je pense aussi que certaines des autres méthodes mentionnées par M. Singh comme l'aération sèche ou le conditionnement du grain dans les cellules verticales nécessitent parfois aussi un investissement dans des infrastructures supplémentaires, par exemple, des cellules verticales supplémentaires ou la manutention du grain, et ainsi de suite.

Le sénateur Dalphond : Bienvenue à nos témoins. Vous avez fait des commentaires très intéressants et utiles.

Pour aller dans la même veine que les questions précédentes, je vois des entreprises qui font la publicité de la nouvelle génération de séchoirs comme le séchoir à grains NECO, qui permet d'économiser entre 20 et 30 % en coûts d'énergie parce qu'il est plus efficace. Je sais qu'un programme du ministère de l'Agriculture de l'Ontario suggère de modifier un séchoir existant en y ajoutant la recirculation d'air, d'air extérieur et d'air froid — je ne suis pas ingénieur, mais vous l'êtes —, ce qui

Are you aware if there is a trend of farmers switching to that? I understand from your last comment, Professor Singh, that farmers are not aware of the existence of these things. Could your research indicate to us how many are converting and what is the potential for immediate conversion while we wait for new technologies?

Mr. Singh: Thank you. The number one thing for the farmers to adopt any technology is the cost. When we ask them why they don't, sometimes we have to convince them that they are part of the project. They want to learn. They want to know what's going on at their farm. But the farmers' number one question is how much their cost will be. Anything that relates to upgrades, cost is a big barrier for them.

The other thing is they have something that works, and they think that's fine. Sometimes they play with it, modify or upgrade it. Some farmers are aware of the technologies. What I said they were not aware of was any program or funding supports for them to upgrade the system.

The other thing you mentioned about the new dryers, yes, they are efficient and we have seen that on some farms. As part of our extension program, we are trying to reach out to the grower groups through their network and show them the features. We're hoping that will change down the line and there will be more support from the government.

Senator Dalphond: You say that you are supportive of the bill, but by being supportive of the bill, aren't we sending the message to those who look only at cost and have something that works that it's fine as long as it continues to work and not to convert or to move to new technologies that are more efficient or add something to their existing drying systems to make them more efficient?

Mr. Singh: As a researcher, I always explore new ideas. I'm not against it indefinitely, but in the meantime, there have to be solutions. Grain has a very limited shelf life. It's cumulative. If the grain has a life of 100 days and you waste 50 days without taking care of it or slow drying or something, then even if you dried it, you invest in the fuel and everything, you are left with 50 days. That's my example.

Senator Dalphond: My question is not that. You are left with 50 days, but if you have a dryer which is more efficient because you just add something to the existing dryer and you save 30% of your cost, how should we make sure that farmers will buy into that and add this feature to their dryer?

permet aussi d'économiser environ 30 % du coût de l'énergie, soit bien plus que la tarification du carbone.

Savez-vous si les agriculteurs font de plus en plus cette transition? D'après votre dernier commentaire, monsieur Singh, j'en comprends que les agriculteurs ignorent l'existence de ces mesures. Votre recherche pourrait-elle nous indiquer combien d'entre eux font la transition et quel est le potentiel de conversion immédiate en attendant les nouvelles technologies?

M. Singh : Merci. Le coût est le principal élément que les agriculteurs prennent en considération au moment d'adopter n'importe quelle technologie. Lorsque nous leur demandons pourquoi ils ne le font pas, il faut parfois les convaincre qu'ils fassent partie du projet. Ils veulent apprendre. Ils veulent savoir ce qui se passe à leur ferme. Cependant, la première question qu'ils ont concerne le coût. Pour tout ce qui a trait aux mises à niveau, le coût représente un obstacle important pour eux.

N'oublions pas qu'ils ont quelque chose qui fonctionne, et ils pensent que tout va bien. Parfois, ils jouent avec leur équipement, le modifient ou le mettent à niveau. Certains agriculteurs sont au courant des technologies. J'ai dit qu'ils ignoraient l'existence d'un programme ou d'un soutien financier pour mettre à niveau le système.

Vous avez aussi dit que les nouveaux séchoirs sont efficaces, ce que nous avons effectivement constaté dans certaines fermes. Dans le cadre de notre programme de prolongation de la vie utile, nous essayons de joindre les groupes de producteurs par l'intermédiaire de leur réseau afin de leur montrer les caractéristiques. Nous espérons que cela changera en cours de route et que le gouvernement fournira un soutien accru.

Le sénateur Dalphond : Vous dites être en faveur du projet de loi. Mais si nous l'appuyons, n'envoyons-nous pas un message à ceux qui tiennent compte du coût seulement et qui ont un équipement fonctionnel pouvant encore servir? Penseront-ils qu'ils n'ont pas besoin de le convertir ou d'adopter de nouvelles technologies plus efficaces, ou d'ajouter un élément à leurs systèmes de séchage pour en accroître l'efficacité?

M. Singh : En tant que chercheur, j'explore toujours de nouvelles idées. Je ne suis pas contre indéfiniment, mais entretemps, il doit y avoir des solutions. Le grain a une durée de conservation très limitée. C'est cumulatif. Si le grain a une vie de 100 jours et que vous perdez 50 jours sans en prendre soin ou le séchez lentement, par exemple, même si vous le séchez, que vous investissez dans le carburant et le reste, il ne vous restera que 50 jours. C'est mon exemple.

Le sénateur Dalphond : Ce n'est pas ma question. Il ne vous reste que 50 jours, mais si vous avez un séchoir plus efficace parce que vous ajoutez simplement un élément au séchoir existant et vous économisez 30 % de votre coût, comment devrions-nous nous assurer que les agriculteurs adoptent cette idée et ajoutent cette fonction à leur séchoir?

Mr. Singh: Yes, on our part, that's what we are trying to do, reaching out to tell them that there is a new system. You mentioned one dryer company. We are not telling them about a specific company or particular product, but we are telling them that if they automate the system and use a sensing technology so they can monitor the actual moisture in the grain, how much drying is needed, what are the different options, whether you need a high-temperature dryer, what are your fuel sources and what are the costs, that is the approach we are trying to develop. Hopefully it will help the growers and we will be able to convince them they need to automate.

Senator Dalphond: On the same issue, Professor Lubitz, in Ontario, for example, have you seen movement in converting existing dryers or moving to new dryers based on your surveys?

Mr. Lubitz: I would say farmers are doing that when they can, so we do see that happening. Again, it can be difficult for them to make that decision to do it just because of the costs and the amount of work involved.

Some of the efficiency improvements, like heat recovery through air recirculation, sometimes improve efficiency, but sometimes in practice it was found at a cost of additional labour. You might have to clean the dryer and the heat exchangers regularly whereas before they did not. So you might save on energy, but you might add costs on labour, for example. It's not necessarily universal, but is something to watch for with any new technology. You might save on the energy, but there may be other costs or disadvantages.

Senator Dalphond: Thank you.

Senator Simons: I want to pick up on this theme. Last night, I had the chance to be at a hydrogen fuel reception, so people at the hydrogen fuel reception are promoting hydrogen fuel, of course. That is the purpose of the exercise. However, they were making a case to me that you could make propane out of hydrogen, which would then have a much lower greenhouse gas consequence, and I was quite excited by that prospect. They explained to me that if you convert it to propane then you can transport it much more easily than you can transport hydrogen.

But in order for companies to develop products like that and bring them to market, there has to be an economic incentive that farmers will say, "Okay, well, I'm going to do that. I won't just get regular propane. I'll get this special greener propane." I realize that you are engineers and not economists, but you think about systems and how they work together.

M. Singh : Oui, c'est justement ce que nous essayons de faire en communiquant avec eux pour leur dire qu'un nouveau système existe. Vous avez parlé d'une entreprise de séchoirs. Nous ne leur parlons pas d'une société ou d'un produit particulier. Nous essayons plutôt d'élaborer une démarche dans le cadre de laquelle nous présentons différentes options à ceux qui veulent automatiser leur système et utiliser une technologie de détection pour surveiller l'humidité réelle dans le grain et déterminer le temps de séchage nécessaire. Nous déterminons s'ils ont besoin d'un séchoir à haute température, nous cernons leurs sources de carburant et nous déterminons les coûts. Cela aidera les producteurs, nous l'espérons, et nous serons en mesure de les convaincre qu'ils doivent automatiser leur processus.

Le sénateur Dalphond : Sur le même sujet, monsieur Lubitz, avez-vous constaté en Ontario, par exemple, une tendance à convertir les séchoirs existants ou à en acquérir de nouveaux, selon vos relevés?

M. Lubitz : Je dirais que les agriculteurs font la conversion quand ils le peuvent, de sorte que nous en sommes témoins. Encore une fois, il peut être difficile pour eux de prendre cette décision seulement à cause des coûts et de la quantité de travail nécessaire.

Certaines des améliorations d'efficacité, comme la récupération de chaleur par la recirculation de l'air, améliorent parfois l'efficacité, mais il arrive qu'elles entraînent finalement un coût de main-d'œuvre supplémentaire. Il faut peut-être maintenant nettoyer le séchoir et les échangeurs de chaleur régulièrement, ce qui n'était pas fait auparavant. Donc, on économise de l'énergie, mais on se trouve avec des coûts de main-d'œuvre supplémentaires, par exemple. Ce n'est pas nécessairement universel, mais il faut le surveiller avec toute nouvelle technologie. On peut réaliser des économies d'énergie, mais il peut y avoir d'autres coûts ou inconvénients.

Le sénateur Dalphond : Merci.

La sénatrice Simons : Je voudrais revenir sur ce thème. Hier soir, j'ai eu la chance d'assister à une réception sur l'hydrogène comme combustible où, bien entendu, les invités faisaient la promotion de ce type de combustible. C'est le but de l'exercice. Cependant, ils m'ont dit qu'il était possible de créer du propane à partir de l'hydrogène, ce qui aurait alors des émissions beaucoup moins grandes de gaz à effet de serre. J'étais très emballée par cette possibilité. Ils m'ont expliqué que si on convertit l'hydrogène en propane, on peut le transporter beaucoup plus facilement que lorsqu'il est sous sa forme d'hydrogène.

Mais pour que les entreprises développent des produits comme celui-là et les mettent sur le marché, il faut une motivation économique qui convaincra les agriculteurs de ne pas utiliser du propane ordinaire, mais plutôt ce propane spécial plus écologique. Je sais que vous êtes des ingénieurs et non des économistes, mais vous pensez aux systèmes et à la façon dont ils fonctionnent ensemble.

My concern is if we are to remove the carbon levy from these products, will it slow down the adoption and the development of new and alternative technologies? Or does the price signal actually incentivize more research, more funding for your universities and more companies to do the R&D?

Mr. Lubitz: It's a good question. I'm also, as you noted, not an economist, but historically, there has always been a price signal for farmers just in terms of the cost of fuel. It's the largest cost of their operation. In some years in Ontario, the energy used to dry corn, for example, can be more than the energy used in all the field operations, the tractors and so forth. On the accounting, the farmers see that already, and they work to reduce it.

What I wonder is, is there already a price signal, and at what point can you have an excess price signal, maybe an unnecessary price signal? I'm phrasing that as a question because I don't know the answer, but I have wondered about that.

Senator Simons: Mr. Singh, I want to put the same questions to you.

Mr. Singh: Thank you. I have not looked at this alternative from the cost point of view. There are two things. One is the direct need of something. The other thing is on the R&D side. Academic institutions — universities, researchers, companies — they always try to be ahead of what is in the market.

Both things can be turned before we get something which is realistically applied, but costs will be a factor. If any incentive is given for the new alternative for propane from hydrogen, I think industry will adopt it, or if there is enough of a timeline given so that there is a smooth transition without any disruption to the current methods of drying.

Senator Simons: Your sunset clause provides sufficient incentive for people to give themselves an eight-year deadline to get this stuff to market.

The Chair: Was that a question?

Senator Simons: Yes. That was the question to Mr. Singh.

Do you think an eight-year sunset clause is an effective tool? Should it be a five-year sunset clause? Should there be no sunset clause? What do you think?

Voici ce qui me préoccupe : si nous voulons supprimer la taxe sur le carbone de ces produits, cela ralentira-t-il l'adoption et le développement de technologies nouvelles et de rechange? Au contraire, le signal de prix incite-t-il en fait à mener plus de recherche, à accorder plus de financement à vos universités et à accroître la recherche et le développement au sein des entreprises?

M. Lubitz : C'est une bonne question. Je ne suis pas économiste, comme vous l'avez dit, mais il y a toujours eu un signal de prix pour les agriculteurs en ce qui concerne le coût du carburant. C'est le coût le plus élevé de leur exploitation. Certaines années en Ontario, l'énergie utilisée pour sécher le maïs, par exemple, peut être supérieure à celle employée dans toutes les opérations sur le terrain, comme les tracteurs et le reste. En ce qui concerne la comptabilité, les agriculteurs le voient déjà, et ils s'efforcent de réduire les coûts.

Je me demande en fait s'il n'y a pas déjà un signal de prix, et à quel moment un signal de prix devient excessif, voire inutile. Je pose cette question parce que je ne connais pas la réponse, mais j'y ai pensé.

La sénatrice Simons : Monsieur Singh, je vous pose les mêmes questions.

M. Singh : Merci. Je n'ai pas examiné cette solution de rechange du point de vue du coût. Il y a deux choses en jeu. L'une est le besoin direct d'avoir quelque chose. L'autre est du côté de la recherche et du développement. Les institutions académiques — les universités, les chercheurs et les entreprises — essaient toujours d'être en avance sur ce qui est sur le marché.

Les deux choses peuvent être transformées avant d'obtenir quelque chose qui est réalistement applicable, mais les coûts seront un facteur. Si l'on encourage la nouvelle solution de rechange du propane fait à partir de l'hydrogène, je pense que l'industrie l'adoptera. Ou encore, il faut suffisamment de temps pour effectuer une transition en douceur qui ne perturbera pas les méthodes actuelles de séchage.

La sénatrice Simons : Votre disposition de temporisation incite suffisamment les gens à se donner un délai de huit ans pour commercialiser ces produits.

Le président : Est-ce une question?

La sénatrice Simons : Oui. C'était la question posée à M. Singh.

Pensez-vous qu'une disposition de temporisation de huit ans soit un outil efficace? Le délai devrait-il être de cinq ans? Ne devrait-il pas y avoir de disposition semblable? Qu'en pensez-vous?

Mr. Singh: I am not sure because I don't know what the development of propane from hydrogen is in R&D. I don't know if it takes three years or five years and if it's available in a way that farmers can use. Maybe or maybe not. I'm sorry, I don't have a clear answer for that.

Senator Simons: Thanks very much.

Senator Woo: Witnesses, I want to go back to the question of the technology frontier. Ideally, I will get you to tell me where farms, in aggregate, are with respect to the frontier. Are they at 60% of the frontier or 80%? You probably can't give me that figure.

I'm going to frame the question differently. If I were to say to you that you decided to spend all your time in the next few years helping farmers with grain dryers and with barns that require heating — the farms covered under this bill — if you were to spend all of your time helping them improve efficiency of energy use and reduction of greenhouse gas emissions through a suite of existing technologies, how busy would you be if that were your only job?

Mr. Lubitz: It's a very good question. I'm not sure I can give the best answer. I think I would be very busy and for varying reasons: the communication, the range of possibilities and then the amount of work to be done on these different things.

Senator Woo: There's lots of doing, essentially, even with the current technology frontier?

Mr. Lubitz: Agreed.

Senator Woo: Thank you. Mr. Singh?

Mr. Singh: Thank you. In fact, I'm very busy. This is what my current work is. We are visiting the farmers. We cover almost 1,400 kilometres in one go to different farms, different systems.

I would say some farmers are very up to date, very advanced, very innovative and they have modified by themselves, but there are people who are doing it the same way that they have been doing it in the past.

That's my work, collecting the data and also creating a benchmark. We can talk about there being 30% energy efficiency. How are you comparing where that 30% is coming from? That's what we are trying to do. We are comparing at the same farm, side by side, bin by bin, dryer by dryer, same bin type, same dry time, but then we are comparing different farms, different locations. There are so many variables and so many things.

M. Singh : Je n'en suis pas certain, car j'ignore où en sont la recherche et le développement en ce qui concerne la production de propane à partir de l'hydrogène. Je ne sais pas si cela prend trois ou cinq ans et si ces carburants seront offerts sous une forme que les agriculteurs peuvent utiliser. Peut-être que oui, peut-être que non. Je suis désolé, mais je ne peux pas vous donner une réponse claire.

La sénatrice Simons : Merci beaucoup.

Le sénateur Woo : Messieurs les témoins, je voudrais revenir à la question de la frontière technologique. Idéalement, je vous demanderais de me dire où se trouvent les fermes, globalement, par rapport à la frontière. Se trouvent-elles à 60 ou à 80 % de cette frontière? Vous ne pouvez probablement pas me donner ce chiffre.

Je vais présenter la question différemment. Si je vous disais que vous avez décidé de consacrer tout votre temps dans les prochaines années à aider les agriculteurs qui ont des séchoirs à grains et des granges qui doivent être chauffées — les fermes visées par ce projet de loi —, à améliorer l'efficacité de la consommation d'énergie et à réduire les émissions de gaz à effet de serre grâce à une série de technologies existantes, à quel point seriez-vous occupé, si c'était votre seul emploi?

M. Lubitz : C'est une très bonne question. Je ne suis pas sûr de pouvoir donner la meilleure réponse. Je pense que je serais très occupé et pour différentes raisons : la communication, l'éventail des possibilités et ensuite le travail à faire sur ces différentes choses.

Le sénateur Woo : Il y a beaucoup de choses à faire, essentiellement, même avec la frontière technologique actuelle?

M. Lubitz : Oui.

Le sénateur Woo : Merci. Monsieur Singh?

M. Singh : Merci. En fait, je suis très occupé. C'est ce que je fais actuellement. Nous visitons les agriculteurs. Nous couvrons près de 1 400 kilomètres d'un seul trait pour visiter différentes fermes et voir différents systèmes.

Je dirais que certains agriculteurs sont très à jour, très avancés, très innovateurs et qu'ils ont apporté des modifications eux-mêmes, mais il y a des gens qui continuent de travailler comme ils le faisaient auparavant.

C'est mon travail de collecter des données et de créer un point de repère. On peut parler d'une efficacité énergétique de 30 %. Quel point de référence permet de déterminer cette économie de 30 %? C'est ce que nous essayons de faire. Nous effectuons des comparaisons à la même ferme, côte à côte, cellule verticale par cellule verticale, séchoir par séchoir, et selon le même type de cellule verticale et le même temps de séchage, mais nous comparons ensuite différentes fermes et différents

That's what my focus is. It's not just the drying. We are looking at the quality and what kind of grain we're getting and what moisture. So many variables are in there. That's what I do, and that's what my work is.

But, yes, a bit in terms of the storage, monitoring, automation, energy efficiency and mathematical models. If you combine that all as a management tool, there is a very good opportunity that we can maintain the quality, maintain the profitability and market completion for the farmers. We can safely store the grain. I'm always concerned about spoilage because that's where we lose most of it.

Senator Woo: Thank you, Mr. Singh. There is a lot of work to be done.

I don't know if you are aware, Mr. Singh, that the current situation, in the absence of this bill, already provides for a rebate for the costs of the use of natural gas and propane to farms in aggregate such that there is no net payment to the treasury for pollution pricing paid on propane and natural gas. In other words, farmers, in aggregate, get all the money back that's paid by them for the price that is imposed on natural gas and propane.

I don't know if you are aware of this, if this comes up in your discussions with farmers and how it might affect your thinking around this bill.

Mr. Singh: No, I'm not aware. My feeling is that the incentive is maybe there is a carbon rebate for other things, how they manage the farm or they get incentives, but I'm not aware of anything that they directly get that is subsidized or a refund on this carbon tax.

Senator Woo: Thank you very much.

Senator Dalphond: Adding to the last question of Senator Woo, Professor Singh, those who use more efficient dryers will pay less in costs, but they will receive the same rebate because it's based on the overall costs of the farm operation. You still get a percentage of fuel. It's based on the overall cost of the operation.

My question is for Professor Lubitz. You did many studies, and I guess you must have realized, as I did when I listened to witnesses, that over 60% of the grains that are dried in Ontario are done by commercial operators and not by farmers. We also heard that these commercial operators are more efficient in

emplacements. Il y a tant de variables et tant d'éléments différents.

C'est là-dessus que je travaille. Ce n'est pas seulement le séchage. Nous examinons la qualité et le type de grain que nous obtenons, ainsi que le niveau d'humidité. Il y a tellement de variables. C'est ce que je fais; c'est mon travail.

Cependant, je travaille effectivement un peu sur le stockage, la surveillance, l'automatisation, l'efficacité énergétique et les modèles mathématiques. Si l'on combine tout cela en tant qu'outil de gestion, nous pourrions très bien maintenir la qualité, maintenir la rentabilité et garder les agriculteurs concurrentiels sur le marché. Nous pouvons entreposer le grain en toute sécurité. Je suis toujours préoccupé par le gaspillage parce que c'est là que nous en perdons la majeure partie.

Le sénateur Woo : Merci, monsieur Singh. Il y a beaucoup de travail à faire.

Je ne sais pas si vous êtes au courant, monsieur Singh, que la situation actuelle, en l'absence de ce projet de loi, prévoit déjà une remise pour les coûts de l'utilisation du gaz naturel et du propane aux exploitations agricoles dans leur ensemble. Il n'y a donc pas de paiement net au Trésor pour la tarification de la pollution payée sur le propane et le gaz naturel. Autrement dit, les agriculteurs, dans leur ensemble, récupèrent tout l'argent qu'ils ont payé pour le prix imposé sur le gaz naturel et le propane.

Je ne sais pas si vous êtes au courant, s'il en est question dans vos discussions avec les agriculteurs et dans quelle mesure cela pourrait influencer sur votre façon de voir le projet de loi.

M. Singh : Non, je ne suis pas au courant. J'ai l'impression que l'incitatif peut être le remboursement de la taxe sur le carbone pour d'autres choses, par exemple, pour la façon dont les agriculteurs gèrent la ferme ou les incitatifs qu'ils reçoivent. J'ignore s'ils reçoivent directement une subvention ou un remboursement de la taxe sur le carbone.

Le sénateur Woo : Merci beaucoup.

Le sénateur Dalphond : Pour revenir sur la dernière question du sénateur Woo, monsieur Singh, ceux qui utilisent des séchoirs plus efficaces paieront moins cher, mais ils recevront le même remboursement parce qu'il est fondé sur les coûts globaux de l'exploitation agricole. Ils obtiennent quand même un pourcentage du carburant. C'est fondé sur le coût global de l'exploitation.

Ma question s'adresse à M. Lubitz. Vous avez fait de nombreuses études, et je suppose que vous avez dû comprendre, comme je l'ai fait lorsque j'ai écouté des témoins, que plus de 60 % des grains en Ontario sont séchés par des exploitants commerciaux et non par des agriculteurs. Nous avons aussi

drying grains because they have larger equipment, larger installations. Are you aware of that?

Mr. Lubitz: The 60% number that you cited, I would agree that is roughly in line with what we would have found as well in our survey. I think that is the case, that level of drying by the commercial operators.

We did not specifically ask in our surveying if an operator was commercial or a farm. We asked them more if they were described as an elevator or a farm, so I can't say anything too precisely on that.

In terms of efficiency, one thing that was interesting was we found the costs for fuel between farms and elevators were actually very similar, which surprised us a little bit. We were expecting the elevators to have some sort of leg up on lower fuel costs and so forth.

There is wider efficiency variation among the elevators and farms than there is between them. Some farms can be very efficient; it depends more on the specific dryer and the specific approaches they use to drying. There can be very efficient, smaller scale dryers.

It's interesting to note in farming, though, a small-scale dryer is still one you supply with semi-truck-sized loads of grain. The absolute scale of grain farming, including the drying, is one thing that made quite an impression on me when we got into this field.

Senator Dalphond: In your surveys, did you find out what the energy for drying was, what the costs were representative or compared to the overall cost? We heard witnesses who referred to less than 1%.

Mr. Lubitz: Less than 1% for drying sounds too low.

In terms of total farm operations, we didn't ask about total farm operations. We only asked about energy costs for the drying. I don't know that I can extrapolate out to full farm scale. I know on the line items on farms that have to do drying in Ontario, it's probably more than 1%.

If you think of Ontario, all of the corn that's harvested in Ontario, virtually all of it must be dried, for example, and large parts of the other crops as well, even in a normal year.

Senator Dalphond: If we were to exclude the carbon levy from the price of energy, it would be less than 1%?

entendu dire que ces exploitants commerciaux sèchent plus efficacement les grains parce qu'ils ont de l'équipement plus gros et des installations plus grandes. Est-ce que vous êtes au courant?

M. Lubitz : Le chiffre de 60 % que vous mentionnez correspond à peu près à ce que nous avons aussi constaté dans notre sondage. Je pense que cela correspond bien au seuil de séchage par les exploitants commerciaux.

Nous n'avons pas demandé expressément dans notre sondage si le propriétaire était un exploitant commercial ou agricole. Nous leur avons demandé s'ils étaient considérés comme un silo-élevateur ou une ferme, de sorte que je ne suis pas en mesure de donner de précisions à ce sujet.

En ce qui concerne l'efficacité, nous avons constaté que les coûts du carburant entre les fermes et les éleveurs étaient en fait très similaires, ce qui était intéressant et nous a un peu surpris. Nous nous attendions à ce que les éleveurs aient une longueur d'avance et de faibles coûts liés au carburant et au reste.

Il y a une plus grande variation d'efficacité au sein des silos-éleveurs et des fermes qu'entre eux. Certaines fermes peuvent être très efficaces; cela dépend davantage du séchoir précis et des méthodes qu'elles utilisent pour le séchage. Certains séchoirs à petite échelle peuvent être très efficaces.

Il est intéressant de noter qu'en agriculture, un séchoir à petite échelle est toujours approvisionné avec des chargements de grain de semi-remorques. Lorsque nous avons commencé à étudier ce domaine, j'ai été très impressionné par l'ampleur absolue de la culture céréalière, y compris le séchage.

Le sénateur Dalphond : Dans vos sondages, avez-vous découvert quelle énergie était utilisée pour le séchage et déterminé quels étaient les coûts par rapport au coût global? Des témoins nous ont dit qu'il s'agissait de moins de 1 %.

M. Lubitz : Moins de 1 % pour le séchage me semble trop bas.

Nous n'avons rien demandé en ce qui concerne l'ensemble de l'exploitation des fermes. Nous avons seulement posé des questions sur les coûts de l'énergie pour le séchage. Je ne sais pas si je peux extrapoler à l'échelle de la ferme. Je sais que le poste budgétaire des fermes ontariennes qui doivent sécher le grain représente probablement plus de 1 %.

En Ontario, par exemple, la quasi-totalité du maïs récolté doit être séchée, ainsi que de grandes parties des autres cultures, même au cours d'une année normale.

Le sénateur Dalphond : Si nous devions exclure la taxe sur le carbone du prix de l'énergie, ces coûts seraient-ils inférieurs à 1 %?

Mr. Lubitz: I don't think that would be the case either. I think it's still more than that. However, I must admit I'm conjecturing at this point. I don't have the numbers in that granularity, especially related to the carbon levy.

Senator Dalphond: In your survey, did people see that there would be an imbalance with Bill C-234 between those who use commercial operators to dry their grain versus those that will do it on their own farms?

Mr. Lubitz: I think you are referring to Bill C-234; it does not exempt classes of larger commercial operators. I would expect that would increase the costs of the larger commercial operators. Again, we didn't ask questions specifically aimed at that.

Senator Dalphond: You haven't done any research on that aspect?

Mr. Lubitz: No. We mainly focused on engineering and energy questions as opposed to costs and policy.

Senator Dalphond: I see. Thank you.

Senator Woo: Can you, Mr. Lubitz, say more about the variation in efficiency of grain drying between the commercial dryers and the on-farm dryers within the commercial dryer community and within the on-farm drying community? I'm trying to get a sense of how much variation there is and what might account for this variation.

Can we start with commercial versus non-commercial?

Mr. Lubitz: Yes. This is actually a difficult question to answer.

We noted there were differences in amounts of energy used and grain dried. Unfortunately, I don't have the numbers broken down that way with me. We mainly looked at means. It's back in the raw data. I didn't separate it out that way. I don't have it right now.

Senator Woo: Let me ask you from an engineering perspective, because that's your background, is there a reason to expect that the commercial grain dryers — higher throughput, economies of scale, better insulation, I don't know — should you expect that they have a higher efficiency and less output of greenhouse gas emissions than on-farm operations?

Mr. Lubitz: I'm not sure that I would expect a large difference in efficiency overall. Part of the challenge — and one thing we noted, again, as a newcomer into this field when we started — we can optimize for efficiency as much as we want.

M. Lubitz : Je doute que ce ne soit le cas non plus. Je pense que c'est encore plus. Cependant, je dois admettre que je ne fais que spéculer. Je n'ai pas les chiffres à ce niveau de granularité, surtout en ce qui concerne la taxe sur le carbone.

Le sénateur Dalphond : Dans votre sondage, les gens ont-ils vu que le projet de loi C-234 créerait un déséquilibre entre ceux qui recourent aux services d'exploitants commerciaux pour sécher leur grain et ceux qui le feront dans leur propre exploitation?

M. Lubitz : Je pense que vous faites allusion au projet de loi C-234, qui n'exempte pas les catégories de grands exploitants commerciaux. Je m'attends à ce que cela augmente les coûts des grands exploitants commerciaux. Encore une fois, nous n'avons pas posé de questions précises à ce sujet.

Le sénateur Dalphond : Vous n'avez pas fait de recherches à ce sujet?

M. Lubitz : Non. Nous nous sommes principalement concentrés sur les questions d'ingénierie et d'énergie, par opposition aux coûts et aux politiques.

Le sénateur Dalphond : Je vois. Merci.

Le sénateur Woo : Monsieur Lubitz, pouvez-vous en dire davantage sur la variation de l'efficacité du séchage du grain entre les séchoirs commerciaux et les séchoirs à la ferme dans ces deux milieux? J'essaie d'avoir une idée de l'écart et de ce qui pourrait l'expliquer.

Pouvons-nous commencer par le séchage commercial par rapport au séchage non commercial?

M. Lubitz : Oui. C'est en fait une question à laquelle il est difficile de répondre.

Nous avons relevé des différences dans les quantités d'énergie utilisée et de grain séché. Malheureusement, je n'ai pas cette ventilation des chiffres avec moi. Nous avons surtout examiné les moyens. L'information se trouve dans les données brutes. Je ne l'ai pas séparé de cette façon. Je n'ai pas la réponse en ce moment.

Le sénateur Woo : Permettez-moi de vous demander, du point de vue de l'ingénierie, parce que c'est votre expertise, s'il y a une raison de penser que les séchoirs commerciaux — qui supposent un rendement plus élevé, des économies d'échelle, une meilleure isolation, et j'en passe — aient une plus grande efficacité et une moins grande émission de gaz à effet de serre que le séchage à la ferme.

M. Lubitz : Je ne pense pas que je m'attendrais à une grande différence d'efficacité dans l'ensemble. Une partie du problème — et une chose que nous avons relevée, encore une fois, en tant que nouveau venu dans ce domaine quand nous

But in practice, at least here in Ontario, there are windows of weather for harvests. Winter is coming soon. There are large amounts of grain that needs drying. Often the dryers must operate in a way that maximizes capacity as opposed to maximizing efficiency. That includes the commercial dryers. There might be differences there too.

Part of that is both on the farms and at the elevators, at those peak harvest times, there is always a capacity limit in the overall drying available. It's hard to be maximally efficient if you have trucks backed up and grain that must be dried down so it can be stored.

Senator Woo: Thank you.

Senator Dalphond: Surveys are surveys. But your field of expertise is the new technologies. Would you say that we should distinguish between drying operations versus heating barns and buildings in terms of improvement to technology? Can we say that we are in a world where there is no available alternative to heat farms, barns and farm buildings?

Mr. Lubitz: Thank you. To some degree, they are similar. They both require large amounts of fuel to provide heat. In some ways, they are different.

It was mentioned earlier that you can insulate a barn. You can potentially do some things with heat exchangers. That's not an avenue in a grain dryer. In both cases, you do need to supply a certain amount of heat, from whatever source it came from, in order to ensure that the system is working. In practice, it takes a certain amount of energy to dry grain, to get that moisture to come out of those kernels and take it away. Similarly, in a cold climate like Canada, you will also need to heat the barns.

In the work we have done on greenhouses — on a large scale, this translates to barns as well — whether you have plants or livestock, you also have to do things like remove moisture. It's not just about heating and ventilating. In order to remove moisture, you have to take that air out and replace it with outside air. You end up with minimum energy requirements.

Senator Dalphond: It's easier to use a heat pump on the farm, on the building, than for the dryers?

Mr. Lubitz: In some regards, yes. I would actually say it's a challenge at both. Commercially, for the buildings, I'm not sure that heat pumps optimized for barns are available widely in the

avons commencé —, c'est que nous pouvons optimiser l'efficacité autant que nous le voulons. Concrètement, il y a cependant des fenêtres de temps pour les récoltes, du moins ici en Ontario. L'hiver approche. De grandes quantités de céréales doivent être séchées. Souvent, les séchoirs doivent fonctionner de manière à maximiser la capacité plutôt qu'à maximiser l'efficacité. Cela inclut les séchoirs commerciaux. Il pourrait y avoir des différences à ce chapitre aussi.

Cela s'explique, entre autres, par le fait qu'il y a toujours une limite de capacité de séchage global dans les fermes et les silos-éleveurs à ces périodes de pointe des récoltes. Il est difficile d'être aussi efficace que possible si vous avez des camions qui font la file et que les grains doivent être secs pour pouvoir être entreposés.

Le sénateur Woo : Merci.

Le sénateur Dalphond : Les sondages ne sont que des sondages. Mais votre domaine d'expertise est celui des nouvelles technologies. Diriez-vous que nous devrions faire la distinction entre les opérations de séchage et le chauffage des granges et des bâtiments en ce qui concerne l'amélioration de la technologie? Pouvons-nous dire que nous sommes dans un monde où il n'y a pas de solution de rechange disponible pour chauffer les fermes, les granges et les bâtiments agricoles?

M. Lubitz : Merci. Dans une certaine mesure, ils sont similaires. Ils ont tous deux besoin de grandes quantités de carburant pour fournir de la chaleur. Ils sont aussi différents à certains égards.

Il a été mentionné plus tôt que l'on peut isoler une grange. On pourrait faire certaines choses avec des échangeurs de chaleur. Ce n'est toutefois pas possible pour un séchoir à grains. Dans les deux cas, vous devez fournir une certaine quantité de chaleur, quelle que soit sa source, pour vous assurer que le système fonctionne. Concrètement, il faut une certaine quantité d'énergie pour sécher le grain, pour extraire l'humidité de ces grains et l'éliminer. De même, dans un climat froid comme celui du Canada, il faut aussi chauffer les granges.

Dans le travail que nous avons fait sur les serres — à grande échelle, cela s'applique aussi aux granges —, que vous ayez des plantes ou du bétail, vous devez aussi faire certaines choses comme enlever l'humidité. Il ne s'agit pas seulement de chauffage et de ventilation. Pour enlever l'humidité, il faut retirer cet air et le remplacer par de l'air extérieur. On finit par avoir des besoins énergétiques minimaux.

Le sénateur Dalphond : Est-il plus facile d'utiliser une thermopompe à la ferme, dans le bâtiment, que pour les séchoirs?

M. Lubitz : À certains égards, oui. Je dirais en fait que c'est difficile dans les deux cas. Sur le plan commercial, pour les bâtiments, je ne suis pas sûr que des thermopompes optimisées

market yet either; it is another technology that's evolving. Again, I'm less aware of that field.

Senator Dalphond: Thank you.

Senator Oh: My question is for Mr. Lubitz.

I was in southwestern Ontario at the end of August for the Bean Festival where I met many farmers. During my three-day tour, I went to many farms and grain elevators. The farmers' feedback to me was they wanted Bill C-234 to pass as soon as possible because this is a very important bill to them and they need to get this going for energy costs. Have you spoken to any of the farmers there or have they approached you?

Mr. Lubitz: At times, in the course of our work, we have spoken with different farmers, both grain farmers and some other fields like greenhouse operations. The support of this bill was universal among everyone who was in farming and used fuel.

Senator Oh: Okay, thank you.

The Chair: There seems to be no other question so, my first and last question for our two witnesses is: Given that you have both worked with builders and providers of grain dryers and we have heard about the technology frontier, would we hear anything different than we did today about that technology frontier and where we are at if we heard from other witnesses in the days and weeks to come?

Mr. Singh: Thank you. To my knowledge, and we reviewed most of the drying systems at least in North America or Europe, I don't think we are going to see anything new, disruptive or totally different that offers some magic numbers in terms of energy efficiency of the drying or the costs, no. These are the NECO dryers, they are mixed flow grain dryers, they are much more energy efficient right now. This is the state. I don't expect that there will be something new in the short term.

The Chair: Thank you.

Mr. Lubitz: I never like to say never. If you talk to additional people you always learn something, but I wouldn't expect to get a large amount of new information or new things going on.

pour les granges soient encore largement disponibles sur le marché; c'est une autre technologie qui évolue. Encore une fois, je m'y connais moins dans ce domaine.

Le sénateur Dalphond : Merci.

Le sénateur Oh : Ma question s'adresse à M. Lubitz.

J'étais dans le Sud-Ouest de l'Ontario à la fin du mois d'août pour le festival du haricot, ou Bean Festival, où j'ai rencontré de nombreux agriculteurs. Au cours de ma visite de trois jours, je suis allé voir de nombreuses fermes et élévateurs à grains. Les agriculteurs m'ont dit qu'ils voulaient que le projet de loi C-234 soit adopté le plus tôt possible parce qu'il s'agit d'un projet de loi très important pour eux et qu'ils ont besoin d'une telle mesure pour les aider avec les coûts de l'énergie. Avez-vous parlé à des agriculteurs de cette région, ou ceux-ci ont-ils communiqué avec vous?

M. Lubitz : Dans le cadre de notre travail, nous avons parfois parlé à différents agriculteurs, à la fois des producteurs de céréales et des agriculteurs d'autres secteurs comme l'exploitation des serres. Tous ceux qui travaillaient dans l'agriculture et qui utilisaient du combustible étaient d'accord avec ce projet de loi.

Le sénateur Oh : D'accord, merci.

Le président : Il ne semble pas y avoir d'autres questions, alors, ma première et dernière question à l'intention de nos deux témoins est la suivante. Étant donné que vous avez travaillé avec des constructeurs et des fournisseurs de séchoirs à grains, et que nous avons entendu parler de la frontière technologique, d'autres témoins qui comparaitront devant nous au cours des prochains jours et des prochaines semaines nous donneront-ils un son de cloche différent de ce que nous avons entendu aujourd'hui au sujet de cette frontière et de l'endroit où nous nous trouverons par rapport à celle-ci?

M. Singh : Merci. D'après ce que je sais, et nous avons examiné la plupart des systèmes de séchage, du moins en Amérique du Nord ou en Europe, je ne pense pas que nous allons voir quelque chose de nouveau, de perturbant ou de totalement différent qui donnerait des chiffres magiques en ce qui concerne l'efficacité énergétique du séchage ou les coûts. Il y a les séchoirs NECO, des séchoirs à grains mixtes, qui sont beaucoup plus écoénergétiques en ce moment. C'est la situation actuelle. Je ne m'attends pas à ce qu'il y ait quelque chose de nouveau à court terme.

Le président : Merci.

M. Lubitz : Je n'aime jamais dire jamais. On apprend toujours quelque chose quand on parle à d'autres personnes, mais je ne m'attendrais pas à recevoir une grande quantité de nouveaux renseignements ou de nouvelles choses.

Our observation was that if you want to transition grain drying to a non-fossil fuel, it's going to be electricity or some form of biomass or biofuels. Even using those, you will still need to supply a significant amount of energy to do this process. There are a lot of interesting things going on and being developed, but I don't think there is technology in those areas quite yet that's widely available for farmers to start adopting right now. It will take some time for them to adopt increased efficiency and to adopt these technologies as they develop in the coming years.

The Chair: Thank you very much. That's my question.

With that, I would like to thank our witnesses today for your participation in the meeting, your assistance in the committee's examination of this bill is very much appreciated. Thank you for joining us at a very last-minute time. We appreciate it.

Thanks to committee members for your active participation and thoughtful questions. I would also like to thank, as I often do, the folks who are behind the scenes: interpreters, debates staff, committee room attendants, multimedia service technicians, the broadcasting team, the recording centre, the Information Services Directorate and our page in the room today. Thank you very much for your help.

Colleagues, our next meeting is Tuesday, October 17, at 6:30 p.m., where we will proceed to clause-by-clause consideration of this bill. Committee members who intend to propose amendments are encouraged to consult the office of the Senate Law Clerk to ensure any amendments are drafted in the proper format in both official languages. It is also helpful to send your amendments in advance to the clerk of the committee, which will allow the clerk to organize and distribute copies at the appropriate time in the meeting. Please note that your amendment will be treated in a confidential manner and will not be distributed prior to the meeting unless you wish it so.

After clause-by-clause consideration, the committee may wish to append observations to the report. It is recommended that members provide prepared text of any draft observations and that the text should be short and must be in both official languages. The clerk can assist you in translation if necessary.

With that, thank you again to everyone for being here.

(The committee adjourned.)

Nous avons constaté que si nous voulons passer au séchage du grain avec un combustible exempt de combustible fossile, ce sera l'électricité ou une forme quelconque de biomasse ou de biocarburants. Même en les utilisant, il faudra toujours avoir une quantité importante d'énergie pour exécuter ce processus. Beaucoup de choses intéressantes se passent et sont en cours d'élaboration, mais je ne crois pas qu'il y ait encore de technologie dans ces secteurs qui soit largement accessible aux agriculteurs, et qui pourrait être adoptée dès maintenant. Il leur faudra du temps pour accroître leur efficacité et adopter ces technologies au fur et à mesure qu'elles arrivent dans les années à venir.

Le président : Merci beaucoup. C'est ma question.

Sur ce, je remercie les témoins aujourd'hui de leur participation à la réunion, et aussi de leur aide dans l'examen du projet de loi par le comité. Merci de vous être joints à nous à un si court préavis. Nous vous en sommes reconnaissants.

Merci aux membres du comité de leur participation active et de leurs questions réfléchies. Je tiens également à remercier, comme je le fais souvent, les gens qui travaillent en coulisses : les interprètes, les membres du personnel des débats, les préposés à la salle du comité, les techniciens du service multimédia, l'équipe de radiodiffusion, le centre d'enregistrement, la Direction des services de l'information et notre page dans la salle aujourd'hui. Nous vous remercions de votre aide.

Chers collègues, notre prochaine réunion aura lieu le mardi 17 octobre, à 18 h 30, et nous passerons à l'étude article par article de ce projet de loi. Les membres du comité qui ont l'intention de proposer des amendements sont invités à consulter le Bureau du légiste du Sénat pour s'assurer que ceux-ci sont rédigés dans les deux langues officielles dans le format approprié. Il est également utile d'envoyer vos amendements à l'avance à la greffière du comité, qui pourra ainsi organiser et distribuer des copies au moment opportun de la réunion. Veuillez noter que votre amendement sera traité de manière confidentielle et ne sera pas distribué avant la réunion, sauf si vous le désirez.

Après l'examen article par article, le comité voudra peut-être annexer des observations au rapport. Il est recommandé que les membres fournissent le texte et toute proposition d'observation, et que le texte soit court et rédigé dans les deux langues officielles. La greffière peut vous aider avec la traduction, au besoin.

Sur ce, je remercie encore tous les participants d'être venus.

(La séance est levée.)
