



Environment and
Climate Change Canada

Environnement et
Changement climatique Canada

SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DU CANADA

Aperçu des services de prévisions
météorologiques et
environnementales pour les
Canadiens et Canadiennes

Transition du SM 2023



Canada 

Aperçu de la présentation

- Contexte et mandat;
- Surveillance;
- Modélisation et calcul de haute performance;
- Services de prévision;
- Lettre de mandat du ministre.



Des conditions météorologiques sans précédent sont devenues la nouvelle norme, mettant en danger les collectivités et l'économie

- L'échec de l'action climatique et les conditions météorologiques extrêmes figurent parmi les trois risques mondiaux les plus graves pour les dix prochaines années (*Forum économique mondial, Global Risk Report 2023*).
- Sur les 15 événements majeurs survenus en 2022, deux ont été à l'origine d'une part importante des pertes assurées globales – le Derecho du 21 mai en Ontario et au Québec (plus de 1,2 milliard de dollars) et l'ouragan Fiona dans le Canada atlantique en septembre (environ 817 millions de dollars).

2021

2022

2023

Vague de chaleur sur la côte ouest

- 789 nouveaux records quotidiens de température maximale établis au Canada entre le 26 juin et le 4 Juillet;
- Risque sanitaire majeur pour les populations vulnérables (619 décès liés à la chaleur);
- Impact écologique sur la qualité de l'eau et la vie animale.

Inondations en Colombie-Britannique

- Pluies extrêmes, pannes d'électricité, fissures dans les digues, coulées de boue et inondations importantes;
- 4 décès;
- Les impacts comprennent également des ordres d'évacuation, des fermetures de routes et de voies ferrées, et des limites d'achat d'essence.

Derecho de l'Ontario et du Québec

- Une ligne de tempêtes se déplaçant rapidement a balayé le corridor le plus densément peuplé du Canada;
- 12 décès;
- 6^e catastrophe naturelle la plus coûteuse de l'histoire du Canada.

Ouragan Fiona, provinces de l'Atlantique

- Les rafales ont atteint jusqu'à 179 km/h;
- 80 % de la N.-É. et 95 % de l'Î.-P.-É. ont été touchés par des pannes de courant;
- 1 décès;
- Plus de 800 millions de dollars en pertes assurées.

Feux de forêt

- Le Canada se situe au niveau de préparation nationale 5 – mobilisation complète des ressources nationales;
- Plus de 15 millions d'hectares brûlés en date du 7 septembre 2023, soit plus que le total d'hectares brûlés pendant toute la saison des feux de forêt de 2021.

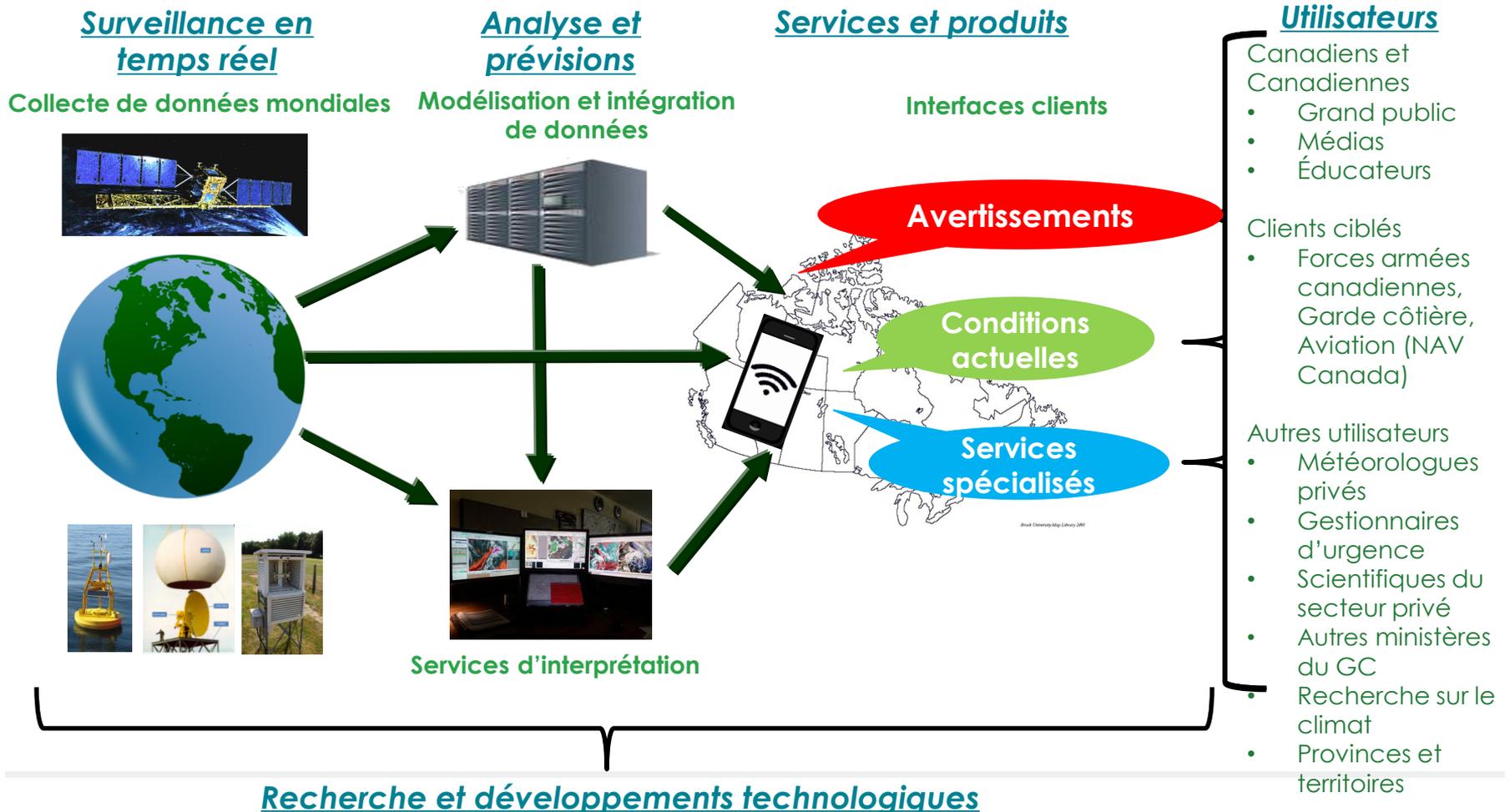


Le Service météorologique du Canada a un mandat fédéral unique

- Fournir aux Canadiens et Canadiennes des **informations faisant autorité** sur la météo, la quantité d'eau, le climat, la glace et la qualité de l'air **24 heures sur 24, 365 jours par année**;
- Surveiller et prévoir les phénomènes météorologiques à fortes répercussions, la qualité de l'air et d'autres conditions environnementales, et en avertir les Canadiens et Canadiennes, afin **d'atténuer et de réduire les risques liés aux catastrophes**;
- **Soutenir les opérations essentielles à la mission** des organisations fédérales, provinciales et territoriales, municipales et privées qui dépendent de l'infrastructure du SMC, de la capacité scientifique d'ECSC et qui s'acquittent de leur mandat (p. ex. aviation, gestion des urgences, gestion de l'eau, opérations militaires et maritimes);
- Assumer les **responsabilités internationales** liées à l'échange de données, à la modélisation atmosphérique (par exemple, les urgences liées aux substances en suspension dans l'air, aux cendres volcaniques, aux substances chimiques, biologiques, nucléaires et radioactives [CBNR]), ainsi qu'aux prévisions et avertissements maritimes pour des zones définies de l'océan Arctique



Le SMC exploite un système intégré



Avec un personnel présent partout au Canada

- Météorologues de sensibilisation aux alertes
- Centre de prévision des intempéries (24/7)
- Service canadien des glaces
- Centre canadien de prévision des ouragans
- Centre de prévision aéronautique
- Centre météorologique canadien
- Services météorologiques de la Défense



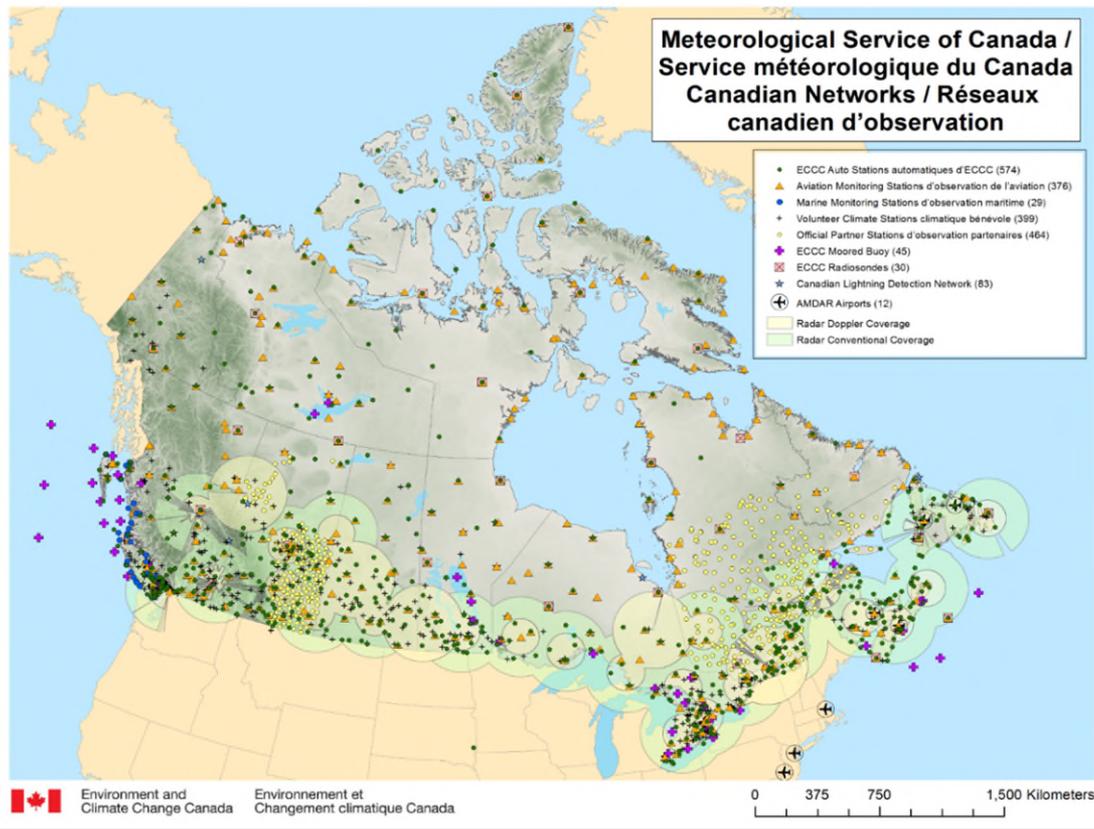
- 1 445 ETP dans **plus de 50 bureaux situés dans 45 villes** au Canada;
- **Main-d'œuvre experte hautement spécialisée** (météorologues, scientifiques, ingénieurs, etc.);
- **Budget annuel* de ~ 240 M\$** dont jusqu'à 46 M\$/an de revenus nets en vertu d'un crédit;
- **Empreinte importante des actifs nationaux** (réseaux d'observation).

*Diminution à ~200 M\$ en 2023-2024 en raison de l'élimination progressive des affectations temporaires.



La surveillance de l'état de l'environnement est essentielle et au cœur de cette organisation scientifique

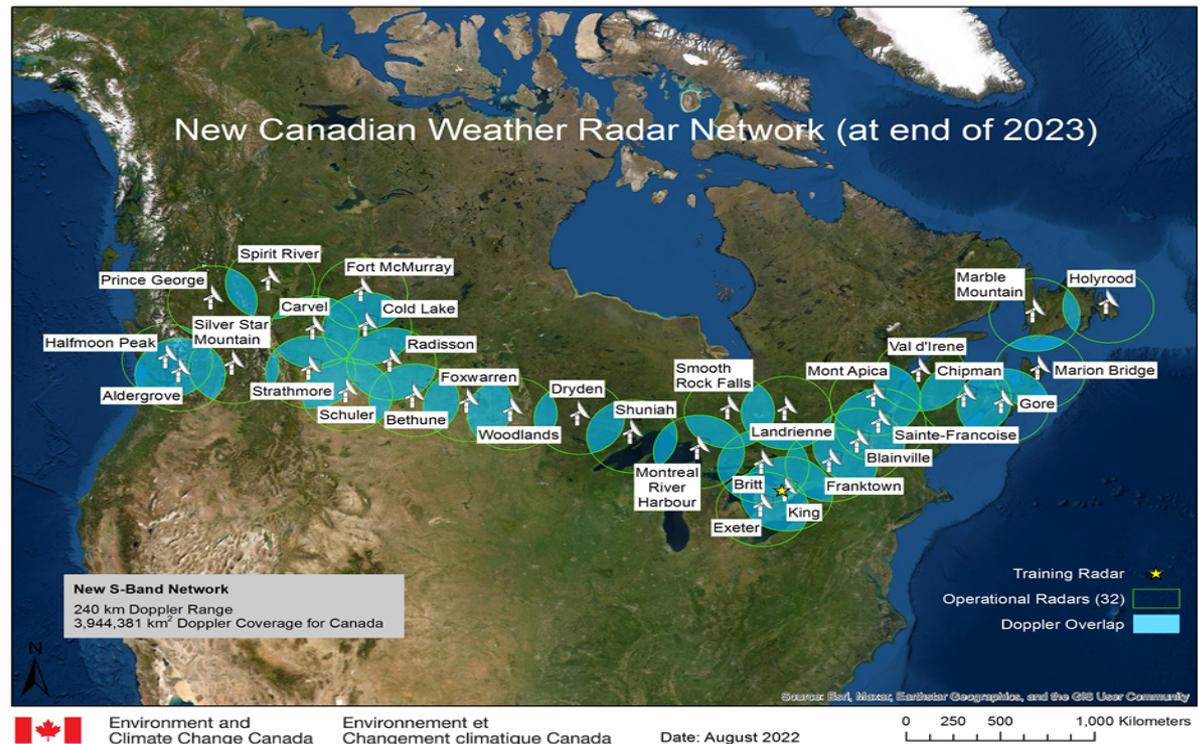
Chaque jour, le SMC recueille, traite et diffuse près d'un million d'observations nationales, d'un océan à l'autre, par le biais de plusieurs réseaux d'observation :



- **Réseau de radars météorologiques** qui comprend 32 radars opérationnels;
- **Réseau d'observation météorologique maritime** composé de 39 bouées amarrées, de 41 navires d'observation bénévole automatisée et de 19 bouées dérivantes;
- **Réseau d'observations météorologiques et climatiques de surface** comprenant 589 stations météorologiques automatiques, 213 stations du Réseau coopératif sur le climat et de 29 stations de phares;
- **Réseau d'observations aérologiques** composé de plus de 30 stations à travers le Canada'
- **Des capteurs placés sur satellite** transmettant des données à 8 stations de réception au sol;
- 83 **capteurs de détection de la foudre**;
- ~2300 **stations de surveillance hydrométrique** (exploitées par le SMC sur la base d'un partage des coûts avec les provinces et les territoires).

Le SMC achève le remplacement de son réseau de radars météorologiques

- Le projet de remplacement des radars météorologiques au Canada sera achevé d'ici mars 2024 – dans le respect du calendrier et du budget;
- 33 nouveaux radars ont été installés et ils permettront d'améliorer la surveillance des conditions météorologiques et environnementales à travers le pays.



Le SMC joue un rôle clé dans l'avancement de la Stratégie canadienne de l'observation de la Terre par satellite (OTS)

La stratégie, lancée en 2022, conjointement avec Innovation, Sciences et Développement économique Canada et RNCAN, vise à :

- Veiller à ce que les avantages de l'OTS soient optimisés;
- Harnacher l'OTS pour s'attaquer aux changements climatiques et aux enjeux qui comptent pour les Canadiens et Canadiennes;
- Renforcer la prestation des services essentiels pour que les Canadiens et les Canadiennes restent en bonne santé, en sécurité et informés;
- Inspirer le renforcement de compétences et de capacités en matière d'OTS chez la prochaine génération.



Les modèles de prédiction informatique sont le moteur des prévisions météorologiques

- Les observations environnementales en continu sont à la base de la modélisation des prévisions météorologiques;
- Les modèles fonctionnent en continu à l'échelle mondiale et à l'échelle du Canada, à l'aide d'un système de calcul de haute performance, afin de fournir des prévisions sur l'état futur de l'atmosphère jusqu'à 7 jours et plus;
- Le vaste paysage du Canada nécessite une capacité de modélisation informatique de haut niveau afin de combler les lacunes de la surveillance sur le terrain;
- La plateforme de modélisation météorologique et l'expertise d'ECCC soutiennent les priorités de l'ensemble du gouvernement, y compris la gestion des urgences;
- Services partagés Canada (SSC) gère la capacité de calcul de haute performance d'ECCC.



Le calcul hautes performances (CHP) soutient les programmes météorologiques et climatiques, ainsi que les engagements internationaux

- Le CHP d'ECCC **alimente directement les modèles opérationnels améliorés pour la météo diffusée** par le SMC, les **produits climatiques** diffusés par le Centre canadien des services climatologiques, **et les prévisions de la qualité de l'air** avec Santé Canada et les provinces;
- **Le CHP soutient également les principaux engagements internationaux d'ECCC** dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et d'autres organismes. En voici quelques exemples :
 - Contributions à toutes les activités internationales qui sous-tendent les **évaluations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat**;
 - **Un des 13 centres de production mondiaux de l'OMM** pour les prévisions à long terme jusqu'à la saison;
 - **Un des 4 centres de production de prévisions climatiques décennales de l'OMM** (avec le Barcelona Supercomputing Center, le Deutscher Wetterdienst d'Allemagne et le Met Office du Royaume-Uni);
 - **Un des 9 centres d'avis de cendres volcaniques**, qui fournit des produits spécialisés pour la sécurité aérienne lors d'éruptions volcaniques, et **1 des 10 centres météorologiques régionaux spécialisés**, qui fournit des produits de modèles de dispersion atmosphérique spécialisés en temps réel, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, pour les urgences environnementales.



Les météorologues analysent les prévisions et les conditions changeantes pour produire des prévisions, des avertissements et des conseils

- **Voix faisant autorité pour l'émission d'alertes et d'avertissements** aux Canadiens et Canadiennes, aux autorités de santé publique et aux organisations de gestion des urgences;
- Fournissent des **services fondés sur les répercussions aux autorités publiques** afin d'améliorer la résilience des Canadiens et Canadiennes et des Canadiennes face à des conditions météorologiques extrêmes et sans précédent;
- Sept **centres de prévision** régionaux surveillent l'évolution de la météo 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 (avec le Centre canadien de prévision des ouragans, deux centres de prévision aéronautique, le Service canadien des glaces et trois centres météorologiques de la Défense);
- Les **météorologues de sensibilisation aux alertes** interagissent avec les médias, les gestionnaires d'urgence P-T et les premiers intervenants;
- Les Canadiens et Canadiennes ont accès aux services météorologiques par de multiples canaux :
 - Météo.gc.ca;
 - l'application MétéoCAN;
 - Facebook et Twitter;
 - Radiométéo.

En 2022 :

- **115 000** prévisions météorologiques publiques;
- **17 000** avertissements de temps violent;
- **42 000** prévisions maritimes, de glace et d'état de la mer;
- **244 000** prévisions de la qualité de l'air;
- **>11 000** appels de clients et de médias.



- **90 %** des Canadiens et Canadiennes recherchent des informations météorologiques chaque jour;
- Application MétéoCAN : **>2,7 millions** de téléchargements;
- **~4.5 To** de données téléchargées quotidiennement par les utilisateurs.



Les capacités et les services du SMC apportent un soutien essentiel à de nombreux clients spécialisés

Client	CENTRE DES OPÉRATIONS DU GOUVERNEMENT	GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE (GCC)	MINISTÈRE DE LA DÉFENSE NATIONALE (MDN)	ORGANISMES DE GESTION DES URGENCES (OGU)	AGENCES DE PRÉVISION DES INONDATIONS ET DES FEUX DE FORÊT	AUTORITÉS DE LA SANTÉ PUBLIQUE
Leur rôle	Le GC effectue des évaluations de tous les risques associés à tous les types de dangers d'intérêt national nécessitant une réponse coordonnée. Il convoque également toutes les autorités et organisations concernées.	La GCC effectue des opérations de recherche et de sauvetage, des opérations de déglacage et diffuse des renseignements sur la sécurité des navigateurs dans les régions éloignées et exposées aux conditions météorologiques dangereuses.	Le MDN défend la souveraineté du Canada, apporte son aide en cas de catastrophe naturelle et contribue aux opérations internationales de soutien et de maintien de la paix.	Les OGU provinciaux, régionaux et municipaux planifient et répondent aux événements susceptibles d'avoir des répercussions sur les citoyens relevant de leur compétence, y compris les événements météorologiques extrêmes.	Les agences provinciales, régionales et municipales chargées des prévisions et des alertes en matière de feux de forêt et d'inondations et, dans certains cas, de la gestion des niveaux d'eau.	Les autorités sanitaires fédérales, provinciales et municipales fournissent des conseils et des outils pour aider à protéger la santé des Canadiens et Canadiennes, notamment en ce qui concerne la qualité de l'air et les événements liés à la chaleur.
Le SMC fournit	<ul style="list-style-type: none"> Aperçus météorologiques hebdomadaires et saisonniers sur mesure; Aperçus quotidiens personnalisés avec identification des dangers; Aperçu national hebdomadaire; Rapports de situation sur les feux de forêt et les inondations; Produits et services personnalisés pour soutenir les situations de réponse active, y compris des météorologues intégrés sur demande. 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse des glaces et renseignements sur les dangers à l'appui des activités de déglacage; Spécialistes intégrés du SMC à bord des brise-glaces fournissant des renseignements sur les glaces; Renseignements personnalisés sur la glace de mer et les icebergs pour l'évitement des glaces; Prévisions météorologiques maritimes relayées par la GCC par radio aux navigateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> Soutien météorologique direct par l'intermédiaire d'environ 40 météorologues stationnés sur les bases des Forces canadiennes; Produits spécialisés et sur mesure fournissant des renseignements météorologiques à l'appui d'opérations nationales et internationales; Soutien aux opérations de recherche et de sauvetage. 	<ul style="list-style-type: none"> Produits de notification précoce personnalisés en prévision d'événements météorologiques potentiellement importants; Consultation et conseils des météorologues de sensibilisation aux alertes; Appui direct aux communications avec les médias ou le public, le cas échéant. 	<ul style="list-style-type: none"> Prévisions spécialisées avant et pendant les événements à répercussions importantes; Des données en temps réel sur le niveau et le débit de l'eau sont fournies directement pour soutenir leurs activités de préparation, de prévision et d'alerte; Outils et produits hebdomadaires et saisonniers sur le risque d'inondation; Rapports de situation sur les feux de forêt et les inondations. 	<ul style="list-style-type: none"> Conseils personnalisés de notification précoce en cas de mauvaise qualité de l'air et d'épisodes de chaleur par les météorologues de sensibilisation aux alertes; Collaboration en matière de messages publics lors d'épisodes de chaleur extrême et d'incidents liés à une mauvaise qualité de l'air; Prévisions quotidiennes de la Cote air santé.

Le SMC favorise également la connaissance de la situation par les moyens suivants...

- Fourniture de modèles de dispersion multiéchelles et multidangers 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 à d'autres spécialistes d'ECCC, à RNCAN, au MDN, à NAV CANADA et aux OGU provinciaux et territoriaux en réponse à des urgences environnementales ou à des événements liés aux cendres volcaniques;
- Modélisation des incidents biologiques, chimiques et nucléaires fournie à Santé Canada ainsi qu'à des organismes internationaux tels que l'Agence internationale de l'énergie atomique et l'Organisation météorologique mondiale;
- Prévisions et avertissements météorologiques pour l'industrie aéronautique dans le cadre d'un contrat de service avec NAV CANADA – l'opérateur privé du système national de navigation aérienne.



Investir dans les services hydrométéorologiques du Canada pour soutenir la prise de décision et accroître la résilience climatique

- Des investissements réguliers sont effectués pour soutenir et améliorer les services hydrométéorologiques du Canada;
 - Énoncé économique de l'automne 2022 : Allocation de 196,1 millions de dollars sur six ans, à compter de 2022-2023) pour sauvegarder l'accès d'ECCE aux **capacités de CHP essentielles à la mission** jusqu'en 2027, et pour prendre les premières mesures en vue de sécuriser la prochaine génération de CHP;
 - Budget de 2023 :
 - Provision de 566,2 millions de dollars sur 10 ans en nouveaux fonds et de 54,6 millions de dollars en financement permanent pour le SMC afin de **renouveler les initiatives temporaires et de soutenir les améliorations progressives**;
 - Allocation de 164,2 millions de dollars sur cinq ans, à compter de 2023-2024, pour le **Programme de détermination et de cartographie des risques d'inondation**, une composante de la **Stratégie nationale d'adaptation du Canada**, dont 19,4 millions de dollars pour ECCE/SMC afin de fournir un soutien essentiel en matière de science et d'ingénierie.
- Ensemble, ces investissements soutiennent l'engagement de la lettre de mandat du ministre Guilbeault : **« Investir dans le Service météorologique du Canada pour mettre à niveau l'infrastructure, y compris la technologie de l'information, afin de s'assurer qu'il continue à remplir efficacement ses fonctions vitales de surveillance des changements météorologiques, du climat, de la qualité de l'eau, de la glace et de l'air, ainsi que de prévision des conditions météorologiques et environnementales. »**
- L'investissement dans les capacités fondamentales du SMC soutient les efforts d'adaptation en fournissant aux Canadiens, Canadiennes et à la société civile des **renseignements essentiels pour se préparer et réagir aux événements météorologiques extrêmes, et pour devenir plus résilients face aux répercussions du changement climatique.**

