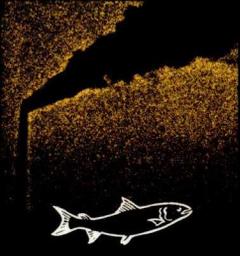


14015735

DFC - Library / MPO - Bibliothèque



14015735



L'avenir des pêches sportives  
est-il sérieusement menacé ?  
Qu'y pouvons-nous ?

# LES PLUIES ACIDES

QH  
545  
.A17  
I371

Canada 



Pêches  
et Océans

Fisheries  
and Oceans

**Publié par:**

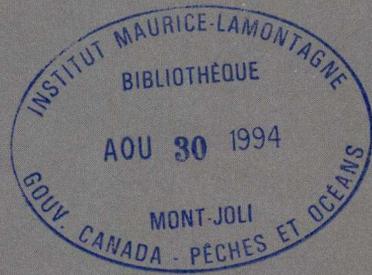
Direction des communications  
Ministère des Pêches et des Océans  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0E6

**MPO/503 1982/10F**

---

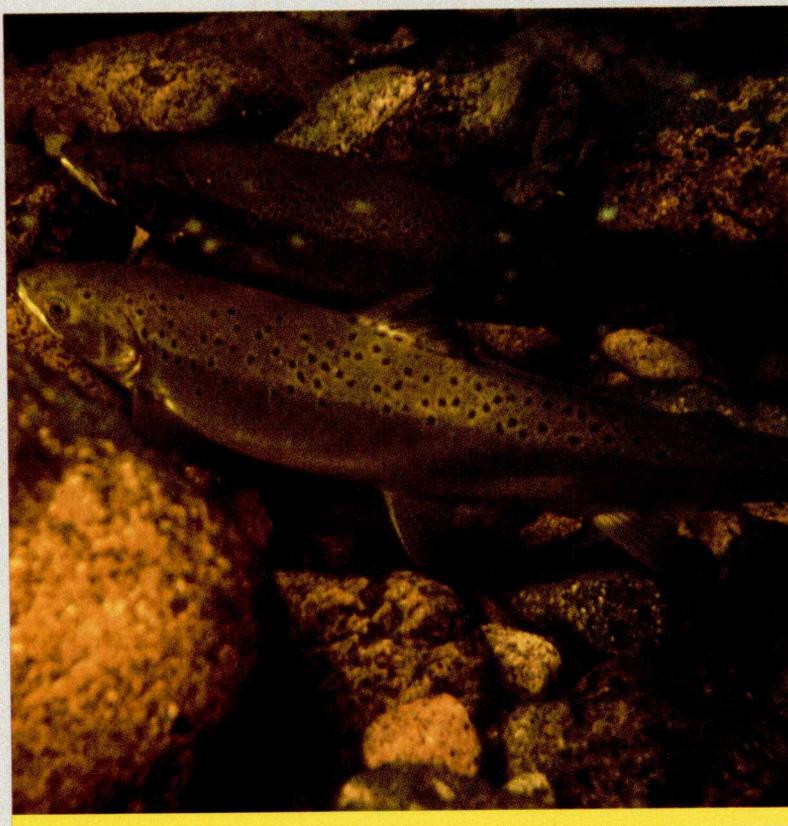
© Ministre des Approvisionnements  
et Services Canada 1982  
Numéro de catalogue Fs 23-27/1982F  
ISBN 0-662-91696-4

*Quel problème que celui  
des pluies acides! Elles  
s'attaquent aux lacs, rivières,  
forêts, édifices et comme le  
croient certains chercheurs à  
la santé humaine. Pour qui  
la pêche est un enjeu de  
survie ou d'affaire, il s'agit  
là d'un problème urgent et  
pressant.*



# LES PLUIES ACIDES

QH  
545  
.A17  
I371



**S**i vous pratiquez la pêche à la ligne, vous devez savoir que le poisson a déjà disparu dans des centaines de lacs et dans quelques rivières du Canada et des États-Unis et qu'il a été prouvé scientifiquement que des milliers d'autres sont menacés.

En tant que pêcheur commercial, vous savez qu'un grand nombre de saumons de l'Atlantique ont cessé de remonter aux frayères de la Nouvelle-Écosse et qu'en d'autres endroits des stocks vivant en eau douce ont disparu.

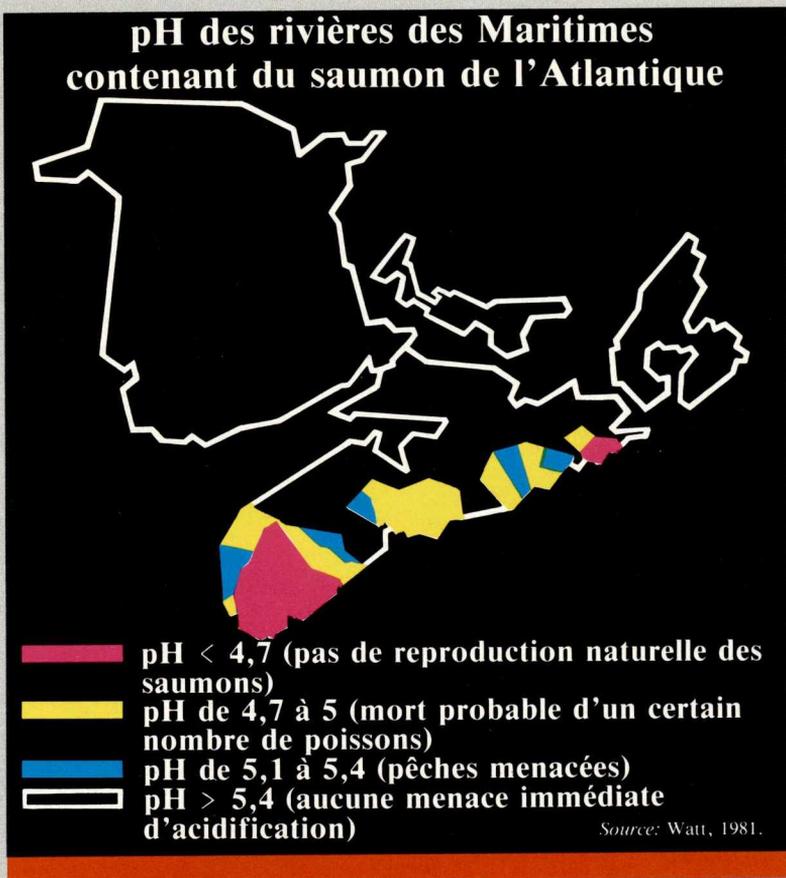
Si vous possédez un chalet dans une région où la pêche sportive est courue, vous risquez de voir votre propriété diminuer considérablement de valeur à mesure que le poisson disparaît.

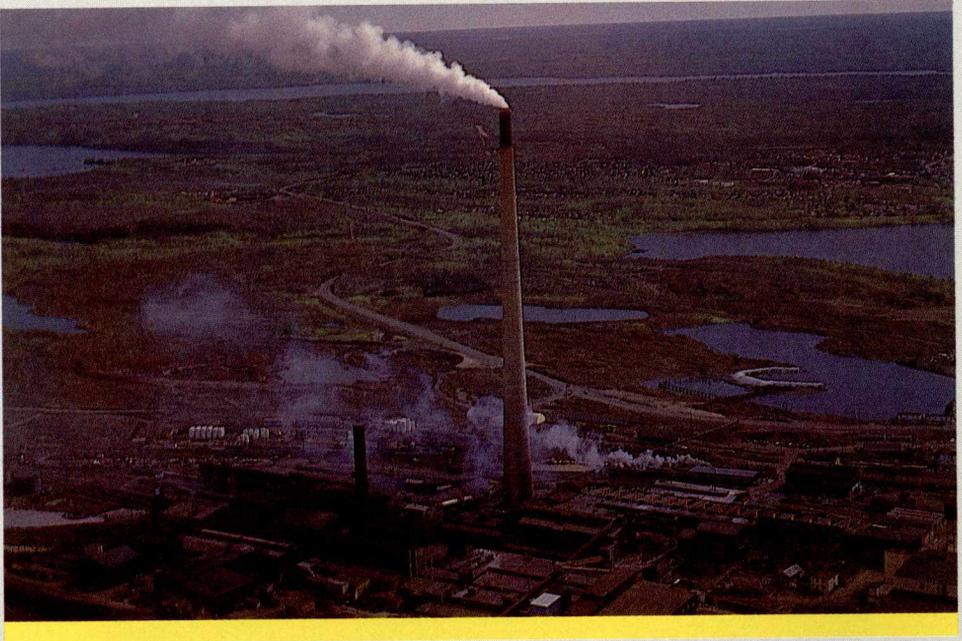
Si vous exploitez une entreprise liée à l'industrie de la pêche sportive (telle une marina ou un magasin d'agrès de pêche, un pavillon touristique, un service de guide, etc.), vous devez savoir qu'elle pourrait fermer ses portes comme des centaines d'autres si le problème des pluies acides n'est pas enrayeré.

Ces dangers ne sont pas hypothétiques. Bien que l'on commence seulement à découvrir beaucoup d'effets liés aux pluies acides, on connaît très bien leurs répercussions sur le poisson. Au cours des années 1950, des scientifiques ont commencé à étudier sérieusement les effets des pluies acides sur les pêches scandinaves. Au cours de la même période, des scientifiques canadiens entreprenaient l'étude des pluies acides dans la région d'Halifax (Nouvelle-Écosse) et de Sudbury (Ontario). Depuis le début des années 1970, les recherches se sont intensifiées aussi bien au Canada qu'aux États-Unis.

Les chercheurs ont fait les constatations suivantes:

1. Depuis des années, les précipitations acides font disparaître les populations de poisson, non pas dans tous les lacs et dans toutes les rivières, mais dans ceux et celles qui, à cause de la structure géologique locale et d'autres caractéristiques, sont vulnérables aux pluies acides.
2. En Amérique du Nord, des dizaines de milliers de lacs et de rivières fort poissonneux sont ainsi vulnérables et il est plus que probable qu'ils reçoivent des pluies acides.





## D'où viennent les pluies acides ?

Bien que toute pluie contienne une certaine quantité d'acide, la concentration dans les pluies dites "acides", comme on l'entend aujourd'hui, est beaucoup plus élevée que la normale. Ce surplus est le fruit d'une pollution produite par l'homme. Les scientifiques attribuent les pluies acides à l'émission, dans l'atmosphère, d'oxydes d'azote ( $\text{NO}_2$ ) et de soufre ( $\text{SO}_2$ ) produits par la combustion du charbon et des hydrocarbures par les installations hydro-électriques, le fonctionnement des fonderies de nickel et d'autres métaux, et des véhicules en général. Ces gaz s'unissent à la vapeur d'eau en suspension dans l'atmosphère et se

transforment en acide sulfurique (fondamentalement la même substance que l'on trouve dans les batteries d'automobiles) et en acide nitrique. Ces polluants franchissent ensuite des centaines et même des milliers de kilomètres, traversent des états, ignorent les frontières des provinces ou des pays et retombent sur terre lorsqu'il pleut, qu'il neige ou qu'il fait chagrin ou brouillard sec ou humide.

En fait, la National Commission on Air Quality des États-Unis affirmait dans un rapport publié en 1981 que les pluies acides constituaient un problème inter-État et international. Des scientifiques ont supputé que la quantité d'émissions de  $\text{SO}_2$  et de  $\text{NO}_2$  dans l'atmosphère en Amérique du Nord atteint actuellement

60,000,000 de tonnes par année, dont 52,000,000 de tonnes en provenance des États-Unis et les autres 8,000,000 de tonnes en provenance du Canada. Aux États-Unis, les hautes cheminées des centrales thermiques du nord-est et de la vallée supérieure de l'Ohio produisent la plus grande partie des 30,000,000 de tonnes de  $\text{SO}_2$  libérées dans l'atmosphère chaque année. Au Canada, ce sont les fonderies de métaux non-ferreux et les centrales thermiques qui sont les principales sources de  $\text{SO}_2$ . Quant au  $\text{NO}_2$ , les automobiles et les camions constituent, des deux côtés de la frontière,

la principale source individuelle (environ 40 pour cent), alors que la plus grande partie de ce qui reste est due aux centrales thermiques et à la consommation de combustibles dans les industries, les commerces et les résidences.

Les chercheurs s'aperçoivent, en dressant le bilan de ces échanges, qu'environ la moitié des pluies acides au Canada proviennent des États-Unis, tandis que de 15 à 25 pour cent des pluies acides du nord-est des États-Unis, dans les Adirondacks, par exemple, trouvent leur origine au Canada.



## Le poisson meurt

Les biologistes qui étudient les effets des pluies acides sur le poisson ont trouvé que ces effets varient beaucoup selon l'espèce et selon les niveaux d'acidité, lesquels sont calculés selon l'échelle pH: plus le pH est bas, plus l'eau est acide.

Sur une échelle de zéro à 14, la valeur la plus basse, soit un, désigne une solution très acide (celle d'une batterie d'automobile, par exemple); une valeur 5.6 désigne la pureté de l'eau de pluie non polluée; enfin, une valeur 13 vaut pour une solution très alcaline (comme l'eau de lessive, par exemple). Les pluies acides se lisent à 5.5 ou moins à cette échelle.

Toutefois, pour le profane, cette échelle s'avère fort décevante. C'est

### Moyenne pondérée du pH des précipitations Moyenne annuelle pour 1979



Les pointillés signifient qu'on manque de données sur ces régions. Par conséquent, le chiffre correspondant n'indique que la tendance générale.

Source: Gibson, 1981 (États-Unis-Canada. Mémoire déclaratif d'intention concernant la pollution atmosphérique transfrontalière, groupe de travail 1, 1981).

une échelle logarithmique: c'est-à-dire qu'un pH 4 est 10 fois plus acide qu'un pH 5 et cent fois plus acide qu'un pH 6. Les difficultés commencent, pour la plupart des poissons, au pH 5, et deviennent critiques au pH 4.7 ou moins. L'augmentation du niveau d'acidité affecte les poissons de diverses façons:

- L'acide s'attaque au système reproducteur et tue ou déforme les alevins (qui sont plus fragiles encore que les oeufs). Les chercheurs ont trouvé que ces dommages sont la cause la plus fréquente de l'extinction des stocks et qu'ils surviennent *avant* que le niveau d'acidité devienne dangereux pour les poissons adultes. Dans les cas moins graves, mêmes s'il n'y a pas élimination complète d'une population de poissons, des groupes d'âge sont complètement rayés.

- L'acide agit sur les chaînes alimentaires. Certains scientifiques croient que le processus peut commencer au tout début de la chaîne alimentaire par l'élimination des formes de vie minuscules dont les cyprinodontidae (ménés) ou autres petits organismes d'eau douce se nourrissent avant d'être eux-mêmes consommés par des poissons plus gros. Cela provoque rarement un manque de nourriture, mais peut obliger les poissons à se nourrir d'autres espèces, lorsque c'est possible, ce qui entraîne la dislocation existante de la chaîne alimentaire.

- Les os des poissons peuvent se décalcifier et s'affaiblir. Lorsqu'il y a déminéralisation, ce qui peut survenir lorsque le taux d'acidité est très élevé, le squelette du poisson s'affaiblit alors que les muscles restent fermes. Le corps du poisson se déforme, et dans certains cas, celui-ci ne peut plus nager.

- L'acide provoque l'intoxication par les métaux. Les chercheurs qui étudient les rivières et les lacs touchés par les pluies acides ont découvert des poissons morts dans des eaux où le niveau du pH ne semble pas encore dangereux. Des recherches ont démontré pourquoi: un pH faible provoque la dissolution de l'aluminium et d'autres métaux, ce qui leur permet de se mélanger à l'eau. Même si leur concentration est très faible, ces métaux peuvent être nuisibles aux poissons et même les tuer. Certains composés d'aluminium, par exemple, obstruent les branchies des poissons, ce qui les empêche de respirer.

- En-dessous du pH 5.7 pour certaines espèces, et du pH 4.7 pour presque toutes les espèces, l'acidité peut affecter directement le poisson ou le faire mourir. Les chercheurs ont découvert que l'acide dissous dans l'eau s'attaque aux branchies, modifie la composition chimique de l'organisme, nuit au transport de l'oxygène et entrave l'activité cardiaque.



## Régions fortement menacées

Que les poissons soient ou non directement menacés par les pluies acides dépend en tout premier lieu des caractéristiques géologiques de la région. Les lacs et les rivières situés dans des régions riches en calcaire ou en autres composés naturels qui neutralisent l'acide ne se trouvent pas menacés et peuvent ne jamais l'être. Dans les régions où cette protection fait défaut, l'acidification se fait de façon progressive. Avec le temps, les pluies acides finissent par épuiser les tampons naturels des masses d'eau. Le processus est d'autant plus rapide que le niveau d'acidité des pluies est élevé. Il en résulte une baisse du pH dans les eaux qui reçoivent ces pluies.

En outre, les lacs et les rivières peuvent voir leur pH s'abaisser brusquement pour de courtes périodes — par exemple quand des bancs de neige chargés d'acide fondent et se déversent dans l'eau ou encore quand de grandes quantités d'eau se déversent dans des lacs et des cours d'eau après de fortes pluies. Parmi les plus fragiles, se trouvent les lacs et les rivières:

- situés dans des régions où il n'y a pas suffisamment de tampons naturels pour empêcher l'acidification;
- à bassin versant réduit (c'est-à-dire où la terre en bordure de l'eau occupe une faible superficie, comme par exemple dans les vallées étroites);
- et situés dans des régions recevant des pluies fatalement très acides.

Les spécialistes des pêches estiment que des centaines de milliers de lacs et de cours d'eau du Canada et des États-Unis correspondent à cette description et peuvent, par conséquent, s'acidifier.

## Régions touchées par l'acide

On peut considérer l'acidification des masses d'eau par les pluies acides comme un mal progressif. Dans certaines parties de l'Amérique du Nord, le processus est très avancé; ailleurs, il n'en est qu'à ses débuts tandis que d'autres régions sont grandement menacées.

Les principales régions actuellement affectées comprennent:

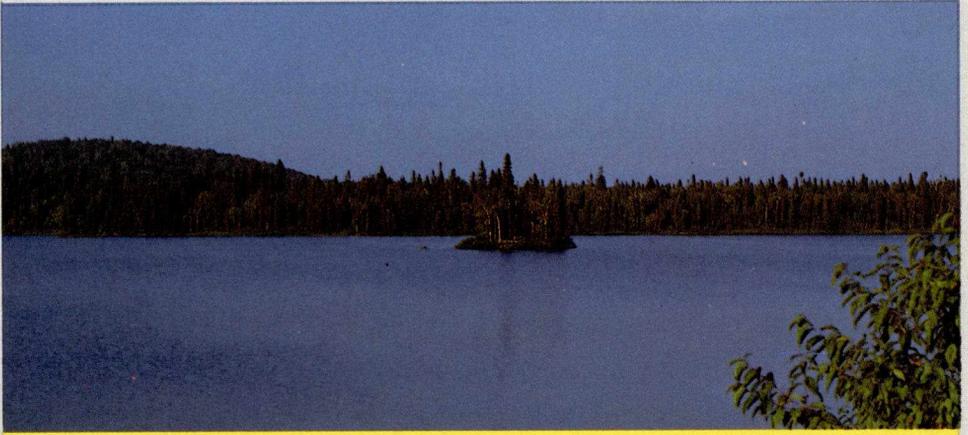
**La Nouvelle-Écosse** — Dans le nord de la province, les lacs et les rivières sont riches en tampons et les scientifiques croient qu'il n'y a rien à craindre pour l'instant. Dans les parties sud et ouest de la province, qui sont pauvres en tampons, la situation est différente. En effet, les scientifiques du ministère fédéral des Pêches et des Océans ont noté que, par suite des pluies acides, le saumon de l'Atlantique avait cessé de remonter dans un certain nombre de rivières. Au milieu de 1981, la liste des cours d'eau atteints s'établissait ainsi:

- Neuf rivières avaient un pH de 5.3 à 5. Selon les biologistes, il s'agit d'une limite pour la sécurité du saumon de l'Atlantique.
- Treize rivières dépassaient cette limite et avaient un pH de 5.0 à 4.7. Des expériences effectuées en pisciculture révèlent qu'au taux de pH d'acidification le moins élevé, trois alevins de saumon sur dix ne survivent pas; qu'à l'autre extrémité dans cet intervalle, des populations entières sont au bord de l'extinction.
- Huit rivières, où l'on croit qu'il n'y a maintenant plus de saumon, avaient un pH de 4.7 ou moins. Selon les responsables des pêches, ce groupe comprend certaines rivières ou la

## Régions de l'Amérique du Nord contenant des lacs menacés d'acidification



Source: Galloway et Gowling, 1978 et United States Environmental Protection Agency, 1979.



pêche sportive se pratiquait depuis plus d'un siècle. Certaines de ces rivières produisaient beaucoup de saumons avant l'apparition des premiers signes de déclin au cours des années 1950. Depuis 1980, les scientifiques ne décèlent aucun indice de reproduction du saumon dans ces rivières.

**L'Ontario** — D'après les responsables provinciaux, 48,000 lacs sont vulnérables aux pluies acides parce que les tampons naturels font défaut et qu'ils reçoivent, sous forme de pluie et de neige, des précipitations très acides. Dans la liste des lacs en danger, il y a 18,000 lacs de la région de Muskoka-Haliburton, l'un des coins de pêche sportive les plus populaires en Amérique du Nord. Les scientifiques ont répertorié quelque 300 lacs dans lesquels le poisson a disparu ou qui, déjà classés "extrêmement vulnérables", vont bientôt connaître le même sort. Les pluies deviennent manifestement plus acides en Ontario. Au sud du 50<sup>e</sup> parallèle, le pH moyen des pluies s'abattant sur la province est maintenant inférieur à 5.0. En certains endroits, des moyennes de 4.5 à 4.2 ont été enregistrées.

#### **Le Québec et le Labrador** —

On ne connaît pas encore avec précision le degré d'acidification des lacs et des rivières situés au Québec et au Labrador (Terre-Neuve). Mais d'après les scientifiques, vu la composition chimique des lacs et la configuration des vents, on peut s'attendre à ce que les pluies acides aient des effets sérieux. En fait, il est même possible que le Québec soit plus vulnérable que l'Ontario: lors de leur déplacement, les glaciers ont enlevé au Québec et au Labrador des matériaux tampons et les ont déposés plus au sud. On croit que pratiquement toutes les eaux de surface du Québec peuvent facilement s'acidifier. La surveillance du parc des Laurentides, qui compte 2,500 lacs, a montré que la pluie qui tombe dans cette région contient de l'acide à des degrés divers mais constants.

**Terre-Neuve et le Nouveau-Brunswick** — Comme au Québec, on ne connaît pas encore tout à fait l'étendue du problème mais on sait que de vastes régions, parmi lesquelles se trouvent d'importantes zones de pêche sportive, sont vulnérables.

## Les pluies acides aux États-Unis

Une bonne partie du continent américain (voir la carte) est atteint par les pluies acides. Une étude réalisée en 1979 par l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis a démontré que les précipitations acides s'étendent depuis le nord-est du pays jusqu'à tous les États baignés par le Mississippi. D'autres recherches montrent que le phénomène se propage et prend de l'ampleur dans les États du sud-est.

Dans un coin de pêche très fréquenté de l'État de New York, soit la région des Adirondacks, le niveau moyen du pH a atteint 4.1. En 1976, un chercheur de l'Université Cornell, Carl Schofield, a mesuré le pH et dénombré les populations de poisson dans 217 lacs situés à 600 mètres d'altitude. La moitié des lacs avaient un pH inférieur à 5, et 90 pour cent d'entre eux ne contenaient aucun poisson. Des études ultérieures effectuées par des chercheurs de cet État ont porté également sur des lacs à de plus faible altitude, dans lesquels le pH variait de 7 à 4.8. En procédant à l'échantillonnage des populations de poisson dans trois lacs classés à



l'extrémité la plus acide de cet intervalle, les chercheurs n'ont pu capturer au filet qu'un seul poisson, soit un omble de fontaine. Un inventaire effectué récemment a démontré que près de 11,000 acres de plans d'eau ont atteint, dans les Adirondacks, "un niveau critique d'acidification". Des responsables de cet État estiment que 22,000 livres de poisson ont déjà été perdues pour la pêche sportive.

Comme les États du nord-est, la partie nord du **Minnesota**, du **Wisconsin** et du **Michigan** a un sol pauvre en tampons naturels, ce qui rend les lacs vulnérables aux déversements à la suite de pluies acides. L'EPA estime que quelque 2,600 lacs du Wisconsin sont au pH 6 ou moins et qu'ils ne contiennent plus de tampons ou très peu. De plus, la moitié des lacs situés dans la région de canotage des eaux limitrophes peuvent s'acidifier étant donné que les sols ne contiennent qu'une faible quantité de tampons.

Des tests effectués au cours de l'hiver 1977-1978 dans le nord du Michigan ont montré que le pH moyen de la neige était de 3.5. Selon les scientifiques, l'acide provient des centres industriels qui ceignent la région de Toronto-Buffalo jusqu'à Chicago.

En **Pennsylvanie**, des scientifiques de l'EPA ont examiné les données enregistrées depuis huit ans pour un groupe échantillon de trois cours d'eau, et ils ont constaté que le pH diminuait dans un cas sur trois. D'autres études montrent que le pH moyen de la pluie et de la neige est inférieur à 4.3. Non seulement la truite arc-en-ciel, qui est très sensible à l'acide, mais également l'omble de fontaine, espèce plus résistante, ont disparu d'un bon nombre de cours d'eau. Dans un rapport publié en 1980, des scientifiques de l'EPA signalent que des preuves indirectes

montrent que les dommages subis par les cours d'eau de Pennsylvanie peuvent être le résultat de précipitations acides.

Plus au sud, se trouve le majestueux parc national Great Smoky Mountains qui enjambe la frontière séparant les États du **Tennessee** et de la **Caroline du Nord**. Jadis, on capturait l'omble de fontaine le long de quelque 425 milles de cours d'eau. Aujourd'hui, seulement sur 125 milles de longueur dans ces cours d'eau pêche-t-on encore l'omble de fontaine.

Les fonctionnaires du National Park Service ont constaté que le pH de la pluie et de la neige tombant dans le parc est habituellement de 4.5, et ils ont noté une baisse dans le pH des cours d'eau depuis 1973. Dans un rapport, les fonctionnaires du NPS affirment que "les pluies acides peuvent menacer l'existence de l'omble de fontaine dans le parc".

En **Floride**, un système de surveillance s'appliquant à tout l'État a permis d'établir que les pluies qui tombent sur les deux tiers de la péninsule et sur toute l'enclave sont très acides. Le pH ne dépasse 5.0 qu'au sud du lac Okeechobee et le long de la côte. En comparant ces valeurs avec celles obtenues au cours des années 1950, les chercheurs ont constaté une brusque augmentation du taux d'acidité des pluies en Floride. La combustion de charbon par les usines thermiques devant augmenter de 250 pour cent au cours de la prochaine décennie, ils s'attendent à ce que les pluies de la Floride deviennent encore plus acides.

En **Californie**, en **Oregon** et dans l'État de **Washington**, tout comme sur la côte du Pacifique au Canada, on commence seulement à se faire une idée du problème posé par les pluies acides. Des scientifiques de l'Université de Californie, en effec-

tuant le contrôle des précipitations acides dans la région de la baie de San Francisco et en d'autres endroits situés aussi loin à l'est que le lac Tahoe, on trouvé que le pH se situait, à tous les emplacements visités, en dessous de 5.6. Un échantillon, prélevé à San José au cours d'un orage, a donné un pH de 3.7. Lors d'autres tests effectués dans la *Sierra Nevada*, les valeurs du pH ont varié, dans les contreforts, de 7.6 à 5.8 et se sont révélés plus faibles à des altitudes supérieures.

## Ce qu'il en coûte

La pêche sportive constitue, dans un grand nombre de régions du Canada et des États-Unis, une importante attraction touristique. Au Canada, des études du Gouvernement fédéral révèlent qu'en 1980 ce sport a rapporté \$2,000,000 à l'économie canadienne. Les pêcheurs à la ligne ont dépensé \$945,000,000 pour pratiquer leur passe-temps favori. Uniquement en Nouvelle-Écosse, les pêcheurs sportifs du saumon de l'Atlantique ont dépensé plus de \$18,000,000.

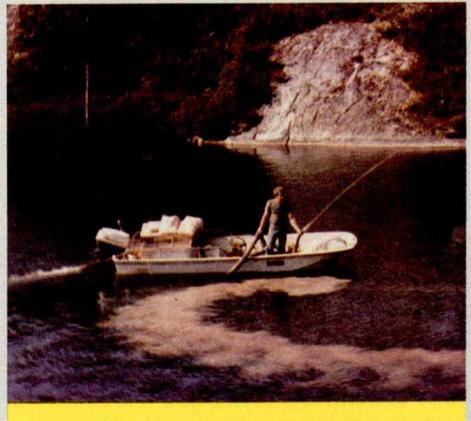
La pêche sportive est une importante source de revenus dans beaucoup de régions des États-Unis. En 1975, une étude effectuée à la grandeur du pays par le Département américain de l'Intérieur a révélé que 54,000,000 d'Américains pratiquaient la pêche à la ligne. Ceux-ci, dont 70 pour cent sont des citadins, ont dépensé en moyenne, au cours de l'année, \$285 dans la pratique de ce sport, pour un total de \$15,200,000,000.

## Lutte aux pluies acides

De quelle façon combattre les pluies acides? Les mesures utilisées tombent dans deux catégories principales: les mesures provisoires qui permettent de retarder le déclin des principales populations de poisson, et celles qui sont destinées à mettre fin aux pluies acides elles-mêmes. Parmi les choix possibles, on retrouve:

### "Atténuation des dommages" —

De même que le bicarbonate de soude neutralise l'acidité de l'estomac, de grandes quantités de chaux éteinte ou d'autres substances alcalines peuvent neutraliser l'acide contenu dans les lacs et les rivières. Le chaulage a connu un certain succès en Suède et des chercheurs expérimentent actuellement cette méthode au Canada et aux États-Unis. Cette technique, trop coûteuse pour s'appliquer à toutes les régions touchées, en particulier dans les régions sauvages, ne peut en aucun cas ramener à la vie des lacs qui sont déjà morts. Elle peut empêcher l'acidification d'un certain nombre de lacs et de rivières en permettant, du même coup, de sauver certaines populations de poisson



jusqu'à ce que des méthodes de contrôle de la pollution mettent fin aux pluies acides. Le déversement de chaux, dont on ne connaît pas encore les effets secondaires sur l'environnement, constitue tout au plus une mesure provisoire.

**Arrêt des pluies acides à la source** — C'est l'unique solution et elle est réalisable. La combustion du charbon et des hydrocarbures peut se faire sans forcément engendrer des pluies acides. Grâce à des dispositifs appropriés de contrôle des émissions, ces produits peuvent être brûlés proprement. De tels appareils coûtent cher mais, pour le service qu'ils rendent, le prix n'est pas si exorbitant. Des systèmes sont déjà prévus, au point qu'il ne reste plus qu'à les utiliser.

## Il faut connaître le danger

Il nous faut sans délai combler les lacunes dans notre connaissance sur les effets à long terme des pluies acides. Selon le Dr David Schindler, de l'Institut des eaux douces du ministère des Pêches et des Océans, "il est urgent d'inventorier et d'évaluer, à l'échelle nationale, les dommages déjà encourus. Il nous faut savoir également comment les acides réagissent avec d'autres polluants atmosphériques comme le cadmium, le zinc et le mercure. Ces substances pourraient se combiner et avoir des effets plus graves que l'acide lui-même."

Pour le Dr Walton Watt, un autre éminent spécialiste de la recherche sur les pluies acides, on a gravement sous-estimé leurs effets sur les pêches canadiennes. Selon lui, il semble maintenant inévitable que des dom-

ages importants seront causés aux espèces des eaux douces du Canada et du nord-est des États-Unis d'ici cinq ans et pour les vingt prochaines années.

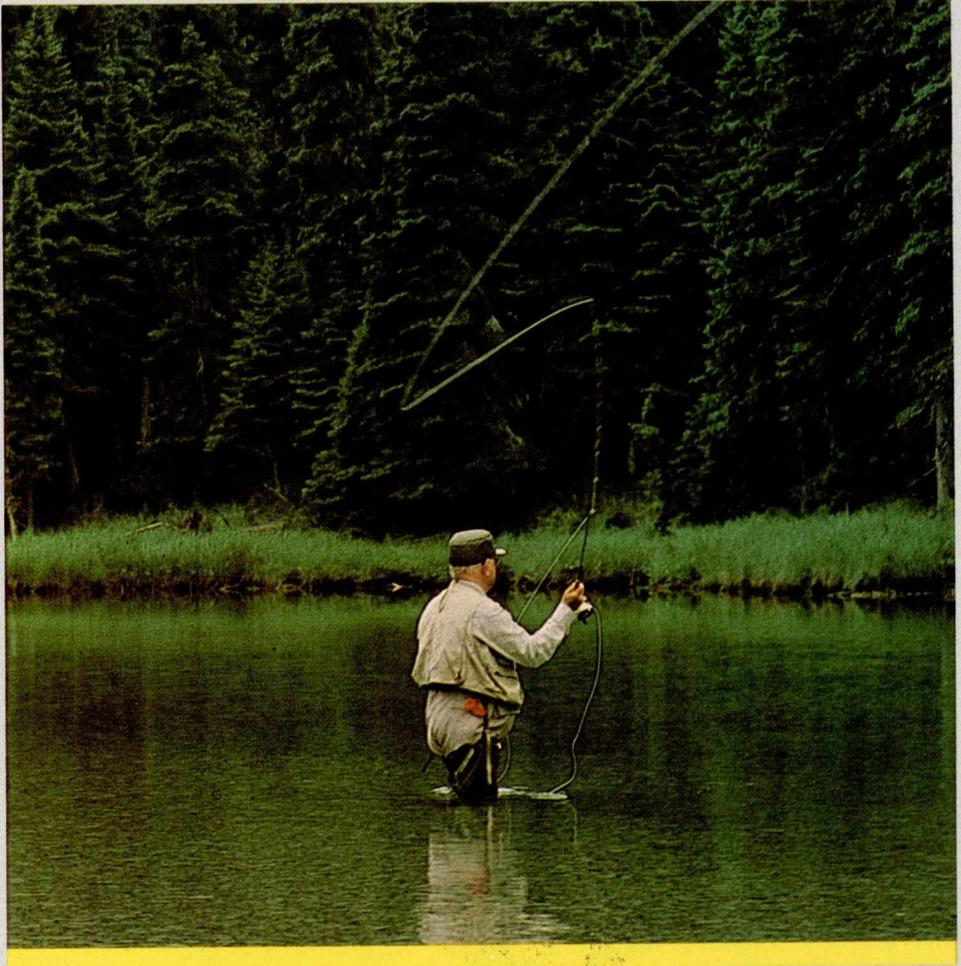
## Pour résumer . . .

La prestigieuse National Academy of Sciences des États-Unis affirmait, il n'y a pas si longtemps, que les pluies acides "causent des dégâts si répandus dans les écosystèmes aquatiques que plusieurs espèces importantes de poissons et d'invertébrés ont été éliminées en grande partie de leur habitat naturel". Et l'Académie conclut que "la nécessité s'impose de contrôler les émissions d'oxydes de soufre et d'azote issus de la dégradation des huiles fossiles afin d'enrayer l'acidification des écosystèmes aquatiques fragiles", et que "la gravité de la situation justifie qu'on renforce promptement les restrictions qui régissent les émissions de ce genre . . . En fin de compte, les seuls moyens que nous ayons de réduire la menace, pour nos descendants, de connaître la disette, de voir leur santé dépérir et leur environnement ruiné, seraient de diminuer notre dépendance des huiles fossiles et de mieux contrôler l'émission d'une vaste gamme de polluants".

## Oui, on peut faire quelque chose

Le problème des pluies acides est un problème nord-américain. Il ne sera résolu que si nous travaillons ensemble afin d'assurer une ferme collaboration entre les gouvernements fédéraux des deux pays et ceux des États et des provinces. Aucune mesure prise unilatéralement par un seul gouvernement ne saurait suffire.

Il nous faut mobiliser la volonté politique de contrôler les émissions d'oxydes de soufre et d'azote à la source. C'est là le seul moyen vraiment efficace de résoudre le problème. Nous avons les moyens technologiques d'effectuer le contrôle nécessaire. Oui, ça va coûter cher; mais, en regard du coût en dollars des mesures de contrôle qui s'imposent, les conséquences pour notre environnement sont incalculables. Nous avons le choix entre payer un peu aujourd'hui ou payer trop cher demain.



---

## Lectures suggérées

### Sur les pêches

- Harvey, Harold H., "I Wonder Where the Fishes Went?", *World Record Game Fishes*, 1981.
- Baynes, Ron, "Acid Rain and Fish — The Evidence Mounts," *International Angler*, Vol. 43, no 5, mars 1981.
- Ministère des Pêches et des Océans, Direction de la Ressource, "Acid Rain and Atlantic Salmon", *Nova Scotia Conservation*, Vol. 5, no 1, mars 1981.
- Johnson, Murray, "And No Fish Swam: Acid Rain in Canada", *Queens Quarterly*, 88/3, automne 1981.

### Sur le problème des pluies acides

- Environnement Canada, Direction générale de l'information, *L'Odyssée des pluies acides*, 1981.
- Gouvernement de l'Ontario, Ministère de l'Environnement, *Le procès de la pluie*, octobre 1980.
- Rapport du sous-comité sur les pluies acides au Comité permanent des pêches et des forêts, *Les eaux surnoises*, 1981.
- États-Unis, Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, *Research Summary: Acid Rain*, EPA-600/8-79-028, octobre 1979.

