

[Texte]

damages and the question of whether or not acid deposition plays a role in that. At this stage there appears to be a number of competing or alternative scientific explanations of the observed damages in Europe as well as in North America.

And on that point, I will turn it over to Professor Crocker to talk about those stories and the implications.

Prof. Crocker: Thank you, sir. First of all, I would like to say that I really am deeply honoured to be here. I have always felt very close to and have admired Canada a great deal and I truly am deeply honoured.

In any case, there are six stories, as one goes through the natural science literature, six classes of the hypotheses that biological and forest scientists, geobiologists, geochemists are telling about the sources of acid deposition impacts upon forests.

There is a so-called gaseous-pollutant story, which is more or less the classic story, which says that sulphur dioxide and nitrogen oxides strip the waxy material from leaf surfaces and basically desiccate the foliage upon trees and that this tends to reduce their growth rates. The implication is that if one were to reduce the pollutants to which these trees are being exposed, the forest would in a short period of time, a humanly meaningful time, return rather rapidly to its original state, to its original more or less pristine state, if you will. Basically, that story says that the impact is reversible within a decade or two.

• 1605

There is a second kind of story, which says the impacts of acid deposition on forest go through a process that involves the acidification of forest soils, enhancing the solubility of the heavy metals in those soils, such things as cadmium, aluminium, and so forth, and that the release of these heavy metals destroys or harms the fine root system of the trees and it also harms the bacteria that are associated with those fine root systems, inhibiting the ability of the tree to take up water and nutrients from the soil and thereby in effect causing impacts that are similar to those that would occur if drought were to be present.

A third story, and one that has a good number of adherents amongst various U.S. interests in this issue, is drought. When these forest impacts were first noticed, they tended to coincide with a period of reduced rainfall in the northeastern U.S. and in eastern Canada.

There is a fourth story which simply says that acid deposition harms forest plants in a fashion such that it makes them more susceptible to general sources of stress: insect invasions and those kinds of things. It makes them more susceptible to a lack of nutrients which may be naturally present.

There are a couple of other stories, one of which Bruce mentioned: magnesium deficiency and excess nitrogen. But these stories can be classified basically as saying that any impacts of acid deposition are reversible. That is, within a

[Traduction]

forêts en se demandant si les dépôts acides n'y jouaient pas un rôle. C'est à ce moment là que sont apparues un certain nombre d'explications scientifiques plus ou moins contradictoires fondées sur les détériorations constatées en Europe comme en Amérique du Nord.

Je demanderais maintenant au professeur Crocker de vous expliquer ces théories, et leur répercussion.

M. Crocker: Merci. Tout d'abord, je voudrais dire à mon tour à quel point je suis honoré de comparaître devant vous. Je me suis toujours senti très proche du Canada, pays que j'ai toujours admiré énormément.

Il existe donc six théories dans la littérature des sciences naturelles, c'est-à-dire six catégories d'hypothèses soumises par les biologistes, les experts en foresteries, les géobiologistes et géochimistes, au sujet des répercussions sur les forêts des sources de dépôts acides.

Tout d'abord, il y a la théorie plus ou moins classique des polluants d'origine gazeuses, selon laquelle le dioxyde de soufre et l'oxyde d'azote enlèveraient la substance cireuse de la surface des feuilles, activant ainsi la dessiccation des arbres et réduisant leur vitesse de croissance. Cela suppose donc que si l'on devait réduire les polluants auxquels ces arbres sont exposés, en un laps de temps assez court pour l'être humain, la forêt reviendrait rapidement à son état original, c'est-à-dire plus ou moins à son état premier. Cette théorie établie donc que le processus de détérioration est réversible en l'espace d'une ou deux décennies.

Selon la deuxième théorie, les dépôts acides en forêts acidifient les sols forestiers, c'est-à-dire qu'ils augmentent la solubilité dans ces sols des métaux lourds comme le cadmium, aluminium, etc., de sorte que lorsque ceux-ci sont libérés, ils endomagent, voir détruisent, les racines des arbres, de même que les bactéries qui y sont associées, empêchant ainsi l'arbre d'absorber eau et matières nutritives à même le sol, phénomène qui se rapproche de ceux qu'entraîne la sécheresse.

La troisième théorie, celle de la sécheresse, trouve bon nombre d'adhérents parmi divers groupes d'intérêt aux États-Unis. En effet, l'époque à laquelle on a constaté pour la première fois une certaine détérioration des forêts coïncidait avec une réduction des pluies dans le nord-est des États-Unis et dans l'est du Canada.

Selon la quatrième théorie, les dépôts acides nuisent aux forêts en les rendant plus susceptibles aux attaques communes comme les invasions d'insectes, notamment. Autrement dit, les forêts se ressentent plus durement d'un manque de matières nutritives qui auraient dû être naturellement présentes dans le sol.

Il y a quelques autres théories, comme celle qu'a mentionné mon collègue, c'est-à-dire celle de la déficience en magnésium et de l'excès d'azote. Mais ces théories ont toutes comme base la réversibilité du phénomène de la détérioration par les dépôts