

Environnement
CanadaEnvironment
CanadaService
de l'environnement
atmosphériqueAtmospheric
Environment
ServiceService de l'environnement
atmosphérique

LE CLIMAT



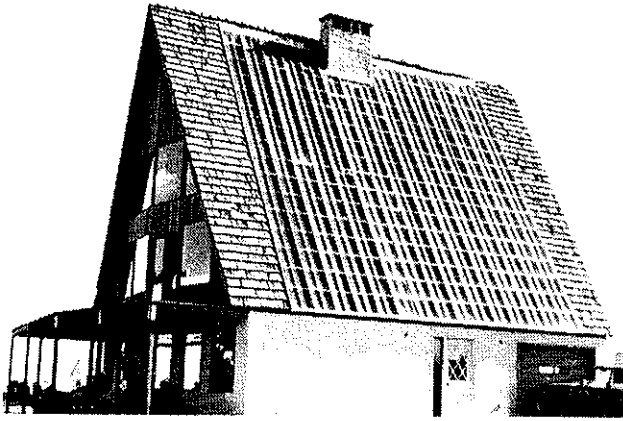
Les violentes tempêtes se reproduisent à des intervalles variables. (Globe & Mail Photo)

Pourquoi la climatologie?

L'histoire est définie comme l'étude de faits uniques. Dans le cas du temps, cette définition n'est vraie qu'en partie. Les sécheresses, les inondations, les hivers rigoureux et les gros orages sont autant de phénomènes climatiques dont l'intensité et la fréquence varient d'une région à l'autre du Canada et dont les conséquences comme l'inondation des sous-sols, l'interruption des vacances ou les bouleversements énormes provoqués par la grande

sécheresse des années 30 dans les Prairies nous affectent tous à divers degrés. À mesure que la société devient plus complexe, sa vulnérabilité aux éléments s'accroît de nombreuses façons. Ainsi, une plate-forme de forage au large de Terre-Neuve est plus vulnérable aux rigueurs du climat qu'une plate-forme installée dans les eaux intérieures. La société future continuera à être affectée par les éléments, mais il existe différentes façons de réduire les risques. On peut ainsi utiliser les prévisions météorologiques classiques pour savoir le temps qu'il fera aujourd'hui, demain ou les prochains jours.





Des données climatiques servent à choisir l'emplacement des capteurs solaires.

Toutefois, ce type d'information ne peut répondre à toutes les questions. En effet, il faut analyser les relevés climatologiques ou météorologiques historiques pour savoir si par exemple, une parcelle de terrain est propice à la culture d'une certaine plante, si un plan d'énergie solaire peut être appliqué dans une certaine région ou si les chutes de neige sont assez abondantes dans un secteur pour justifier l'installation d'une station de ski. En outre, tout exploitant agricole potentiel d'une région nordique éloignée doit connaître les précipitations pour les prochaines années. Il est impossible de faire des prévisions journalières pour d'aussi longues périodes, mais le climatologue peut fournir des renseignements pertinents, comme les valeurs moyennes et extrêmes ainsi qu'un avis sur les possibilités de réussite, basé sur les statistiques.

"S'il-vous-plaît, quelle est la température moyenne en mai?" "Quelle est la température minimale en décembre?" En répondant à ces questions types, les climatologues servent des intérêts multiples: agriculture, construction, transports, ressources énergétiques, loisirs, tourisme et autres secteurs de l'économie canadienne. Ils analysent des données météorologiques recueillies pendant des dizaines d'années par des stations d'observation et réunies dans les archives nationales du Service de l'environnement atmosphérique (SEA) d'Environnement Canada. Récemment ces informations ont été complétées par des données de satellites, aériennes et autres.

Les données climatiques des dernières décennies sont une mine de renseignements, mais il faut se rappeler que le climat peut changer et change effectivement. Par exemple, presque tout l'hémisphère nord a bénéficié d'un temps plus chaud au cours de ce siècle que pendant le précédent et des vagues de froid et de chaleur sans précédent se sont produites durant la dernière décennie. L'interprétation et les projections basées sur les archives exigent souvent l'opinion d'experts.

Le Centre climatologique canadien situé à Downsview (Ont.) est doté d'un personnel professionnel et technique qualifié pour traiter les données climatiques. Des climatologues travaillent également

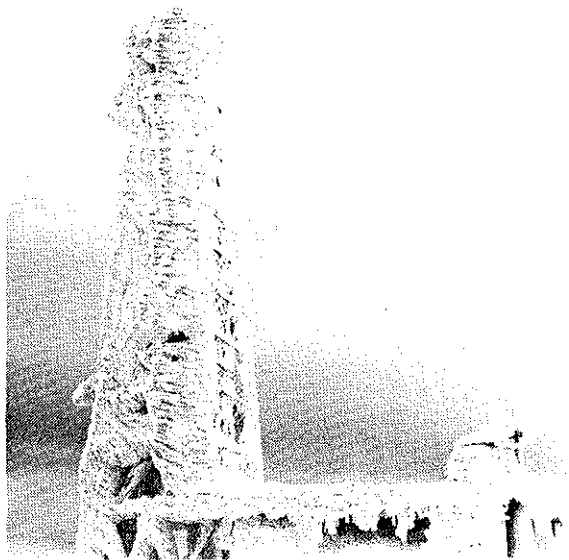
dans chaque Région du SEA au Canada et il y en a aussi dans certains services des gouvernements provinciaux, dans les universités et dans le secteur privé.

Exemples pratiques

1. Énergie et industrie

Les secteurs de la construction, de l'industrie et de l'énergie ont tous un besoin grandissant d'informations sur le climat. Le Centre climatologique canadien a créé une section spéciale pour répondre à leurs questions. Une attention particulière est accordée aux énergies renouvelables, notamment l'énergie éolienne et l'énergie solaire. Un système de renseignements informatisés contenant des données sur le rayonnement solaire et le climat a été mis au point pour aider à la conception et à l'exploitation de dispositifs de chauffage solaire. Cette base de donnée porte sur 139 endroits au Canada. Elle fournit des renseignements sur le rayonnement solaire reçu par des capteurs orientés dans six directions différentes et à différents angles. Ces données sont nécessaires pour déterminer la façon d'installer les types de capteurs solaires les plus connus de façon à ce qu'ils reçoivent la plus grande quantité d'énergie. D'autres activités de première importance comprennent la diffusion de données relatives à la conception en fonction du climat et destinées à être utilisées dans le Code national du bâtiment. Ce type d'information sert à de nombreuses personnes, des architectes aux concepteurs de pylônes à micro-ondes et de lignes de transport d'électricité. Ces derniers ont besoin de renseignements sur les vents et la pluie verglaçante (qui provoquent l'accumulation de glace), pour prévenir l'écroulement des installations.

Les Canadiens qui consacrent une part de plus en plus importante de leurs revenus au logement et à l'énergie s'intéressent aux sources d'énergie de rechange et aux bâtiments efficaces. Des données



Accumulation de glace sur une tour d'émetteur-récepteur à micro-ondes.

climatologiques précises peuvent les aider à prendre leurs décisions.

2. Climatologie arctique

Des études climatologiques sont actuellement en cours dans l'Arctique. Elles visent principalement à recueillir des renseignements sur le climat nordique rigoureux et changeant, de manière à assurer que les projets d'exploitation dans le Nord sont adéquatement conçus et mis en oeuvre pour minimiser les risques de dégradation de l'environnement. Ce point est particulièrement important puisque le potentiel élevé du Nord en combustibles fossiles entraînera probablement une intensification des activités de mise en valeur, dans une région où l'environnement est facilement perturbé et ce, de nombreuses façons.

Au cours d'une étude récente, un groupe de climatologues a déterminé les conditions dans lesquelles des basses températures et des vents forts sont observés en même temps et la façon dont ces conditions varient d'une région nordique à l'autre. Ils ont dressé une carte qui a été utilisée par des représentants fédéraux pour établir des règlements touchant les navires dans les eaux arctiques. Le choix du métal de la coque des navires s'est fait d'après ces informations. Des informations du même genre ont été utilisées pour évaluer la vulnérabilité des faons du caribou aux tempêtes de printemps.

3. Ressources en eau, hydrométéorologie

Les données climatiques sont essentielles à une bonne compréhension du déversement des eaux. Des spécialistes du SEA établissent des statistiques de conception d'après des observations météorologiques afin de planifier les réseaux de canalisations urbains et les réservoirs hydro-électriques. Ils cherchent aussi à perfectionner l'utilisation des observations et des techniques météorologiques pour prévoir les sécheresses ainsi que des relevés nivométriques par ordinateur, satellite, aéronef et radar. Les radars sont particulièrement utilisés pour définir les configurations d'orages, les satellites pour évaluer les températures et le taux d'évaporation des vastes étendues d'eau comme les Grands Lacs et fournir, le cas échéant, plus d'informations sur l'importance des précipitations.

4. Climatologie marine

Un projet de recherche est actuellement en cours en vue d'approfondir nos connaissances sur le transfert de la chaleur entre la surface des océans et l'atmosphère et son application aux prévisions climatologiques.

Des études portent également sur des phénomènes extrêmes, comme les vents forts et les vagues élevées, en vue d'aider à la planification des grands travaux de forage au large des côtes et des routes de transport maritime. Une collaboration étroite est maintenue avec d'autres ministères fédéraux comme ceux de l'Énergie, des Mines et des Ressources et des Pêches et Océans, et l'industrie pétrolière afin de rassembler des données sur les océans et les rendre disponibles pour la planification et la conception. *



L'analyse des données climatiques de l'Arctique a aidé à choisir le métal approprié aux coques de navire. (Photothèque, ONS)

5. Agriculture, sylviculture et climatologie

L'agriculture et la sylviculture sont deux secteurs clefs de l'économie car ils procurent des emplois, des aliments, des matériaux de construction et du papier à de nombreux Canadiens et représentent, grâce aux exportations, une part importante de notre balance commerciale. Toutes les étapes de l'agriculture, du sarclage et de l'ensemencement au transport des produits, dépendent des conditions climatiques. D'après les données sur le climat, les agriculteurs peuvent introduire de nouvelles espèces de plantes, mieux utiliser les terres agricoles et mettre au point des stratégies de façon à réduire les dommages provoqués par des températures extrêmes, la pollution et les insectes nuisibles.

L'analyse du climat met également en évidence les disparités régionales au point de vue de l'agriculture. Une étude récente révèle qu'un acre de bon sol de terreau du comté d'Essex, dans le sud-ouest de l'Ontario, est deux ou trois fois plus productif qu'un acre de terrain en Saskatchewan, en raison des différences climatiques. Les données climatiques sont importantes dans la planification de l'utilisation des terres et ont servi lorsque des audiences municipales ont été tenues dans une autre partie de l'Ontario où des terres agricoles étaient menacées par l'urbanisation. Des renseignements similaires ont également été utilisés par le Conseil des sciences du Canada dans une étude des perspectives à long terme en matière d'alimentation au Canada.

D'autres études visaient à savoir si le climat est favorable à l'exploitation de nouvelles terres cultivables au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest et à quel degré la pollution nuit aux récoltes dans le sud. Dans le domaine de la sylviculture, les travaux portaient sur les répercussions de la configuration des vents sur la propagation de la tordeuse d'épinette dans les Maritimes et sur les ef-



On perfectionne les techniques de prévision des crues. (Photothèque, ONS)

fets des écarts de températures et de précipitations sur le reboisement en d'autres endroits.

Depuis le début de la colonisation, le problème de la sécheresse se répète dans les Prairies. Malgré les nombreux progrès réalisés dans la technologie agricole au cours des cents dernières années, la répétition des grandes sécheresses dans les Prairies est encore la cause de sérieux problèmes pour les agriculteurs et dans le commerce des produits nécessaires à l'agriculture. C'est en tenant compte de cela qu'une étude de la sécheresse dans les prairies est actuellement en cours pour trouver une meilleure façon de minimiser les dommages. Dans le cadre de ce programme, des données climatiques remontant à 1925 sont analysées pour déterminer la fréquence, l'étendue et la sévérité des sécheresses et mettre au point de meilleurs instruments de prévision.

6. Loisirs et utilisation des terres

Le climat sous tous ses aspects joue un rôle vital dans toutes les activités touristiques et de plein air. Des connaissances climatiques peuvent aider à choisir les endroits appropriés et la disposition des installations récréatives limitant ainsi les risques et favorisant leur utilisation. Par exemple, dans la planification des parcs et des établissements de villégiature, le gouvernement de l'Ontario a utilisé une étude sur le climat et les loisirs.

L'accroissement démographique et les changements observés dans le développement ont parfois créé des demandes conflictuelles en matière d'utilisation des terres au Canada. Les facteurs climatiques sont importants dans les prises de décisions relatives à la meilleure utilisation d'une terre et à la réduction des effets néfastes sur l'environnement. La

climatologie joue un rôle important dans la planification de l'avenir du Canada en permettant par exemple d'évaluer les variations climatiques associées au processus d'urbanisation ou aux grands projets de développement des ressources en eau comme le projet de la baie James.

Le défi à relever se fait encore plus stimulant au fur et à mesure que nos connaissances et la nouvelle technologie renforcent l'habileté du climatologue à régler les questions qui confrontent notre société. La vie, la nourriture, l'eau et de nombreuses activités se trouvent liées au climat; une sage utilisation de nos connaissances permettra une meilleure gestion des ressources de la Terre.

Pour de plus amples renseignements
communiquer avec:
le Centre climatologique canadien
Service de l'environnement atmosphérique
Environnement Canada
4905, rue Dufferin
Downsview (Ontario)
M3H 5T4
(416) 739-4370

Canada

Publication autorisée par le
ministre de l'Environnement
Service de l'environnement
atmosphérique
© Ministère des
Approvisionnement et Services
Canada 1982
n° de Cat. En 57-24/1-1982F
ISSN 0715-0059
ISBN 0-662-91713-8