

# LES CITOYENS DE LA SCIENCE : DES BÉNÉVOLES QUI PRÊTENT LEURS YEUX ET LEURS OREILLES À ENVIRONNEMENT CANADA

**Ils proviennent de tous les milieux et des quatre coins du pays. Fermiers, docteurs, étudiants, caissiers ou commis, ils occupent leurs loisirs à scruter le ciel en quête de signes de tornade ou à chercher des grenouilles sur les rives d'un marais. Ils sont les yeux et les oreilles d'Environnement Canada : surveillants bénévoles recueillant l'information environnementale qui permet à nos scientifiques de déterminer comment et pourquoi les écosystèmes changent.**

Dans cet encart spécial fin de siècle, le *Bulletin Science et Environnement* prend le temps de reconnaître combien les bénévoles qui font de la surveillance environnementale contribuent à la science d'Environnement Canada.

Des bénévoles recueillent des données sur la météo et le climat, comptent les oiseaux, dénombrent les fleurs sauvages et surveillent les cours d'eau depuis plus d'un siècle. Ce n'est que dans la dernière décennie que se sont multipliés les programmes de surveillance bénévole à cause du besoin croissant de données complètes sur l'impact des activités humaines sur l'environnement et le changement climatique. Pour garantir la qualité de sa science, Environnement Canada emploie des méthodes normalisées pour recueillir, rapporter, gérer et analyser ces données, forme ses bénévoles et fait un suivi auprès d'eux. Plusieurs travaux actuels du ministère seraient impossibles sans leur contribution.

## AIR

Les Archives climatologiques nationales de Downsview, en Ontario, contiennent plus de sept milliards d'observations recueillies à travers le Canada au cours du dernier siècle et demi. Un grand nombre de celles-ci proviennent d'observateurs du climat bénévoles – un réseau de plus de 2000 personnes de toutes les provinces et territoires du pays. Chaque matin avant huit heures et chaque soir après cinq heures, ces personnes dévouées se rendent dans la

cour de leur maison, école, église ou ferme pour prendre la température maximum et minimum et pour mesurer les précipitations à l'aide d'un pluviomètre, d'une règle et d'un thermomètre logés dans une boîte en bois munie de persiennes nommée abri Stephenson.

Pour certains, ces observations ont été un rituel pendant plus de 50 ans ou un devoir transmis à la famille sur trois générations. Quoi qu'il en soit, l'observation continue de régions précises du Canada sur une longue période de temps est une page importante de notre histoire climatique – histoire non seulement essentielle pour comprendre le changement climatique, mais aussi utilisée de toutes les manières possibles par les urbanistes, décideurs, ingénieurs, agriculteurs, compagnies d'assurance, l'industrie du tourisme et plusieurs autres. Au cours



*Un observateur du climat bénévole prend les mesures de l'équipement situé dans une boîte spéciale de protection perméable à la température, appelée abri Stephenson.*

des cinquante dernières années, des bénévoles embarqués sur 300 bateaux commerciaux ont fourni de l'information sur les Grands Lacs, la Baie d'Hudson, et les côtes est et ouest du Canada. Leurs observations horaires de la température, du brouillard, de la pression atmosphérique et d'autres variables sont également utilisées pour prévoir la météo.

Un autre réseau d'observateurs de l'atmosphère est né il y a vingt ans de la nécessité d'améliorer la sécurité publique dans des zones où le climat représente un risque comme dans la « Tornado Alley » du sud-ouest de l'Ontario. Aujourd'hui, surveillant chaque province d'un océan à l'autre, environ 7000 observateurs des phénomènes météorologiques violents scrutent le ciel à la recherche de ce qui pourrait annoncer tout événement : orages ou nuages en entonnoir; blizzards ou tempêtes de grêle. À toute heure du jour ou de la nuit, ils peuvent rapporter à des météorologistes l'heure et le lieu précis du phénomène. Essentiels pour émettre des veilles ou des alertes météorologiques à temps, ces observateurs ne se contentent pas de confirmer les relevés des instruments automatisés, mais dans plusieurs cas — comme pour la tornade dévastatrice d'Edmonton en 1986 — ils repèrent les problèmes avant les radars.

Il existe un autre type d'observateurs météorologiques : les membres de la Canadian Weather Amateur Radio Network (CANWARN), opérateurs de radio amateur formés pour repérer et rapporter les mauvaises conditions météorologiques. Lancé comme projet pilote en Ontario en 1987, CANWARN s'est étendu à l'ouest jusqu'en Alberta et à l'est jusqu'au Nouveau-Brunswick. Il compte plus de 2000 membres munis d'une radio portative vingt quatre heures par jour. Ceci leur permet de faire un compte rendu des dernières conditions météo, même quand celles-ci peuvent avoir mis les lignes téléphoniques hors d'usage. Par ailleurs, 55 bénévoles de Shelburne, en Ontario, ont été formés à repérer les rafales de neige, les voiles blancs, le verglas et toute autre condition hivernale dangereuse pour aider à réduire le nombre d'accidents de la route causés par la météo.

## SOL ET EAU

Les bénévoles aident aussi à surveiller la santé de nos écosystèmes aquatiques et terrestres en mesurant les genres et les quantités de polluants qu'ils contiennent. Le programme de recherche sur les déchets en mer d'Environnement Canada, en

partenariat avec Pitch-In Canada, compte sur 20 bénévoles qui dénombrent les déchets sur 13 plages des côtes est et ouest chaque printemps. Leurs découvertes, qui vont des emballages de nourriture aux parties d'automobiles, montrent que plusieurs sources de déchets marins sont des activités terrestres. Ces données servent à mettre sur pied des programmes régionaux et



*Des étudiants impliqués dans le programme international Treewatch mesurent la biodiversité d'un lot de forêt pour aider les scientifiques à suivre les changements de l'habitat.*

nationaux pour résorber ces sources, tels que des campagnes d'information.

Pour déterminer la quantité de polluants invisibles — comme les produits chimiques et les bactéries — plusieurs bénévoles vérifient la qualité de l'eau dans nos lacs, rivières et ruisseaux. C'est là seulement l'un des aspects du travail des collectivités qui participent au Plan d'assainissement du littoral atlantique avec l'aide du Programme d'établissement des liaisons scientifiques d'Environnement Canada. Le Clean Annapolis River Project, par exemple, emploie environ 100 bénévoles pour vérifier régulièrement la qualité de l'eau et observer des sites de la rivière Annapolis et de ses affluents afin de cartographier les changements de la qualité de l'eau du bassin et de déterminer l'origine des polluants. Un travail similaire a eu lieu à Halfmoon Bay en Colombie-Britannique cet été, alors que 80 bénévoles ont pris part au premier festival de deux jours Detect the Doo Doo. Lancé pour

identifier la source du coliforme fécal qui a causé la fermeture de la pêche aux crustacés dans la région, ce festival devrait devenir un programme de bénévolat permanent en l'an 2000.

Au centre de la Colombie-Britannique, l'échantillonnage est seulement l'une des initiatives des étudiants, des membres d'organismes environnementaux et de

bénévoles de la collectivité ayant reçu une formation. Ils aident aussi à vérifier la santé de la rivière Salmon en recueillant, identifiant et comptant de minuscules invertébrés aquatiques qui vivent dans les affluents. En surveillant la composition de la communauté des invertébrés dans différents lieux, les scientifiques

peuvent inférer la santé de la rivière et, en dernier lieu, déterminer l'étendue de la dégradation de l'habitat causée, entre autres, par la multiplication de la matière organique ou par la sédimentation.

## FLORE ET FAUNE

Comme les organismes vivants sont sensibles aux changements de l'environnement, les données à long terme sur le nombre, la distribution et les tendances des populations sont non seulement des indicateurs de la santé de l'écosystème, mais aussi une composante essentielle de la gestion des espèces. L'oiseau, qui se retrouve dans tous les écosystèmes du pays, qui est facile à voir et à entendre et que plusieurs aiment regarder, est devenu la créature la plus surveillée du monde. Au Canada, plusieurs milliers de bénévoles participent à un large éventail d'études sur les oiseaux que coordonne ou appuie le Service canadien de la faune.

E-2

Chaque juin, pendant une matinée, environ 700 experts ornithologues de tout le Canada se portent volontaires pour remonter l'une des 400 routes désignées, s'arrêter trois minutes à 50 stations équidistantes et identifier le nombre et l'espèce des oiseaux qu'ils voient ou entendent. Appelé le Relevé des oiseaux nicheurs (RON), cet exercice a fourni 33 ans d'informations sur les tendances des populations de 260 espèces d'oiseaux terrestres.

Le Réseau canadien de surveillance des migrations a été créé il y a six ans pour aider à combler certains manques du RON qui ne couvre que les régions peuplées du pays. Plus de 400 bénévoles entraînés surveillent les populations d'une centaine des principales espèces d'oiseaux terrestres migrateurs sur un réseau de 18 stations locales situées dans toutes les provinces sauf l'Île-du-Prince-Édouard. En plus de faire le compte de tous les oiseaux qui passent par ces régions durant les migrations du printemps et de l'automne, ils aident à retirer les oiseaux de filets pour les baguer, une pratique qui fournit de l'information importante sur la productivité des espèces, l'écologie des escales et les voies migratoires. Comme plusieurs de ces sites sont éloignés des zones urbaines — comme la pointe de Long Point au sud de l'Ontario, accessible uniquement en bateau — plusieurs

bénévoles élisent domicile à leur station pour une grande partie de la saison. Au total, les bénévoles donnent au réseau l'équivalent de 6000 jours de travail par année.

Des bénévoles tiennent également des comptes moins structurés sous forme de Listes d'observation des oiseaux; dénombrement des oiseaux observés à différents lieux et temps de l'année aux Territoires du Nord-Ouest, en Alberta et au Québec. Depuis plus de dix ans, plus de 1000 ornithologues envoient chaque année de l'information au programme de Liste d'observation du Québec, ce qui s'est avéré utile pour documenter les changements dans la distribution et le nombre des populations d'oiseaux de la province. Les bénévoles jouent également un rôle important dans la production d'atlas provinciaux et régionaux des oiseaux nicheurs qui décrivent les sites de nidification et la distribution des différentes espèces. Pour chaque atlas, des milliers de bénévoles étudient chacun une zone de 100 kilomètres carrés.

Quelques bénévoles s'impliquent beaucoup dans la surveillance à long terme de certaines espèces. Par exemple, pendant les quinze dernières années, un homme a compté régulièrement les colonies d'oiseaux marins au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse. Son travail, qui comprend l'observation du succès de la reproduction et de la mortalité, nous a appris presque tout ce que nous savons sur la petite population canadienne de sternes rosées. D'autre part, certains relevés ont lieu peu fréquemment mais sont très complets, comme le dénombrement des mouettes des Grands Lacs

qui se tient seulement chaque dix ans. En mai et au début de juin dernier, 34 bénévoles ont aidé à cette entreprise, passant de longues journées sur les îles rocheuses et les rives des lacs, dénombrent les nids dans des colonies qui en comptaient quelques uns ou quelques dizaines de milliers.

Un autre genre de programme de surveillance, l'Étude des ailes et des queues d'oiseaux, demande aux chasseurs d'envoyer les ailes ou les plumes de la queue des canards ou des oies qu'ils ont attrapés pour que les scientifiques déterminent le maximum de prises souhaitable et établissent des objectifs de conservation pour la saison suivante grâce à l'information sur les espèces, l'âge et le genre des oiseaux. Pendant le Grand battement d'aile national, qui dure une semaine chaque année en janvier, des douzaines de bénévoles entraînés aident à identifier 25 000 échantillons et à noter les données qui les concernent. Cette information sur la dynamique des populations, récoltée chaque année depuis trente ans, nous en dit long sur l'effet à long terme de la perte et la dégradation de l'habitat des espèces vivant dans les terres humides.

Comme la population des amphibiens décline pour les mêmes raisons, les grenouilles et les crapauds sont un des premiers objectifs du Programme de surveillance des marais. Environ 250 bénévoles dénombrent ces petites créatures en écoutant leur chant nuptial facile à reconnaître grâce à une cassette de formation spécialisée. À l'aube, pendant l'été et le printemps, ces intrépides bénévoles font leur relevé auditif en marchant ou en pagayant autour des marais du bassin des Grands Lacs. Leurs rapports sont utilisés comme information de base pour les travaux de restauration des zones préoccupantes. Ils servent aussi à comparer les marais les uns aux autres. Deux cent cinquante bénévoles supplémentaires réalisent des relevés auditifs et visuels des oiseaux de marais de la région.



Les étudiants de l'Académie Lafontaine, près de St-Jérôme, au Québec, recueillent des données sur les poissons d'eau douce dans le cadre du programme du Réseau de surveillance de l'environnement de la Biosphère, visant à vérifier la santé du fleuve Saint-Laurent et des ses affluents.

Les marais ne sont pas les seuls endroits où les Canadiens peuvent compter les amphibiens. Deux autres initiatives emploient 300 bénévoles en Ontario chaque année. Road Call Counts dénombre les espèces en différents endroits d'une route désignée, tandis que Backyard Surveys s'intéresse à l'extérieur des maisons rurales ou aux zones de nature sauvage à proximité. Road Call Counts a lieu trois soirs par année, en avril, mai et juin, parce que les 13 espèces de grenouilles et de crapauds ontariens chantent à des différentes périodes. Backyard Surveys se déroule après le coucher du soleil entre avril et la fin juillet. Dans les deux cas, on obtient les meilleurs résultats par de chaudes nuits de brouillard, lorsque les amphibiens sont le plus actifs.

Il y a deux ans, le Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (CRESE) a commencé à mettre sur pied un système de pré-alerte pour détecter, décrire et communiquer les changements des écosystèmes. L'un des volets de ce programme est le Réseau d'observation de l'environnement — programme de surveillance bénévole qui recueille des données sur un éventail d'indicateurs environnementaux. Avec ce réseau, le CRESE a étendu la portée de programmes préexistants, comme le Frogwatch du Zoo de Toronto. Il a aussi mis au point des protocoles pour générer des données scientifiques viables et établi des systèmes pour rapporter et cartographier les observations sur Internet afin que les bénévoles voient immédiatement les résultats de leur contribution. En faisant de la surveillance environnementale une activité facile et amusante et en tablant sur l'enthousiasme des étudiants bénévoles, le Réseau bâtit une base de données d'information environnementale à long terme dans presque toutes les régions du pays.

Le Réseau de surveillance de l'environnement comprend le programme de Surveillance de la flore où des observateurs étudiants surveillent et rapportent les temps de bourgeonnement et d'éclosion de certaines espèces de fleurs sauvages. Ces temps sont corrélés avec les données météorologiques pour suivre les changements climatiques à travers l'évaluation du changement des cycles de

vie et des schémas saisonniers. D'autre part, Treewatch est un programme international qui invite les écoles et les collectivités à établir des lots dans des écosystèmes forestiers et à noter l'espèce, l'emplacement, la hauteur et le diamètre des arbres. Ces mesures, prises cinq fois l'an, fournissent aux scientifiques une information de base sur la richesse et l'abondance des espèces et leur permettent de déterminer les changements des habitats. Deux nouveaux programmes, Wormwatch et Lichenwatch, seront lancés cet hiver. Le second utilisera la sensibilité naturelle du lichen à la qualité de l'air comme indicateur de la santé de l'environnement. D'autres programmes sont en cours de développement.

Un autre de ces programmes, dirigé par la Biosphère d'Environnement Canada à Montréal, emploie plus de 70 groupes de bénévoles dans des projets de réhabilitation et de collecte d'information sur les écosystèmes du Saint-Laurent et des Grands Lacs. Le volet surveillance du Réseau d'observation de la Biosphère comprend des projets comme le Réseau d'observation des poissons d'eau douce : chaque année, des élèves de 20 écoles attrapent des poissons dans le Saint-Laurent et ses affluents, les mesurent, font des observations générales sur leur santé puis les relâchent. Les données accumulées pendant quatre années d'étude sont analysées pour déterminer l'évolution de la santé du cours d'eau. D'autres changements sont notés par le personnel de 10 entreprises d'excursion de la région du bas Saint-Laurent qui ont reçu une formation dans le cadre du Réseau d'observation des mammifères marins. En comptant les mammifères marins comme les baleines et les phoques, en cartographiant leur distribution et leurs zones de reproduction et en surveillant leur comportement, ces bénévoles ont découvert des tendances intéressantes — comme l'avancée croissante des phoques dans le Saint-Laurent chaque année.



*Ornithologues au Lac de la Dernière-Montagne, en Saskatchewan—refuge pour oiseaux migrateurs, Réserve nationale de faune et site régional du réseau des Réserves d'oiseaux de rivage de l'hémisphère occidentale.*

Le travail de milliers de Canadiens qui donnent leur temps et énergie à prendre le pouls de notre environnement est une contribution inestimable à la science d'Environnement Canada. Les observations oculaires du climat sur plus d'un siècle ont permis aux scientifiques de vérifier l'exactitude de la prédiction du climat à venir par des modèles informatiques complexes. Les observations humaines ont relevé des changements à long terme dans les populations d'oiseaux, d'amphibiens et d'autres espèces d'animaux et de plantes et permis d'entreprendre des initiatives de conservation efficaces des espèces menacées. Ensemble, ces données et toutes celles qu'ont recueillies les bénévoles par leurs observations augmentent grandement notre compréhension des effets de l'activité humaine et naturelle sur notre air, terre, eau et faune. Elles aideront à assurer la santé de notre environnement dans le nouveau millénaire et au-delà. **SE**

#### Plus d'informations

Pour plus d'informations sur ces programmes ou sur d'autres, ou pour devenir observateur bénévole, veuillez visiter le site Web de SetE [[www.ec.gc.ca/science](http://www.ec.gc.ca/science)] ou communiquez avec Environnement Canada au 1 800 668-6767.