

Programmes **AVAL** du CNES

L'observation de la Terre
pour des services innovants
en soutien aux politiques publiques

Ambition Aval

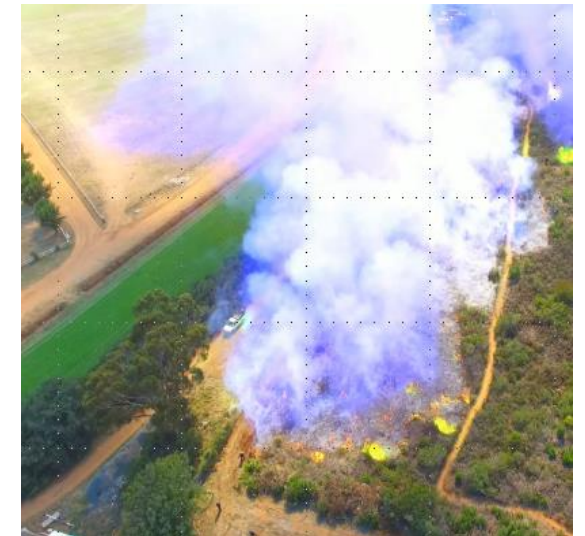


THALES
Building a future we can all trust

SURVEILLANCE D'INCENDIES

Démonstrateur développé par TSN dans le cadre du programme Ambition AVAL du CNES (2024-2025) en vue de l'arrivée des missions CO3D et TRISHNA.

- **Détection des conditions propices aux départs de feux**
- **Prévision de propagation des incendies**
- **Détection des zones anormalement chaudes**



©Copernicus Sentinel data (2017), processed by ESA

Cas d'usage

- **Prévenir les risques d'incendies** en détectant les zones propices aux départs de feux
→ *Visualiser le risque de départ de feux de J0 à J0+5*
- **Positionner au mieux les secours** en fonction de l'évolution des incendies
→ *Visualiser l'évolution du front de flammes (avec la hauteur des flammes) et des panaches de fumées sur une période temps allant jusqu'à 24h*
- **Eviter la reprise de feux post-incendies** dans les zones anormalement chaudes
→ *Visualiser les zones anormalement chaudes sur une carte de la zone impactée par l'incendie plusieurs mois après l'évènement*
- **Pour former les services de secours** à des scénarios d'intervention sur les feux

Utilisateurs

Entente Valabre, SDIS, services de l'état, collectivités territoriales

Produits

- Carte de risque des zones présentant les conditions propices aux départs de feux avec pour chaque zone le niveau de risque,
- Carte de propagation du feu et du panache de fumées,
- Carte des zones anormalement chaudes avec un niveau de sévérité associé à chaque anomalie.

Caractéristiques

- **Fréquence de production** : tous les jours
- **Échelle** : locale et nationale
- **Données sources** : données satellitaires (Sentinel 2, Landat 8 et 9 et MODIS et bientôt **Trishna**), données météo (ERA-5, ICON et Glob. EU), données terrain de l'IGN : RGE Alti (MNT) et MNT issu de Land Copernicus bientôt de **CO3D**, Routes500 (Routes), BDForêt (BDF), données feu (EFFIS)
- **Résolution spatiale**:
 - Données satellite : de 20m à 1km
 - Données météo : 13km ou 25km avec descente d'échelle à 1km
 - Données terrain et feu : de 20m à 200m
- **Résolution temporelle**:
 - Données satellites : de 1j à 8j (à partir de 2021)
 - Données météo : 3h

Méthodologie / technique

Détection des conditions propices aux départs de feux

- Produit un indice de risque qui prédit les conditions propices aux départs de feux de forêt avec résolution spatiale de 20m et temporelle journalière
- Modèle de Machine Learning entraîné sur des données caractéristiques lors des occurrences et non-occurrences de feux de forêt
- Les données : Données météo, données satellites témoignant de l'état de la végétation, données terrain
- Segmentation de la zone par regroupement de pixels homogènes selon certains paramètres de végétation. Un échantillon de la base de données correspond à un segment

Propagation d'incendies

- Simulation de la propagation de l'incendie, du panache de fumées et de polluants à travers un modèle couplé Météo/Feu.
- Prend en entrée des données météo grande échelle, la topographie et la carte de combustibles sur la zone d'intérêt.
- Génère un produit représentant l'évolution progressive de l'incendie (à 100m de résolution) ainsi que la météo fine échelle (à 1km de résolution).

Détection des zones anormalement chaudes

- Modélisation de l'évolution normale de la température au sol en fonction de la saison
- Détection, pour chaque date d'acquisition, des pixels anormaux par rapport au modèle

Sites d'application

- Zone Prométhée (région méditerranéenne)
- zones de Landiras (33), La Teste de Buch (33) et Gonfaron (83)
- Cannet-des-Maures (83) et Landiras (33)

Accès et modalités

Le démonstrateur est disponible uniquement à des fins de démonstration sur la PF Thales Services Numériques.

- **Détection zone de départ de feu ou anormalement chaude:** saisie des coordonnées correspondant à la zone d'étude (rectangle) et une date d'étude
- **Propagation:** Saisie de la coordonnées du point de départ de feu, une date de début et une durée de simulation

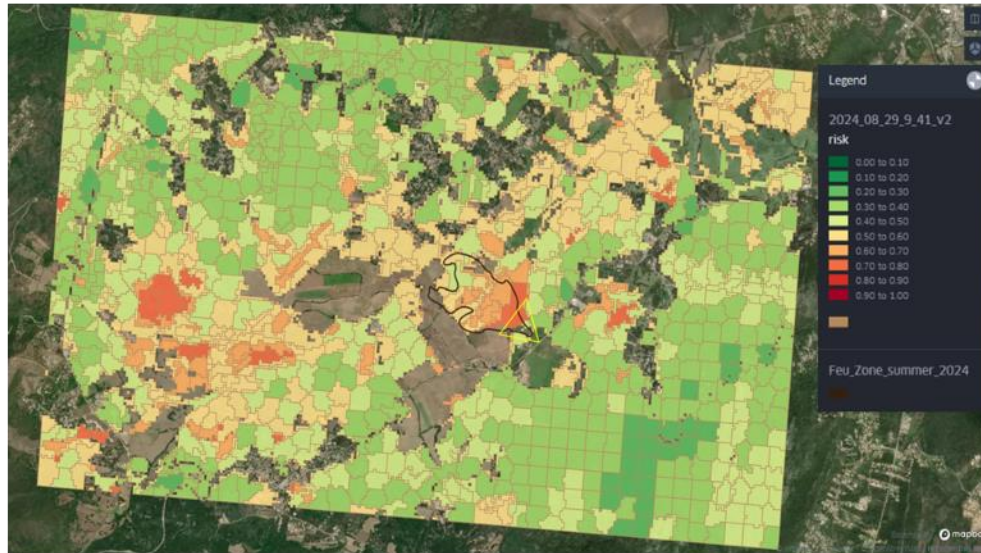
Contacts

eric.lasserre@thalesgroup.com

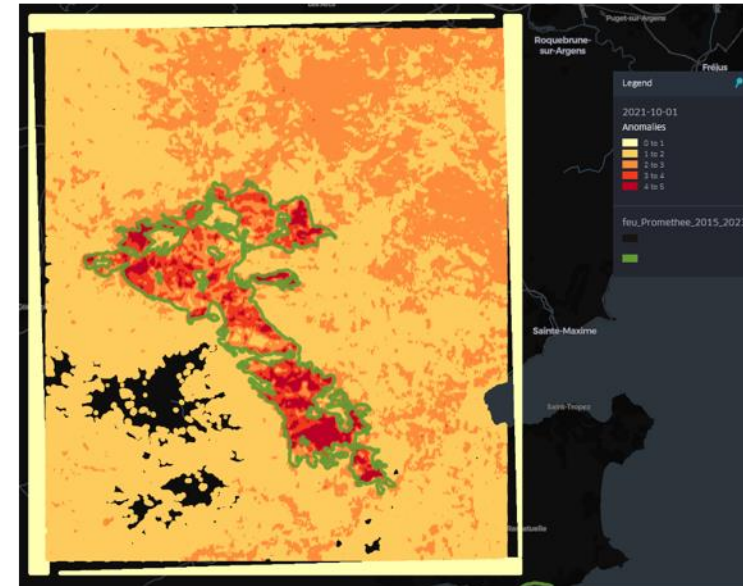
didier.arnal-brezun@thalesgroup.com

Pascale.ferrage@cnes.fr

Aperçus



Brique1: Prédiction de risque de feu le 29/08/2024 au sud de Porto Vecchio), délimitation de la zone brûlée (en noir)et zone approximative du départ de feu (en jaune)



Brique3: Détection de zones anormalement chaudes



Front de feu, hauteur de flamme



Panache de fumée (PMP10)

← **Brique 2** →

© Thales