



L'ESPACE DANS MON QUOTIDIEN

1. GESTION ET PROTECTION DE L'EAU
2. AGRICULTURE
3. POLLUTION
4. CHANGEMENTS CLIMATIQUES
5. EXPLOITATION DES RESSOURCES DE LA TERRE
6. FORÊTS OU PATRIMOINE VERT

Qu'ont en commun les oiseaux de mer, les forêts et les satellites en orbite autour de la Terre?

Beaucoup plus que vous ne pourriez l'imaginer.

De fait, notre planète et l'environnement qui nous entoure profitent des travaux de recherche-développement menés dans l'espace.

Que ce soit dans le but d'améliorer l'exploitation des sols, de réduire la pollution ou encore de garantir un meilleur accès à l'eau potable; les technologies spatiales et les données satellitaires jouent un rôle essentiel dans le quotidien des Canadiens ici, sur Terre.

C'est pour cette raison que l'Agence spatiale canadienne encourage et soutient le développement d'applications et de solutions novatrices qui permettent d'améliorer la qualité de vie des Canadiens et de l'humanité tout entière.

Canada 



1. GESTION ET PROTECTION DE L'EAU

PLUS D'UN MILLIARD DE PERSONNES SUR TERRE N'ONT PAS ACCÈS À UNE SOURCE D'EAU POTABLE.

Sources : Global Health and Education Foundation et Oxfam.

Saviez-vous que les applications développées pour le satellite canadien RADARSAT permettent aux hydrologues de localiser et de mieux gérer les ressources en eau partout dans le monde?

En Afrique, par exemple, il est difficile de localiser les sources d'eau souterraine au moyen des méthodes classiques, et le forage de puits infructueux peut s'avérer rapidement dispendieux. L'Agence spatiale canadienne et le Centre canadien de télédétection ont donc mis au point une méthode qui facilite la localisation de ces nappes d'eau à l'aide des images obtenues par RADARSAT.

CHAQUE ANNÉE, PLUS DE 300 000 OISEAUX DE MER PERDENT LA VIE AU LARGE DE LA CÔTE EST DU CANADA.

Source : Agence spatiale canadienne

Le Canada a pris les moyens nécessaires afin de protéger la faune, les littoraux et les océans, et c'est à partir des données recueillies par le satellite RADARSAT que nous pouvons surveiller les eaux territoriales canadiennes. Dans le cadre du projet I-STOP, le satellite RADARSAT balaie la surface des eaux à la recherche d'indices de déversements d'hydrocarbures. Grâce aux données recueillies depuis l'espace, les autorités peuvent facilement intervenir, et ce, en quelques heures seulement. Avec un délai d'intervention aussi court, les pollueurs en fuite sont rapidement interceptés.



2. AGRICULTURE

LA SUPERFICIE AGRICOLE TOTALE DU CANADA EST ÉVALUÉE À PLUS DE 675 867 KILOMÈTRES CARRÉS, SOIT PLUS QUE LA SUPERFICIE DE L'ALBERTA.

Source : Canada, recensements de l'agriculture

En plus de nous guider au sol, le système mondial de localisation (GPS), combiné au génie canadien, permet aux producteurs agricoles canadiens d'économiser temps, argent et efforts tout en augmentant la sécurité. Jumelée à des épandeurs terrestres ou aériens, la technologie du GPS a été appliquée à un système de guidage agricole qui améliore considérablement la répartition des fertilisants dans les champs. Développé par une entreprise canadienne, ce système permet d'accroître la rentabilité du processus d'épandage.

LE CANADA SIGNALA LA PRÉSENCE DE 10 % DE RÉSIDUS DE PESTICIDES SUR LES FRUITS ET LÉGUMES FRAIS PRODUITS AU PAYS.

Source : Fédération canadienne de l'agriculture

C'est à partir de données acquises par satellites et autres moyens de télédétection que les agriculteurs peuvent évaluer le taux d'humidité des sols et les besoins en matière d'irrigation. En plus de permettre aux agriculteurs de mieux prévoir les précipitations ou encore les infestations d'insectes ravageurs, cette technologie peut améliorer le rendement des terres, sauver davantage de récoltes ou encore inciter les agriculteurs à semer des variétés qui résistent mieux aux sécheresses et aux insectes.

Cette technologie possède un énorme potentiel commercial partout au Canada et aux États Unis, où les pertes de récoltes pourraient être diminuées considérablement.

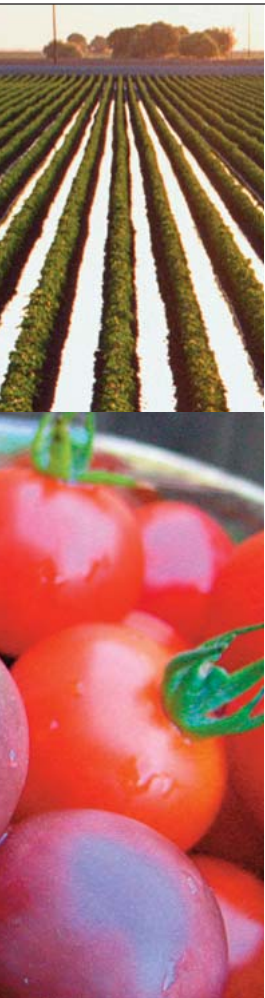
L'observation de la Terre peut contribuer à l'établissement de meilleures pratiques agricoles. Une révolution pour ce milieu qui, grâce à cette technologie, espère entre autres générer d'importantes économies et limiter les épandages de produits chimiques nocifs pour notre écosystème.

DE LA LAITUE MARTIENNE QUI AIDE À AMÉLIORER LE POTENTIEL DES SERRES.

Source : Agence spatiale canadienne

Quel meilleur endroit que l'Arctique canadien pour simuler l'environnement de la planète Mars? C'est en vue d'un éventuel vol habité vers la planète rouge qu'on tente de mettre au point la technologie qui nous permettra d'y vivre un jour. Située sur l'île Devon, la serre exploitée à distance par l'Agence spatiale canadienne vise à mieux faire comprendre les exigences de conception, de fonctionnement et d'économie d'énergie associées aux installations nordiques.

La technologie utilisée aura une incidence directe sur l'industrie serricole canadienne qui bénéficiera d'une amélioration du rendement et de l'autonomie des serres. D'autres recherches et expériences en biologie, aussi menées dans le milieu hostile de l'Arctique canadien, profiteront à cette industrie ainsi qu'aux collectivités nordiques qui souhaitent développer leur propre potentiel agricole.



3. POLLUTION

LA POPULATION CANADIENNE A REJETÉ DANS L'ATMOSPHÈRE DES ÉMISSIONS ÉQUIVALENTES À CELLES PRODUITES PAR 747 MILLIONS DE VOITURES MOYENNES CONDUITES SUR ENVIRON 5 000 KM.

Source : L'activité humaine et l'environnement, Statistiques Canada. Statistiques de 2005

Lancé en décembre 1999, MOPITT est un instrument spatial canadien de mesure de la pollution dans la troposphère, la couche de l'atmosphère où se forment les conditions météorologiques. Il fut l'un des premiers instruments à démontrer clairement le transport à grande échelle des polluants d'un continent à l'autre.

C'est en mesurant la répartition du monoxyde de carbone et du méthane dans la troposphère à l'échelle de la planète que MOPITT est devenu le premier instrument canadien d'importance à mesurer la pollution dans l'atmosphère terrestre depuis l'espace. L'instrument MOPITT constitue ainsi la plus grande contribution canadienne au Système d'observation de la Terre EOS de la NASA.

Les données obtenues par MOPITT, combinées à celles d'autres instruments, ont permis de surveiller la répartition du monoxyde de carbone à l'échelle de la planète sur une longue période. Grâce à la simulation temporelle, il a été possible de dresser un portrait des concentrations autour de la planète sur une période de 18 mois.

Les cartes 3D haute résolution des concentrations mondiales de monoxyde de carbone fournies par MOPITT nous permettent de distinguer les sources de pollution naturelles de celles liées aux activités humaines. À long terme, nous pourrions évaluer s'il est nécessaire de resserrer les mesures antipollution. Ces cartes 3D ont également aidé à suivre le déplacement autour du monde de la pollution émanant de la destruction des terres cultivables par le feu au Brésil et en Afrique ou des centres industriels de l'Amérique du Nord, de l'Europe et, de plus en plus, de la Chine.

Le Canada a aussi contribué à mettre au point un instrument spatial de télédétection appelé ORACLE. Cet instrument fournit des informations essentielles à la compréhension des gaz à effet de serre, du réchauffement planétaire, de l'appauvrissement de la couche d'ozone et des polluants atmosphériques. ORACLE mesure et surveille les composantes de la troposphère et de la stratosphère, la zone stable de l'atmosphère terrestre où il ne règne pratiquement aucune turbulence ni conditions météorologiques.

LA COUCHE D'OZONE GLOBALE S'AMENUISE D'ENVIRON 4 % PAR DÉCENNIE.

Source : NASA

Lancé en 2003, le satellite SCISAT de conception entièrement canadienne permet de mieux comprendre la chimie et la dynamique de l'atmosphère qui influent sur la couche d'ozone. Les données de SCISAT aident les scientifiques à étudier l'appauvrissement de la couche d'ozone, un phénomène particulièrement important pour les Canadiens qui vivent dans l'Arctique. Grâce à ces nouveaux travaux de recherche, le Canada peut mieux évaluer les politiques environnementales internationales et prendre des décisions plus éclairées.

DES ITINÉRAIRES AÉRIENS PLUS EFFICACES POUR UNE ÉCONOMIE DE CARBURANT !

Source : Agence spatiale canadienne

C'est en partie grâce à la contribution du Canada au système européen de navigation par satellite Galileo que les transporteurs aériens peuvent mieux planifier leurs itinéraires aériens et que les contrôleurs parviennent à mieux diriger le trafic aérien. Il en résulte donc d'importantes économies de carburant. En plus de limiter la pollution, le Canada soutient les efforts visant à augmenter la capacité et l'efficacité du trafic aérien et rehausse la sécurité des passagers qui voyagent à bord des différentes lignes aériennes.



4. CHANGEMENTS CLIMATIQUES

TOUS LES ANS, ENVIRON 40 000 ICEBERGS TRANSITENT DANS LES EAUX DE L'EST DU CANADA.

Source : Environnement Canada, Service canadien de glaces

L'un des effets les plus alarmants du changement climatique mondial est la fonte des calottes glaciaires qui menace d'inonder de nombreuses zones côtières partout dans le monde. Grâce aux données obtenues par RADARSAT, les experts sont capables d'observer les glaces et leur déplacement.

Lors d'une mission de cartographie de l'Antarctique menée pour la NASA, RADARSAT-1 a dépassé de loin les attentes en matière d'intégralité de la couverture et de qualité des images. Il a permis de produire la première carte du continent offrant une vue d'ensemble des courants glaciaires de l'Antarctique Est.

Le niveau de la mer est aussi sous la surveillance des satellites. Les variations du niveau de la mer est l'un des indices les plus visibles du changement climatique et peuvent affecter de nombreuses collectivités côtières.

Planifier le ravitaillement des plateformes d'exploration en haute mer et des stations de recherches océaniques n'est pas une mince tâche. Aussi le satellite canadien RADARSAT permet-il d'assurer une surveillance régulière de l'ensemble de la région arctique afin de cartographier la répartition des glaces de mer et d'assurer que les bateaux empruntent des voies navigables sûres et sécuritaires. Si les données obtenues par RADARSAT ont grandement contribué à mettre à jour les cartes de l'Antarctique et à assurer la surveillance des champs de glace dans cette région, on lui doit aussi l'amélioration des connaissances sur les divers types de glaces.

CHAQUE ANNÉE AU CANADA, DES INCENDIES DÉTRUISENT EN MOYENNE 25 000 KILOMÈTRES CARRÉS DE FORÊTS, SOIT L'ÉQUIVALENT DE PLUS DE QUATRE FOIS LA SUPERFICIE DE L'ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD.

Source : Ressources naturelles Canada

La technologie spatiale a été mise au service des interventions d'urgence dans le cas de grands cataclysmes et catastrophes naturelles (inondations, feux de forêt, éruptions volcaniques, cyclones, tremblements de terre, ouragans etc.) ,et ce, à travers le monde.

Les satellites canadiens jouent un rôle de premier plan dans la gestion des catastrophes et des préparatifs d'urgence. Lors de catastrophes naturelles, les données recueillies par les satellites RADARSAT-1 et RADARSAT-2 nous aident à identifier des sites potentiellement dangereux, à évaluer l'ampleur des dégâts et à faciliter les opérations de secours.

Lorsqu'il s'agit de sauver des vies, la rapidité avec laquelle les satellites canadiens d'observation de la Terre interviennent permet d'améliorer la qualité des opérations d'aide humanitaire et de secours aux victimes. En tant que pays membre de la Charte internationale « Espace et catastrophes majeures », le Canada contribue à atténuer les répercussions des catastrophes naturelles sur la vie des gens et les ressources naturelles. Des images des zones dévastées sont fournies aux organismes d'aide internationale qui, à leur tour, peuvent immédiatement déployer les ressources nécessaires aux efforts de sauvetage et de reconstruction.

Mis sur pied par le Canada, le réseau REMSAT, qui fait appel aux télécommunications par satellite et à l'observation de la Terre, est un puissant outil de cartographie numérique en temps réel pour les situations d'urgence. Les données satellitaires obtenues permettent non seulement de prévoir les catastrophes (comme les inondations) et de prendre à temps les mesures préventives nécessaires, mais aussi de déployer plus rapidement les ressources, comme c'est le cas pour les feux de forêt. En guidant, entre autres, les pompiers forestiers, les satellites du réseau REMSAT aident à sauver des vies, à protéger la propriété foncière et à préserver les ressources naturelles.



5. EXPLOITATION DES RESSOURCES DE LA TERRE

NOS SATELLITES, DE VRAIES « MINES D'OR » D'INFORMATIONS POUR L'EXPLOITATION RESPONSABLE DU SOL, DES RESSOURCES NATURELLES ET GÉOLOGIQUES.

Source : Agence spatiale canadienne

La cartographie des caractéristiques géologiques permet de rehausser la sécurité et de réaliser d'importantes économies. Grâce à des données obtenues par satellites, les spécialistes sont en mesure de repérer des failles, des plis et d'autres entités qui fournissent des informations essentielles à la découverte d'eau souterraine.

Les renseignements obtenus depuis l'espace peuvent servir notamment à localiser des gisements de pétrole, de gaz et de minéraux et à mieux diriger l'exploitation de ces ressources.

Non seulement améliore-t-on la gestion de nos ressources géologiques, mais les informations obtenues facilitent aussi la détection de sites convenant à l'enfouissement de déchets dangereux.



6. FORÊTS OU PATRIMOINE VERT

LE CANADA COMPTE 42 PARCS NATIONAUX, SOIT LE PLUS GRAND RÉSEAU DE PARCS AU MONDE.

Source : Parcs Canada

Les technologies spatiales développées pour RADARSAT jouent un rôle fondamental dans l'observation et la gestion des ressources naturelles du Canada.

C'est en partie grâce à des données satellitaires que nous sommes en mesure de protéger et de gérer l'intégrité écologique et l'utilisation des parcs nationaux du Canada. Faisant appel à cette technologie, Parcs Canada peut détecter certains changements dans l'écosystème forestier et dans la biodiversité – parfois difficiles à observer depuis le sol – pour dresser un portrait fidèle de l'état de santé des parcs et intervenir rapidement au besoin.

L'information recueillie est diffusée sur le site Web de Parcs Canada pour sensibiliser le public aux changements climatiques.

ENVIRON 13 MILLIONS D'HECTARES DE FORÊTS SONT DÉBOISÉS CHAQUE ANNÉE DANS LE MONDE, SOIT LA SUPERFICIE COMBINÉE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE ET DU NOUVEAU-BRUNSWICK.

Source : Ressources naturelles Canada

Les satellites canadiens RADARSAT fournissent d'importantes données qui servent à cartographier et à surveiller les forêts partout dans le monde. Les cartes produites par des spécialistes à partir de ces données brossent un tableau exact des activités forestières.

La technologie de pointe utilisée par les satellites permet de détecter les zones de coupe rase avec une précision quasi parfaite. Que ce soit pour évaluer les impacts environnementaux des coupes à blanc dans les forêts boréales et tropicales ou pour mesurer le succès des activités de reboisement, les spécialistes peuvent compter sur la technologie et l'expertise canadiennes.

UN PARTENARIAT POUR LA PROTECTION DES HABITATS D'ESPÈCES SAUVAGES

Source : Agence spatiale canadienne, Environnement Canada

Environnement Canada et l'Agence spatiale canadienne travaillent présentement à mettre sur pied un programme national de surveillance environnementale assistée par satellite. En réunissant les connaissances et l'expertise du gouvernement, d'universités, du secteur privé et d'organismes voués à la protection de l'environnement, ce projet pilote de coopération devrait avoir pour effet d'améliorer la gestion des espèces sauvages et l'application des lois à l'égard de la protection de l'environnement et des espèces.

Dans le cadre du projet « Espace pour les habitats », on projette d'exploiter la technologie RADARSAT pour surveiller les habitats de diverses espèces sauvages. Les données recueillies pourraient aider à suivre l'évolution et les changements dans ces écosystèmes, et ce, même dans les endroits les plus reculés. On envisage aussi de d'appliquer ces techniques à la surveillance des aires protégées du Canada afin de faire respecter les lois relatives à la protection de l'environnement.

