

Au niveau international, le programme canadien exerce une forte influence dans ce domaine.

Le programme de recherche et de développement visant à améliorer et à automatiser les opérations régionales et locales du système de prévision météorologique se poursuit activement. On étudie entre autres des systèmes permettant de faire des prédictions concernant le niveau possible de pollution de l'air, la glace dans les eaux navigables, les risques d'incendies de forêt, les avalanches et les rafales.

Les systèmes d'observation et les problèmes de données associés à l'amélioration du système de prévision du temps font constamment l'objet d'études et d'évaluations. Il s'agit ici de nombreuses questions fondamentales auxquelles le Service doit répondre, ce qui nécessite de grands efforts de coordination. Par exemple, dans une région, la météorologie par satellite de télédétection influera profondément sur toute la question de la qualité et de la composition de la base des données atmosphériques qui, à son tour, est fonction directe du rendement et de l'efficacité du système de prévision.

**Recherche et développement en instrumentation.** Le rassemblement de données atmosphériques quantitatives est une condition essentielle à la connaissance du temps passé et présent, et à la prédiction du temps futur. Pour y parvenir, des mesures des variables atmosphériques au sol sont enregistrées à l'aide d'instruments dans 2,500 endroits représentatifs du Canada et la structure verticale de l'atmosphère est sondée à 100,000 pieds d'altitude par un réseau de 36 stations au moyen de radiosondes entraînées par ballon. Au total, environ 50 genres différents d'instruments et de systèmes sont employés pour les opérations courantes, et certains autres genres pour des études spécialisées.

Des travaux de recherche et de développement visent à améliorer les mesures existantes et à tester des instruments pour répondre à de nouveaux besoins. On mentionne ici certains domaines où l'on concentre beaucoup d'énergie.

Un groupe de stations atmosphériques automatiques d'une grande souplesse d'application a été mis au point. Ces stations font actuellement partie d'un réseau de transmission par téléscripteur, elles sont utilisées en montagne pour la production de mesures hydrologiques, elles servent à diffuser par radio la vitesse des vents côtiers, et elles sont utilisées à titre expérimental comme stations d'enregistrement permettant d'opérer dans les régions reculées de l'Arctique. Le Satellite de technologie et de détection des ressources terrestres (ERTS) sert également, à titre d'expérience, de canal de communication pour l'une de ces stations.

La mise au point de matériel auxiliaire de traitement de l'information qu'on envisage d'utiliser en même temps que le radar météo est très avancée. Il s'agit d'un système contrôlé par un mini-ordinateur qui reçoit les données provenant d'un radar météo Bande C. Ce radar est programmé de façon à balayer un volume horizontal d'air d'environ 10,000 pieds carrés dans une zone centrée sur la station et une couche verticale d'une hauteur de 30,000 pieds à partir du sol. L'ordinateur fait le tri des données fournies par le radar et produit une carte quantitative recoupée de l'intensité des précipitations à quatre niveaux compris entre 5,000 et 30,000 pieds et superposés sur une carte aréolaire. Ces données peuvent presque être transmises en temps réel par les circuits téléphoniques afin de renseigner divers usagers dont les météorologistes, les hydrologistes, etc.

Les prototypes expérimentaux d'un radar acoustique ont été mis à l'essai avec succès, et on travaille maintenant à mettre au point le matériel nécessaire à son fonctionnement. Ce radar, appelé SODAR, transmet une impulsion d'énergie acoustique ascendante et la rétrodiffusion sonore produite par les faibles irrégularités de température dans l'atmosphère est captée et traduite sur graphique. On envisage d'utiliser cet instrument pour obtenir une indication continue de la structure de stabilité des niveaux inférieurs de l'atmosphère, ce qui serait utile pour contrôler et prédire l'accumulation de la pollution atmosphérique.

Une étude a été effectuée afin d'établir l'utilité d'un détecteur de brouillard à rétrodiffusion muni d'une seule extrémité comme dispositif général de visibilité dont on pourrait se servir dans les stations automatiques d'observation météorologique. Le but de cette étude est de déterminer la validité de l'étalonnage du fabricant et de vérifier les propriétés attribuées à l'appareil face à différents éléments d'obscurcissement.

Le traitement rapide de quantités considérables de données n'est possible que par ordinateur. Des études sont en cours en vue de déterminer les techniques qui permettraient de faire passer l'information captée directement et automatiquement dans l'ordinateur, éliminant ainsi la manutention intermédiaire et les phases de traitement qui peuvent exiger des travaux manuels ou des dispositifs analogues complexes.