



Environnement  
Canada

Environment  
Canada

# Le service météorologique du Canada



SMC 063

Rég. Québec Biblio. Env. Canada Library

38 001 648

Canada

*Au service des Canadiens depuis 1871*

# SMC

## INTRODUCTION

### du sous-ministre adjoint

Le Service météorologique du Canada (SMC) sert la population canadienne depuis 1871.

Le Canada a créé le service météorologique pour avertir les marins des Grands Lacs et du Saint-Laurent en cas d'alerte météo. En 1908, le pays a reconnu officiellement le service des relevés hydrologiques.

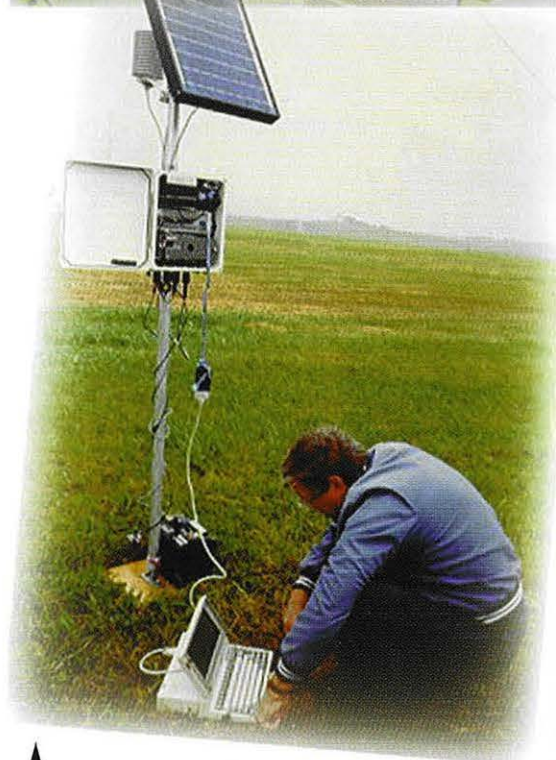
Aujourd'hui, le SMC compte environ 1 600 employés qui voient à ce que les Canadiens reçoivent chaque jour une information exacte et accessible sur les conditions météorologiques, les eaux et l'état des glaces.

Servant le deuxième pays du monde en superficie, le SMC doit s'occuper d'une vaste étendue sur laquelle se répartissent ses installations : stations de recherche sur la qualité de l'air dans l'Arctique, bureaux météorologiques et stations hydrologiques dans tout le pays, bouées dans deux océans. Son activité s'étend même à l'espace, où des observations du RADARSAT canadien, le premier satellite-radar au monde, fournissent des données pour la prévision de l'état des glaces.

Essentiel et unique en son genre, le SMC, service du gouvernement fédéral, contribue à assurer la santé, la sécurité et la prospérité économique de tous les Canadiens.

À titre de sous-ministre adjoint du Service météorologique du Canada, j'ai le plaisir de vous présenter cette brochure qui vous fera découvrir ce que nous sommes et ce que nous faisons.

Marc Denis Everell



Haut : Super-ordinateur du SMC

## ÉNONCÉ DE MISSION

La mission du Service météorologique du Canada consiste à anticiper et à satisfaire les attentes et les besoins changeants des Canadiens et de leurs institutions en matière d'informations et de prévisions météorologiques, hydrologiques et connexes, en les aidant ainsi à s'adapter à l'environnement de façon à protéger leur santé et leur sécurité, à optimiser l'activité économique et à améliorer la qualité de l'environnement.



## CE QUE NOUS SOMMES ET CE QUE NOUS FAISONS POUR LES CANADIENS

Fonctions du Service météorologique du Canada :

- fournir des prévisions et des alertes sur les phénomènes météorologiques violents et les dangers de la mauvaise qualité de l'air;
- surveiller les conditions atmosphériques et la quantité d'eau dans les cours d'eau et les lacs du Canada;
- prévoir l'état des glaces et des vagues sur les océans et les eaux intérieures navigables;
- surveiller et prévoir l'état du climat;
- mener le développement des sciences atmosphériques et des prévisions environnementales connexes au Canada;
- avoir la responsabilité officielle d'émettre les alertes météo pour le public au Canada et être la principale autorité scientifique en matière de normes, de renseignements et de conseils sur l'état passé, présent et futur de l'atmosphère, de l'hydrosphère (lacs, rivières et océans) et de la cryosphère (neige et glace).

### Notre personnel

Le personnel du SMC est composé de scientifiques et de techniciens spécialisés à la formation poussée dont un grand nombre travaillent par quarts. Le Service fonctionne 24 heures sur 24, sur terre et sur mer, partout au Canada, même dans l'Arctique. Son personnel surveille et prévoit tout phénomène météorologique violent et mesure le niveau des principaux cours d'eau et lacs. Un personnel dévoué, voilà la principale raison de notre réputation mondiale comme service de prévision météorologique et de la reconnaissance internationale de l'excellence de nos recherches en sciences atmosphériques.

### Ce qu'il faut savoir sur le SMC

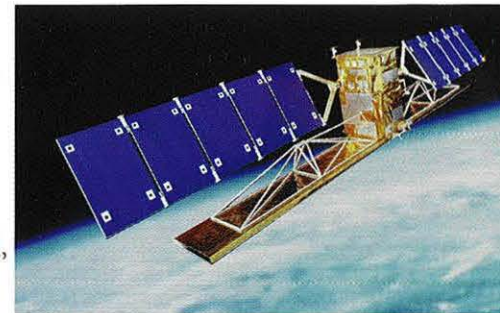
Le SMC est un des services météorologiques et hydrométriques les plus automatisés du monde, grâce à son infrastructure technologique de 375 millions de dollars. Celle-ci, qui va des instruments classiques (thermomètres et pluviomètres) à ceux qui sont à la fine pointe de la technologie (superordinateurs, radars Doppler, récepteurs satellitaires), doit fonctionner 24 heures sur 24, 365 jours par année.

- L'administration nationale du SMC se situe en grande partie à Downsview (Ontario), où se trouve aussi un laboratoire de recherches;
- Il y a 14 centres météorologiques régionaux au pays, ainsi que d'autres bureaux qui offrent des services spécialisés aux clients ou qui mènent des recherches;

- Le Service canadien des glaces, à Ottawa, surveille et prévoit l'état des glaces pour l'Arctique, la côte est du Canada, le Saint-Laurent et les Grands Lacs;
- Le Centre météorologique canadien (CMC), à Montréal, est le centre national des services de télécommunications, de modélisation météorologique et de réaction aux urgences.

C'est au CMC qu'est installé le superordinateur du SMC, l'un des plus rapides du monde dans le domaine scientifique. Ce superordinateur exécute des modèles numériques pour les prévisions météorologiques quotidiennes et sert à des centaines de chercheurs, surtout pour la recherche et la prévision relatives au changement climatique. Chaque jour, les ordinateurs du CMC traitent environ 3 milliards d'octets de données;

- Plus d'un siècle de données sur le climat (7 milliards d'observations) se trouvent dans les archives du SMC où elles sont à la disposition des chercheurs, des médias et des clients (compagnies d'assurance, bureau d'avocats, etc.);
- Le SMC dirige également le Centre canadien des ouragans, qui se trouve au Centre météorologique des Maritimes à Halifax;
- La Division des relevés hydrologiques du Canada, de concert avec ses partenaires, mesure et enregistre le débit fluvial et le niveau des lacs et des rivières à plus de 3 100 endroits du Canada. Les relevés historiques portant sur 7 700 sites permettent en plus d'estimer l'écoulement fluvial aux stations sans jaugeage. Nous modernisons notre réseau hydrométrique pour aider à mieux prévoir et prévenir les inondations.



Satellite RADARSAT-1 gracieuseté à l'Agence spatiale canadienne



### Réseaux d'observation et de transmission des données

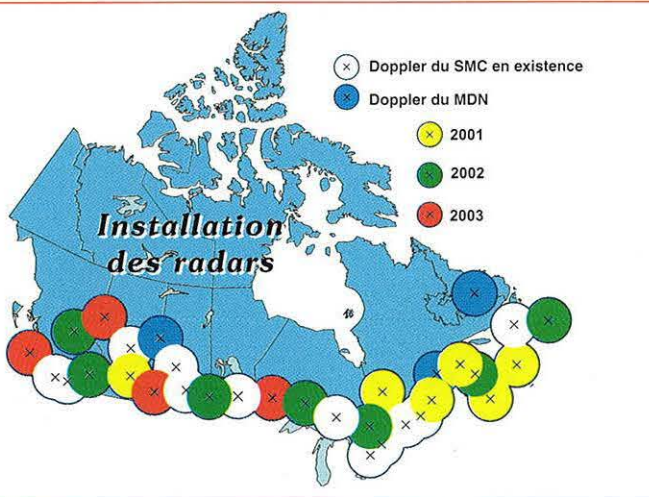
Il est indispensable de posséder des données pour établir des prévisions environnementales. Le Canada recueille des données sur le temps, la qualité de l'air, la glace, la neige et l'eau et les partage avec 179 pays du monde entier.

L'ensemble de réseaux dont nous disposons dans tout le pays nous permet de recueillir ces renseignements à partir de la surface de la terre, dans l'eau, dans la haute atmosphère et dans l'espace. Des milliers d'observateurs du temps violent, d'amateurs radio et d'observateurs à bord de navires contribuent bénévolement à la détection des phénomènes météorologiques extrêmes et à la surveillance du climat canadien.

Voici deux exemples de réseaux de collecte de données :

■ Réseau canadien de détection de la foudre (RCDF)

L'installation des 81 détecteurs du RCDF s'est terminée en août 1998. Les météorologues du SMC se servent en ce moment des données sur les éclairs pour prévoir et détecter les orages au Canada, aider les services de foresterie à lutter contre les feux de forêt causés par les éclairs et aider les services publics à se préparer à affronter les pannes d'électricité.



■ Radar météorologique

Le réseau de radars du SMC, composé de radars classiques et de radars Doppler, protège 95 % de la population du Canada. Le radar Doppler offre un moyen décisif d'améliorer la détection et la prévision de dangers environnementaux comme le temps violent et les inondations. La carte illustre l'exécution du projet pluriannuel de conversion de tous les radars météorologiques en radars Doppler. Ce projet national a la priorité au SMC au chapitre des dépenses en capital. Une fois qu'il sera terminé, 31 radars Doppler seront en activité.

**Au service des Canadiens**

Les services météorologiques comptent parmi les services les plus utilisés du gouvernement fédéral. Les sondages

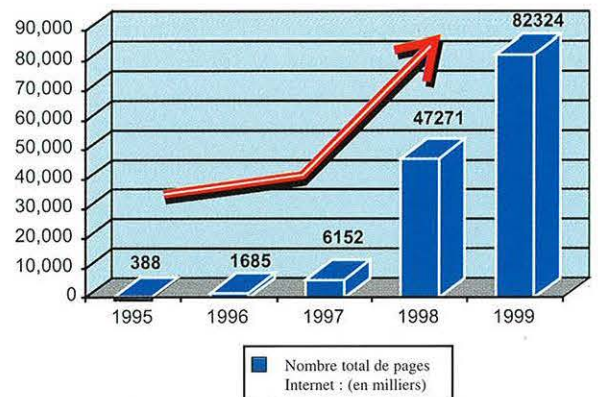
démontrent que presque tous les Canadiens interrogés à ce sujet (94 %) écoutent au moins un bulletin météo par jour.

Chaque année, nous émettons environ 14 000 alertes de temps violent et 3 500 alertes relatives aux glaces; nous avons émis quelque 500 000 prévisions météorologiques destinées au public, 200 000 prévisions pour la navigation maritime et 400 000 prévisions pour l'aviation.

On peut avoir accès à nos renseignements par le truchement des systèmes de diffusion d'Environnement Canada suivants :

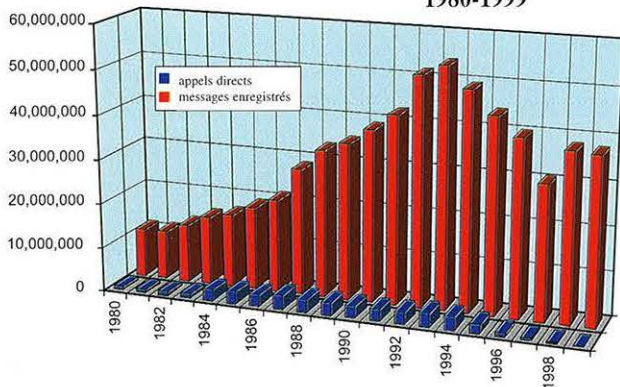
- *Radiométéo* : Service qui diffuse continuellement des bulletins météorologiques sur fréquence VHF et
- *Météocopie* : le service numérique de Radiométéo.
- *Internet* (<http://www.meteo.ec.gc.ca>) : Nos pages météorologiques sont consultées 80 millions de fois par an (200 000 fois par jour) et constituent le service le plus utilisé de *La Voie verte* d'Environnement Canada. Le tableau décrit la croissance exponentielle du recours à Internet pour l'obtention de renseignements météorologiques.
- *Téléphone* : Le public peut obtenir des prévisions météorologiques de base en prenant connaissance de messages enregistrés gratuits ou en appelant le numéro payant 1-900 qui lui permet de parler directement à un météorologue 24 heures sur 24. Plus de 40 millions d'appels parviennent à ce numéro par an, mais il sert moins depuis le milieu des années 90, comme l'indique le graphique de la page 5, probablement parce que le recours à Internet est en hausse.
- *Technologies naissantes* : Nous continuons de chercher des façons innovatrices de fournir nos renseignements aux Canadiens. L'arrivée incessante de nouvelles

Augmentation du nombre de visites sur internet





### Statistiques sur le nombre d'appels téléphoniques reçus 1980-1999



inventions (téléphone sans fil, ordinateur portable, ordinateur de poche, etc.) met à notre disposition de nouveaux moyens de communiquer, à temps, les bulletins et les alertes météorologiques au public qui peut ainsi prendre des mesures pour se protéger et protéger ses biens. Les futures méthodes de diffusion pourront compter les suivantes : *AlerteMétéo* (messages qui défilent au bas de l'écran de télévision et informent les téléspectateurs de l'arrivée d'un phénomène météorologique violent); autres mécanismes comme *AlarmeMétéo* (interruption automatisée de la diffusion des programmes radio lorsque des alertes sont lancées); Internet; le téléphone cellulaire et les messages par radiodiffusion numérique.

### Presse écrite et électronique

Les médias constituent toutefois notre principal moyen d'atteindre les Canadiens. Grâce à ce lien essentiel, les Canadiens peuvent recevoir en temps opportun les bulletins météorologiques, en particulier les alertes. Comme la plupart des gens sont friands de renseignements météorologiques, le SMC ainsi que les médias bénéficient de l'existence de ce précieux service public.

## ALLIANCES

Le SMC ne peut pas offrir ses produits et ses services à lui tout seul. En plus des médias, il œuvre beaucoup en collaboration avec ses partenaires privés et publics. Parmi ces derniers, mentionnons :

### Le ministère de la Défense nationale

Les Forces canadiennes comptent sur les renseignements météorologiques et hydrologiques spécialisés fournis par le SMC, que ce soit dans leurs bases au Canada ou au cours de leurs missions opérationnelles. Voici des exemples du soutien que nous leur avons offert en 2000 : établissement

en février d'un site Web sur lequel figurait des sommaires du climat et des inondations au Mozambique; en mars, envoi de prévisions à une équipe portant secours aux naufragés d'un cargo qui coulait au nord des Bermudes; soutien apporté à l'escadron 408 servant en Bosnie.

### Les provinces

Les données sur les niveaux d'eau et l'écoulement fluvial sont recueillies par les stations hydrométriques de jaugeage du Canada, conformément aux ententes officielles de partage des coûts signées avec chacune des provinces et chacun des territoires. Ces ententes sur la surveillance des eaux avec les gouvernements provinciaux, vues depuis longtemps comme des modèles de coopération entre les provinces et le fédéral, permettent une communication efficace et coordonnée des renseignements hydrologiques aux Canadiens.

Nous travaillons aussi avec les provinces dans des domaines comme la surveillance de la qualité de l'air et la gestion des feux de forêt.

### Les universités

Le SMC participe à une multitude de projets coopératifs avec les universités et les organismes de recherche du Canada et du monde entier, projets qui font progresser les sciences atmosphériques et environnementales et permettent d'élaborer des politiques sur des questions comme le changement climatique.

### La Garde côtière canadienne

Le SMC, en partenariat avec la Garde côtière canadienne (GCC), contribue à la sécurité des marins et à l'efficacité du système de transport maritime du Canada. Le système de communication maritime de la GCC transmet par radio nos renseignements sur la météo et l'état des glaces aux navigateurs en mer. Notre Service canadien des glaces fournit à la GCC les renseignements spécialisés dont elle a besoin sur la météo et les glaces pour appuyer les activités de sa flotte de brise-glaces et ses opérations de recherche et de sauvetage.



↑ Brise-glace de la Garde côtière canadienne

## NAV CANADA

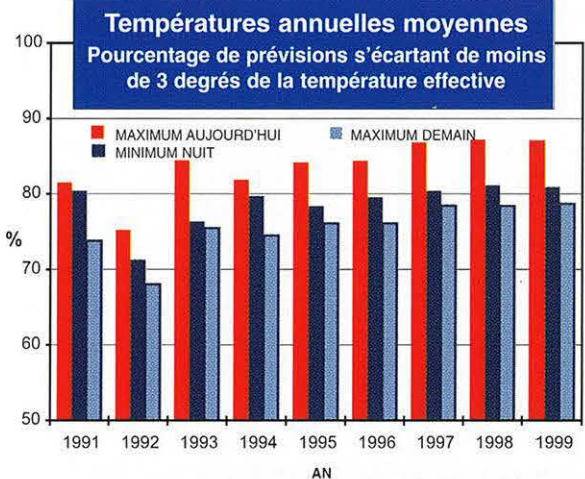
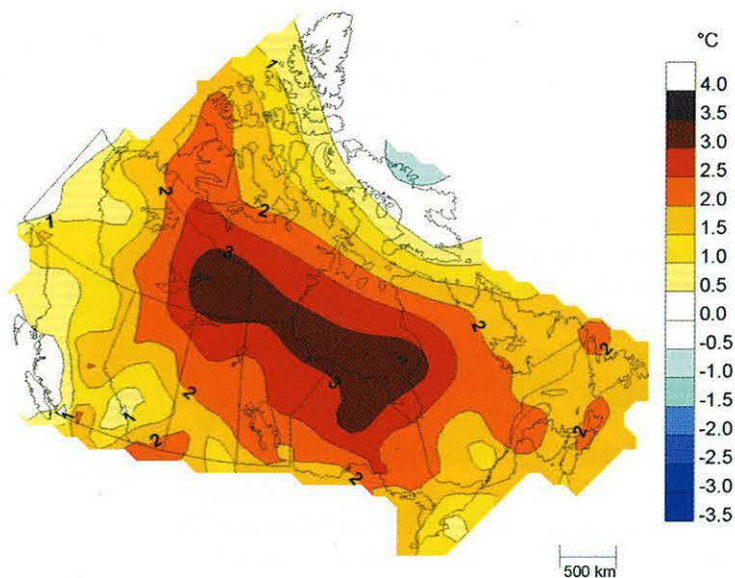
La sécurité et l'efficacité du transport aérien au Canada exigent des renseignements météorologiques exacts, à temps. Le SMC offre ses services de météorologie à l'aviation depuis les années 30. Aujourd'hui, nous offrons ces services à contrat à NAV CANADA, qui exploite à titre privé le

système de navigation aérienne du Canada depuis 1996.

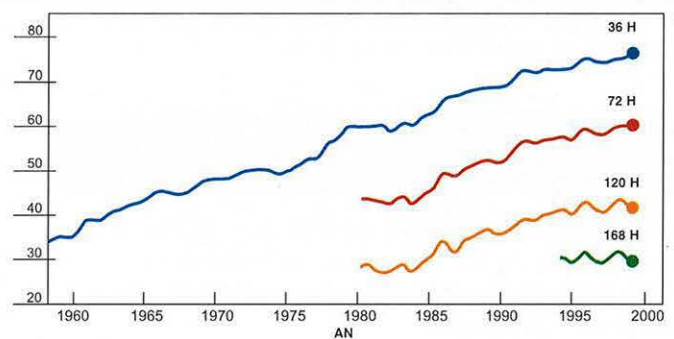
Le système de mesure du rendement que nous avons mis au point pour évaluer les prévisions destinées à l'aviation, une condition du contrat, a été reconnu comme le plus rigoureux du monde dans son genre. Il a suscité l'intérêt de la communauté internationale.

## MESURE DU RENDEMENT

Anomalies de la température par rapport à la normale  
Annuelle (jan - déc) 1999



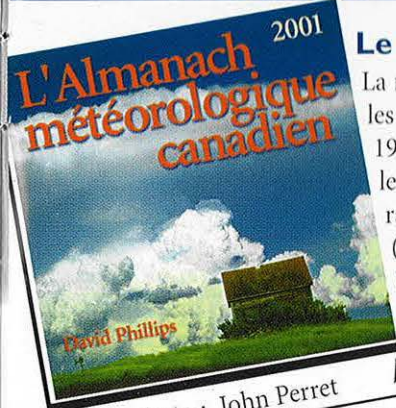
Qualité de la prévision de la configuration météorologique à grande échelle au-dessus de l'Amérique du Nord



Nous évaluons régulièrement notre rendement, en effectuant diverses vérifications techniques l'exactitude des prévisions et des alertes météo. Le rendement est aussi mesuré par des sondages effectués auprès du public, par des groupes de discussion et par la réception de commentaires au moyen de numéros 1-800 et de nos sites Internet. En plus d'effectuer des sondages réguliers auprès du public, nous consultons les clients importants, comme les médias, et certains sous-groupes de la population comme les Sourds et les habitants du Nord, pour nous assurer que nous répondons à tous les besoins de nos clients.



## LE SMC APPORTE UNE PRÉCIEUSE CONTRIBUTION



Crédit photo : John Perret

### Le SMC dans les médias

La météo est un sujet qui passionne les médias et le public. De 1996 à 1998, les nouvelles qui ont suscité le plus d'intérêt au Canada se rapportaient à la météo (l'inondation du Saguenay au Québec, l'inondation de la rivière Rouge au Manitoba et la tempête de verglas dans l'est du Canada). Chaque année, les scientifiques du SMC offrent

leurs compétences aux médias et accordent à ceux-ci des douzaines d'entrevues sur des questions comme le changement climatique et les extrêmes météorologiques, ou les phénomènes comme El Niño et La Niña. La liste annuelle des dix événements météorologiques les plus importants selon Environnement Canada, établie par le climatologue David Phillips du SMC, obtient toujours une forte couverture médiatique.

### Leadership scientifique

- Nos scientifiques, qui ont obtenu des distinctions tant canadiennes qu'étrangères, jouent un rôle important dans la recherche sur la science atmosphérique, le changement climatique, les extrêmes météorologiques et les programmes de météorologie destinés au public.
- Le spectrophotomètre Brewer, inventé par des

scientifiques du SMC, est reconnu au niveau international comme l'instrument de mesure de l'ozone le plus précis du monde. Il est maintenant utilisé dans 35 pays.

- En 1992, au lancement du Programme de conseils sur les UV, le Canada a été le premier pays à établir un indice UV à l'échelle nationale. Ce programme aide les Canadiens à éviter une exposition nocive à la lumière solaire.

### Science du changement climatique

- Les modèles canadiens de climat du globe (MCG), mis au point au cours de la dernière décennie, sont considérés comme étant parmi les meilleurs du monde. Ces modèles servent à prévoir comment le climat et la circulation océanique pourraient réagir à certains gaz à effet de serre et à d'autres polluants. D'autres modèles simulent le climat passé, présent et à venir. Le Canada a été l'un des premiers pays du monde à mettre au point des modèles informatisés de climat du globe.
- Les données climatiques ainsi que les analyses et les résultats obtenus grâce aux modèles sont recherchés par les Canadiens et les chercheurs internationaux. Les médias, le public et les enseignants s'intéressent beaucoup au *Bulletin des tendances et des variations climatiques pour le Canada* (voir échantillon en p. 6) et à nos sites Web sur El Niño et La Niña.

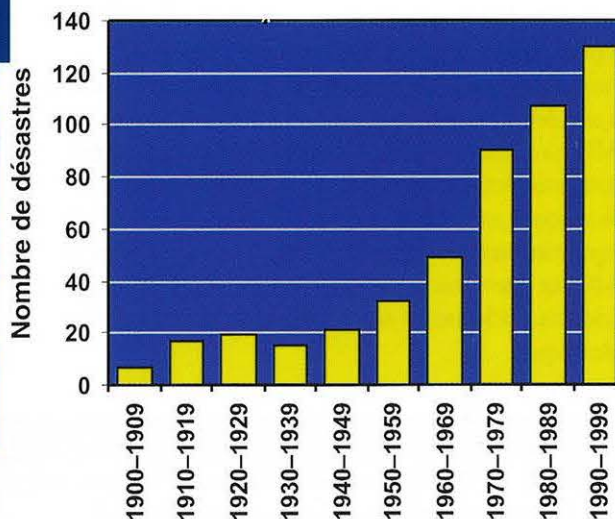
### Répercussions sociales et économiques de la météo

Les services du SMC contribuent à d'importants secteurs de l'économie, comme l'agriculture, les transports, les pêches, l'énergie, la construction, les voyages et le tourisme.

## Répercussions des conditions météorologiques exceptionnelles

### Estimation des pertes depuis 10 ans

- 3 milliards de dollars en pertes assurables
- 5 à 8 milliards de dollars en pertes économiques
  - ▶ Tempête de verglas de 1998 : 2,5 milliards de dollars
  - ▶ Inondation du Saguenay : 1,2 milliard de dollars
  - ▶ Inondations de la rivière Rouge : 400 millions de dollars
  - ▶ Tempête de grêle de Calgary : 400 millions de dollars
  - ▶ Tornade d'Edmonton : 300 millions de dollars
  - ▶ Blizzard en Colombie-Britannique : 200 millions de dollars
- 70 à 100 pertes de vie
- Plus de 58 000 personnes déplacées



L'effet de la météo sur la sécurité publique et l'économie suscite de plus en plus d'intérêt et d'inquiétude. Les deux dernières décennies ont vu une vaste augmentation des pertes financières et humaines entraînées par des désastres naturels : inondations, sécheresse, tornades et tempête de verglas dévastatrice de janvier 1998 (voir page 7). Notre travail en ce domaine consiste notamment à développer des techniques et des compétences pour mieux prévoir ces phénomènes, à fournir des conseils et des renseignements lorsque ces phénomènes se produisent, et à effectuer des recherches sur les causes et les probabilités futures.

### Contribution à l'épuration de l'air

On estime qu'au Canada la mauvaise qualité de l'air cause environ 5 000 morts prématurées par an. En plus de mener des recherches sur la qualité de l'air, nous visons aussi à améliorer, de concert avec nos partenaires provinciaux et municipaux, l'information fournie au public à ce sujet. En 1997, nous avons lancé un programme pilote sur la prévision du smog à Saint John (Nouveau-Brunswick), en partenariat avec le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. Ce programme de prévision quotidienne de la qualité de l'air s'étendra à d'autres régions au cours des prochaines années.

Selon un sondage effectué auprès du public après le lancement des prévisions quotidiennes du smog, les résidents sont plus conscients des problèmes locaux de qualité de l'air et ils semblent mieux comprendre les risques que ceux-ci présentent pour la santé et les façons de réduire le smog, grâce à l'information fournie par le SMC.

### Intervention en cas d'urgence

- Nous émettons régulièrement des alertes de phénomènes météorologiques violents pour protéger les Canadiens et, de plus, nous jouons un rôle important dans la coordination de l'intervention en cas d'urgences comme les accidents nucléaires et les éruptions volcaniques. Le CMC est un des huit centres du monde qui prévoient l'itinéraire des matières radioactives et des cendres volcaniques au Canada et dans d'autres territoires internationaux. Au cours des deux dernières années, le CMC est intervenu douze fois : six fois dans des accidents nucléaires et six fois dans des éruptions volcaniques.

Pour de plus amples renseignements, veuillez visiter le site Web du Service météorologique du Canada sur la Voie verte d'Environnement Canada :

<http://www.msc-smc.ec.gc.ca>



Copyright 2000: Brett Howe

- Le SMC joue aussi un rôle essentiel lorsqu'il offre un soutien météorologique aux opérations de recherche et de sauvetage et dans la gestion des feux de forêt.
- À la suite du grave incendie qui, en septembre 1999, a ravagé l'infrastructure du superordinateur du National Weather Service des États-Unis, nous avons apporté jusqu'à la mi-janvier 2000 de l'aide d'urgence sous forme de sorties de modèles et de prévisions spécialisées.

## L'AVENIR

Tous les jours, les Canadiens comptent sur les renseignements fournis par le SMC. Les informations météorologiques et hydrologiques sont essentielles à la sécurité publique ainsi qu'à la sécurité sur terre, sur mer et dans les airs. Au SMC, nous perpétuerons notre longue tradition de service aux Canadiens, en surveillant constamment les conditions météorologiques, l'état des eaux et celui de la glace, en communiquant des prévisions et des alertes qui permettront de sauver les vies, de protéger les biens matériels et de réduire les risques. Nous visons à répondre aux besoins des Canadiens au XXI<sup>e</sup> siècle.

