

[Text]

range weather prediction in time frames of one month and three months or seasons. We have had an experimental forecast program in effect for just over three years in which we are producing temperature and precipitation—rainfall and snowfall—forecasts by the month and by the season. We have not had any reasonable amount of success in trying to forecast precipitation either on a monthly or seasonal time scale. Precipitation is very difficult to forecast. We are now looking at some other techniques and have put the project on the shelf until later this year. However, we have had some success in forecasting temperatures in the monthly time frame, and, as such, we began at the beginning of May with an official, monthly temperature forecast program.

Let me come back to the drought, which interests us considerably, because part of our mandate is to watch for events of this nature and to report on these events to the Canadian public. Mr. Balshaw has given you a very good description of the nature of this event. I shall give you some thoughts on some of the underlying causes as far as we understand them at this particular stage. There are a couple of things I would like to address. First, the source of the moisture that affects the prairies and, in fact, most of the rest of the country—at least, from the Great Lakes westward—in a given year is primarily the Pacific Ocean and air masses and weather systems coming from it. In the extreme eastern areas, in Manitoba and North-Western Ontario there is a moisture source during the summer season that brings moist, warm air up from the Gulf of Mexico. For the past two winters there has been a blockage of the flow pattern that would normally bring these Pacific weather systems across the Rocky Mountains and through the prairies, which has caused an absence of snow cover, particularly in the southern prairies and particularly this past winter, and which has caused concern about the drought situation as it has developed.

It is difficult for us to explain exactly why these patterns have not acted in a normal feature. One factor in all this is the feature called "El Nino", which is a major ocean and atmospheric circulation feature that is far removed from the northern latitudes and exists in the tropical oceans. During the past two winters, particularly during the 1986-87 winter, a condition has developed. That condition was a very large body of warmer-than-usual temperatures in large sections of the tropical Pacific Ocean, particularly on the east side. We have noticed that these events occur in cycles. Unfortunately these cycles do not occur within a set time-period. We know that they reoccur from time to time and that the cyclical variation may be anywhere from two to seven years. We have noticed, particularly with the past two major events—the one in 1982-83 and in 1986-87—that there has been milder-than-usual winters in Western Canada. This milder-than-usual weather is basically caused by a dramatic change in the circulation structure of the upper atmosphere which controls the direction in which weather systems move onto North America. A blocking weather pattern has prevented the influx of normal weather systems from the Pacific Ocean, directly across the prairies at the middle latitude belt. A lot of this system has been diverted

[Traduction]

notre capacité de prévision du temps à long terme, sur une période d'un mois et de trois mois, c'est-à-dire la durée d'une saison. Nous effectuons actuellement, dans le cadre d'un programme de prévision expérimental, qui est en place depuis un peu plus de trois ans, des prévisions concernant les températures et les précipitations—sous forme de pluie et de neige—sur des périodes d'un mois et d'une saison. Nous n'avons pas obtenu beaucoup de succès dans nos tentatives de prévision des précipitations à cette échelle. Elles sont très difficiles à prévoir. Nous étudions maintenant d'autres techniques et nous avons mis le projet de côté jusqu'à la fin de cette année. Toutefois, nous avons réussi dans une certaine mesure à prévoir les températures sur une période mensuelle. En mai, nous avons débuté un programme officiel de prévision des températures mensuelles.

J'aimerais revenir à la sécheresse, qui nous intéresse beaucoup parce que notre travail consiste en partie à surveiller des phénomènes de ce genre et à en informer le public canadien. M. Balshaw vient de vous faire une très bonne description de ces phénomènes. Je vous ferai part de certaines réflexions concernant les causes sous-jacentes, d'après l'état actuel de nos connaissances. J'aimerais en aborder certains aspects. Premièrement, l'humidité qui touche les Prairies et, en fait, la majeure partie du reste du pays—du moins à l'ouest à partir des Grands Lacs—au cours d'une année donnée provient principalement de l'océan Pacifique et des masses d'air et des systèmes météorologiques qui en résultent. Dans les régions de l'extrême est, au Manitoba et dans le nord-ouest de l'Ontario, l'été amène de l'air chaud et humide à partir du golfe du Mexique. Au cours des deux derniers hivers, la situation météorologique a empêché le passage des systèmes météorologiques du Pacifique qui traversent habituellement, les Rocheuses et les Prairies, d'où l'absence de la couche de neige, surtout l'hiver dernier, que reçoit habituellement le sud des Prairies, et les problèmes de sécheresse actuels.

Nous pouvons difficilement expliquer précisément pourquoi la situation normale n'a pas prévalu. Un des facteurs est le phénomène du «El Nino», un courant atmosphérique et océanique majeur, des océans tropicaux, bien loin des latitudes septentrionales. Au cours des deux derniers hivers, en particulier celui de 1986-1987, d'importants secteurs de l'océan Pacifique tropical, en particulier du côté oriental, ont connu des températures plus chaudes que d'habitude. Nous avons constaté que ces phénomènes sont cycliques. Malheureusement, ces cycles ne se produisent pas à intervalle fixe. Nous savons qu'ils se produisent périodiquement, par cycles de deux à sept ans. Nous avons noté, en particulier, à l'occasion des deux importants phénomènes, en 1982-1983 et en 1986-1987, que l'ouest du Canada a connu des hivers exceptionnellement doux. Cette situation était principalement due à une modification importante de la structure de circulation de la haute atmosphère, laquelle contrôle les déplacements des systèmes météorologiques sur l'Amérique du Nord. Un phénomène de blocage a empêché le déplacement à partir de l'océan Pacifique, de systèmes météorologiques normaux sur les Prairies, à la ceinture de latitude médiane. Une bonne partie de ce système a été détournée sur l'Arctique et une autre forte bande s'est déplacée vers