

## [Text]

extremely worried about the low productivity. He had difficulty getting germination and the grain that did germinate looked sick. He thought that perhaps he had a disease problem—but not so. What is happening here is that the surface soil puddled very easily, and the small percentage of seedlings that did germinate suffered from an acute shortage of oxygen in the soil; and so they simply did not grow. The incidence of wind erosion is, of course, increasing. Again, this is because the organic cements are no longer there to hold the particles together, so the soil slakes down very readily.

A lot of research is being done on wind erosion and water erosion at the present time. We are capitalizing on a technique that is relatively new but very effective. In the late 1950s early 1960s a number of atomic bombs were exploded. One of the fallout particles from these bombs is a radioactive isotope called Cesium 137, which is foreign to our soils. The area along the 49th parallel received a uniform blanket of Cesium 137, which adheres very tenaciously to the soil. For example, if we know that 8 nanocuries of Cesium 137 had fallen over an area of land and we can now only find 4, we know that the topsoil was depleted by roughly 50 per cent over the past 20 years. It is a simplistic but effective way which enables us to go to a farmer's field and relate farming systems or soil stewardship to past erosion. This slide shows two farms with very similar soils. One farm used soil conserving methods and the other soil destructive methods, the typical C-C-F rotatim. The time to lose one centimetre of topsoil is four years on one Farm compared to forty-four years on the other farm. The impact of this is indicated in footnote No. 2: For each centimetre of topsoil lost yields are reduced by roughly 70 kilograms, or 1 bushel, per acre.

Very much more rainfall runs off because the soil is no longer capable of taking in water very rapidly—because the crumbs disperse very quickly and seal. So much of the water moves rapidly over the surface into the low lying areas and creates problems such as flooding. It robs the crop that will be seeded on the upland of moisture which it needs so badly under our semi-arid conditions. Perhaps this is indicated more dramatically in this slide which indicates that at the present time we lose about 95 per cent or more of the snow water, a resource that is uniquely characteristic of Western Canada but which has been largely ignored. It has been allowed to create problems such as the flooding we see here. If I were living down this road I would go to my reeve and criticize him for not building the road higher so I could move my products to market when, in reality, I should do everything to keep this snow water where it falls.

Two decades of intensive soil water research has shown that our crop fallow system is notoriously water inefficient. It is still difficult for many people to accept the fact that a practice such as summer fallow, which was conceived to conserve water is at the present time the weakest link in our farming system in terms of using water efficiently. Let us see how efficiently we

## [Traduction]

faible productivité de sa terre. Il avait du mal à faire germer les grains et ceux qui germaient avaient l'air faible. Il se disait que c'était peut-être une maladie, mais tel n'était pas le cas. Ce qui se produisait, c'est qu'il se formait facilement des flaques d'eau à la surface du sol et le faible nombre de plants qui germaient souffraient du manque prononcé d'oxygène dans le sol; ils ne poussaient donc tout simplement pas. Évidemment, l'incidence de l'érosion éolienne augmente. Encore une fois, c'est parce que les ciments organiques ne sont plus là pour retenir les particules ensemble, de sorte que le sol s'effrite très rapidement.

Actuellement, beaucoup de recherches se font sur l'érosion éolienne et l'érosion hydrique. Nous tirons profit d'une technique relativement nouvelle mais très efficace. A la fin des années 50 et au début des années 60, un certain nombre de bombes atomiques ont explosés. L'une des particules des retombés est l'isotope radioactif Cesium 137, inconnu dans nos sols. La zone située le long du 49<sup>e</sup> parallèle a reçu une couche uniforme de Cesium 137 qui adhère au sol de façon très tenace. Par exemple, si nous savons que huit nano-curies de Cesium 137 sont tombés sur une zone et que nous ne parvenons à en trouver que quatre, nous savons que la moitié de la couche arabe a été emportée ces vingt dernières années. C'est une façon simpliste mais efficace qui nous permet d'établir un rapport entre les systèmes de culture ou la gestion des sols et l'érosion passée. Cette diapositive montre deux fermes dont les sols sont très semblables. L'une utilisait des méthodes de conservation du sol et l'autre des méthodes destructrices, à savoir la rotation culture-culture-jachère. Un centimètre de terre arabe se perd en quatre ans sur l'une, et en quarante-quatre sur l'autre. L'incidence de ce phénomène est illustré au renvoi n° 2: pour chaque centimètre de terre arable perdu, le rendement est réduit d'environ 70 kilogrammes, c'est-à-dire d'un boisseau par acre.

Il y a beaucoup plus de ruissellement parce que le sol n'est plus capable d'absorber l'eau rapidement; les particules se dispersent très vite et créent une couche imperméable. Une grande partie de l'eau s'écoule alors vers les basses terres, d'où les problèmes comme les inondations. Cela enlève aux plants situés en haut d'une pente l'humidité dont ils ont vraiment besoin dans nos conditions semi-arides. Ce phénomène est peut-être encore mieux illustré dans cette diapositive qui montre qu'à l'heure actuelle nous perdons 95 p. 100 ou plus de l'eau issue de la fonte des neiges, ressource qui caractérise l'Ouest canadien seulement mais qui a été grandement ignorée. Ainsi, on a permis à cette eau de créer des problèmes comme les inondations que nous voyons ici. Si je vivais le long de cette route, j'irais voir le maire et lui reprocherait de ne pas avoir fait construire la route plus haut de manière à ce que je puisse transporter mes produits au marché, alors qu'en réalité, je devrais tout faire pour garder cette eau de neige là où elle tombe.

Deux décennies de recherches intensives sur l'eau contenue dans le sol ont montré que notre système de rotation culture-jachère est éminemment inefficace sur le plan de l'utilisation de l'eau. Pour beaucoup de gens, il est difficile de croire qu'une pratique comme la jachère d'été, qui a été conçue pour conserver l'eau, constitue actuellement le maillon le plus faible de