



La mission **GardeFeu**

WildFireSat



Aperçu

La mission GardeFeu : Le premier système satellitaire opérationnel spécialement conçu pour la surveillance des feux de forêt

Une initiative de Ressources naturelles Canada (RNCan), de l'Agence spatiale canadienne (ASC) et d'Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC).

La mission GardeFeu soutiendra les personnes responsables des éléments suivants :

- gestion des feux de forêt
- prévision de la fumée et de la qualité de l'air
- rapport sur les émissions de carbone causées par les feux de forêt

Il est prévu que la mission GardeFeu soit utilisable de manière opérationnelle en 2029.

Les feux de forêt au Canada et dans le monde entier s'aggravent, en partie à cause de l'influence des changements climatiques et de la variabilité du climat.

Le Canada est un chef de file mondial en matière de recherche et de gestion des feux de forêt. Une technologie canadienne innovante est maintenant disponible pour construire une solution spatiale qui fournira aux gestionnaires de feux de forêt les outils dont ils ont besoin.

En raison de ses latitudes nordiques, le Canada ne peut pas bénéficier de la plupart des systèmes satellitaires actuels pendant les périodes critiques de fin d'après-midi et de début de soirée.

Dans le budget 2022, la mission GardeFeu a reçu le financement requis pour assurer une mission opérationnelle au Canada.



Technique

Observation par satellite

Les récentes innovations technologiques canadiennes permettent de construire une solution spatiale pour la gestion des incendies au Canada. Le capteur infrarouge, basé sur la technologie des microbolomètres, n'a pas besoin d'être refroidi (contrairement aux capteurs précédents, plus grands et plus gourmands en ressources). L'ASC, le Service canadien des forêts (SCF) de RNCan et l'industrie canadienne collaborent depuis plus de 10 ans pour mettre au point les technologies infrarouges microbolométriques nécessaires à la réalisation d'une mission de surveillance par satellite des feux de forêt.

- La mission GardeFeu sera un système satellitaire qui assurera une surveillance quotidienne du Canada, avec une latence des données de < 30 minutes pour les utilisateurs finaux.

Système satellitaire :

- un ou plusieurs microsatsellites de < 150 kg (à déterminer)

Orbite :

- orbite basse terrestre héliosynchrone

Intégration de la gestion des incendies : La mission GardeFeu est unique en ce sens que, grâce à la contribution des organismes provinciaux et territoriaux de gestion des incendies, le système d'information sera entièrement adapté aux besoins de la gestion des incendies dans tout le pays.

La mission GardeFeu fournira des renseignements stratégiques quotidiens en temps quasi réel sur tous les feux de forêt actifs, à une échelle et une portée encore jamais atteintes, au moment où les organismes doivent prendre des décisions cruciales sur l'état de préparation et les priorités stratégiques. La qualité de l'air, la fumée et les émissions de carbone provenant des feux de forêt

seront également mieux estimées et surveillées en temps quasi réel.

La mission GardeFeu est le seul et le premier système public de surveillance par satellite créé pour répondre directement aux besoins des gestionnaires d'incendies de première ligne au Canada, et ce, de concert avec eux.

- Ce travail comprendra des initiatives visant à accroître la capacité des organismes provinciaux et territoriaux de gestion des incendies à intégrer, à comprendre et à mieux utiliser les produits de la mission GardeFeu dans la prise de décision en situation réelle.

Produits : Les produits de données de la mission GardeFeu sont organisés en trois niveaux : 1) produits satellitaires sur les incendies, 2) comportement des feux grâce à la synthèse des données en combinaison avec d'autres satellites et 3) intrants dans les outils existants de modélisation des incendies et d'aide à la décision.

Les produits opérationnels spécifiques peuvent inclure :

- des cartes de précision de la taille, de la forme et de l'emplacement des feux de forêt, avec identification des superficies qui brûlent activement;
- le sens du déplacement et la vitesse des différentes parties des feux;
- l'estimation de l'intensité du feu et de la probabilité de réussite des différentes méthodes de lutte contre le feu (par exemple : équipes au sol, attaques aériennes);
- l'heure prévue de la propagation de l'incendie dans les collectivités adjacentes, les installations industrielles, les infrastructures et les sites de valeur culturelle;
- le taux de production de fumée, sa composition, la hauteur à laquelle elle se propage dans l'atmosphère, ainsi que le lieu et le moment où elle aura un effet sur la qualité de l'air au sol.



Orientation stratégique

La mission GardeFeu est orientée sur un certain nombre d'initiatives nationales, notamment :

- Stratégie canadienne en matière de feux de forêt. Évaluation décennale et renouvellement de l'appel à l'action
- Plan directeur pour la science en matière de feux de forêt au Canada (2019-2029)
- Stratégie de sécurité civile pour le Canada : Vers un 2030 marqué par la résilience
- Stratégie canadienne de l'observation de la Terre
- Les engagements nationaux du Canada en vertu du Cadre de Sendai des Nations unies pour la réduction des risques de catastrophes.



Gestionnaire de mission : Denis Dufour, Ph. D., est le gestionnaire de la mission GardeFeu de l'ASC. Il est un ancien membre de l'Institut national d'optique (INO).

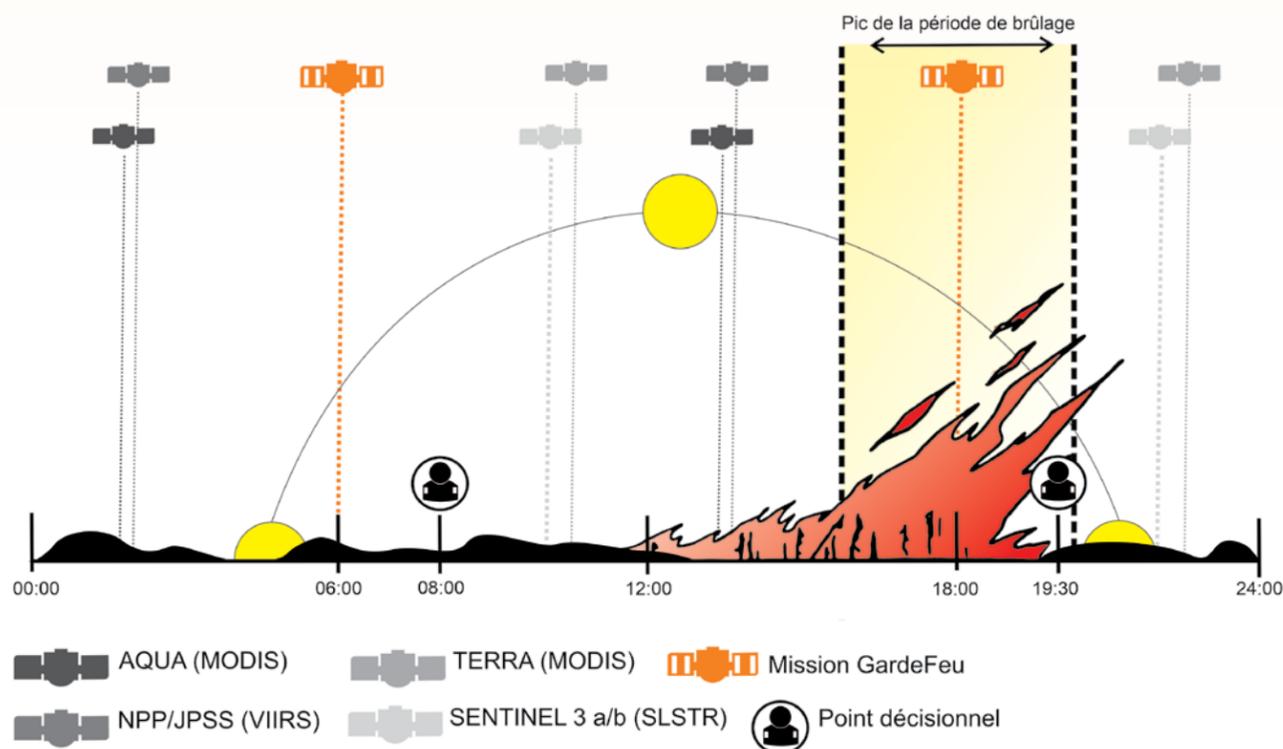
Chercheur principal : Josh Johnston, Ph. D., est le chercheur principal de la mission GardeFeu. Ancien pompier luttant contre les feux de végétation, il est maintenant chercheur spécialiste des feux de forêt au SCF de Ressources naturelles Canada.

ASC : L'ASC dirige les segments spatial et terrestre de la mission, y compris la conception, la construction et les essais, ainsi que le lancement, la mise en service et l'exploitation du satellite.

RNCan (SCF et CCCOT) : le SCF fournit une expertise en matière de télédétection des feux de forêt et définit les exigences globales de la mission pour soutenir la gestion des incendies. Le SCF s'assurera que les données seront produites, stockées et livrées aux utilisateurs finaux appropriés. Le Centre canadien de cartographie et d'observation de la Terre (CCCOT) soutiendra l'archivage, la gestion et la diffusion de certains produits.

ECCC : ECCC assure la direction, la création et l'intégration des données de la mission GardeFeu dans les algorithmes existants et futurs de prévision de la fumée et de la qualité de l'air.

Collaborateurs industriels canadiens : Ces collaborateurs veillent à la conception et à la fabrication du segment spatial de la mission en collaboration avec les partenaires gouvernementaux.



Cette image montre les heures du passage du satellite et l'activité diurne des feux. La mission GardeFeu vise à combler une lacune importante dans la surveillance des feux de forêt, au moment où ils sont à leur pic de la période de brûlage, et ainsi éclairer les décisions des gestionnaires de feux de forêt.

Citation du graphique : Johnston, J.M., Jackson, N., McFayden, C., Ngo Phong, L., Lawrence, B., Davignon, D., Wooster, M.J., van Mierlo, H., Thompson, D.K., Cantin, A.S. et Johnston, D., 2020. Development of the user requirements for the Canadian WildFireSat Satellite Mission. Sensors, 20(18), p.5081. (Disponible en anglais seulement).

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada à nrcan.copyrightdroitdauteur.nrcan@canada.ca.

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représentée par le ministre des Ressources naturelles, 2022

Also available in English under the title: WildFireSat Placemat

2022-10-18