

[Text]

to explore for new sources of ground water in formation. Again, I would have to leave that to Mr. Davis, but I would agree that we have tended to deal mainly with surface water.

Senator Fairbairn: Thank you very much for this material. I look forward to reading it. You have made the distinction between the El Nino events and the Greenhouse gases. Is the hole in the ozone layer separate also from Greenhouse gases?

Mr. Scholefield: Yes. The ozone hole that is referred to—I think you have a paper there that discusses that.

Senator Fairbairn: Yes.

Mr. Scholefield: That is merely concerned with the ozone concentrations that are in the stratosphere, at fairly high altitudes, that act as a filter to protect us and the vegetation from ultraviolet radiation. That is the particular concern there, and that is related to the production of chlorofluorocarbons in the lower levels that eventually emanate into the upper levels of the atmosphere and interact chemically with the ozone to dissipate the amount of ozone in those levels. There is no real climatic relationship. There is, however, a relationship in the lower levels, actually, due to the industrial factors, such as the production of chlorofluorocarbons, which themselves comprise a Greenhouse gas. They are not nearly as prevalent in the atmosphere as carbon dioxide but, nonetheless, it is one of those gases, as is ozone itself. Actually, there has been an increase of ozone in the lower levels, which itself acts as a Greenhouse gas. Therefore, as to that aspect of the ozone situation, we now know that there is a little bit more ozone in the lower levels of the atmosphere, along with an increased number of chlorofluorocarbons. Both of these act as Greenhouse gases and tend to amplify the Greenhouse gas effect, which we used to think was caused primarily by carbon dioxide. We now realize that there are other gases. In fact, some of these other gases have a more profound effect, but they are not found in the same quantities in the atmosphere as carbon dioxide.

Senator Fairbairn: Thank you very much. At the beginning, if I understood you correctly, Mr. Balshaw, you talked about two or three test areas that have been monitored over a lengthy period of time—I think you said 50 to 100 years—and that only on one or two previous occasions was the situation drier than it is now. Could you tell me where those areas are?

Mr. Balshaw: Yes. Let me clarify one thing. They were not really test areas. I was referring to those—

Senator Fairbairn: Monitoring areas?

Mr. Balshaw: —long-term monitoring records on the prairies. I am looking for a note here. The keeping of climatological records on the prairies really did not start until the late 1800s. In fact, I believe the longest record kept on the prairies is at Winnipeg, Manitoba, where there has been a continuous recording of the daily temperature and precipitation amounts in a systematic way.

Edmonton and Calgary also have 100-year records. The Regina record is 87 years, although there was another location

[Traduction]

tefois pas si des mesures ont été prises pour trouver de nouvelles nappes souterraines en formation. Je le répète, M. Davis serait mieux en mesure de répondre à la question, mais je crois que nous avons jusqu'à maintenant porté surtout notre attention sur les ressources d'eau de surface.

Le sénateur Fairbairn: Je vous remercie beaucoup pour ce document. J'ai hâte de le lire. Vous avez fait une distinction entre El Nino et les gaz de terre. Y a-t-il également une distinction à faire entre le trou dans la couche d'ozone et les gaz de terre?

M. Scholefield: Oui. Le trou dans la couche d'ozone—je crois que vous avez un document là-dessus.

Le sénateur Fairbairn: Oui.

M. Scholefield: Ce document porte simplement sur les concentrations d'ozone qui se trouvent à des altitudes assez élevées dans la stratosphère et qui pour nous protéger et protéger la végétation contre les rayons ultraviolets ce qui nous préoccupe surtout ce sont les émanations d'hydrocarbures chlorofluorés dans les couches inférieures de l'atmosphère, qui se propagent éventuellement dans les couches plus élevées et entrent en interaction chimique avec l'ozone qu'elles dissipent. Ce phénomène n'a pas un lien direct avec les conditions climatiques, sauf dans les couches inférieures de l'atmosphère, à cause de facteurs industriels dont la production d'hydrocarbures chlorofluorés un gaz de terre. La concentration de ce composé dans l'atmosphère n'est pas aussi élevée que celle du gaz carbonique, mais il est néanmoins un gaz de terre comme l'est l'ozone. En fait, la concentration d'ozone agissant comme un gaz de terre dans les couches inférieures de l'atmosphère a augmenté un peu. Nous savons maintenant que les couches inférieures ont des taux plus élevés d'hydrocarbures chlorofluorés et d'ozone. Ces deux gaz tendent à amplifier l'effet de serre dont nous attribuons auparavant la cause essentiellement au gaz carbonique. Nous comprenons maintenant que d'autres gaz entrent en jeu. En fait, certains de ces gaz ont un effet plus marqué que le gaz carbonique dans l'atmosphère mais ne s'y trouvent pas en aussi grande quantité.

Le sénateur Fairbairn: Je vous remercie. Vous avez parlé, au début de votre témoignage, monsieur Balshaw, de deux ou trois régions d'essais qui ont fait l'objet d'une surveillance sur une longue période,—de 50 à 100 ans—et qu'à une ou deux reprises seulement, la sécheresse y a été plus grave que maintenant. Pourriez-vous m'indiquer quelles sont ces régions?

M. Balshaw: Oui. Je voudrais toutefois apporter une précision. Il ne s'agissait pas vraiment de régions où nous avons fait des essais. Je faisais allusion aux...

Le sénateur Fairbairn: Régions de surveillance?

M. Balshaw: Données de surveillance à long terme dans les Prairies. Je cherche une note à cet effet. On n'a commencé à tenir des relevés dans les Prairies qu'à la fin des années 1800. En fait, les relevés climatologiques qui remontent le plus loin dans les Prairies portent sur Winnipeg, au Manitoba, ou l'on a consigné la température et les précipitations quotidiennes de façon systématiques.

Edmonton et Calgary ont également des relevés portant sur une période de 100 ans. À Regina, on consigne ces données