

Détection des départs de feux de forêt et localisation des incendiaires

Concept : système de drones longue endurance (MALE ou HALE) destiné à la surveillance des massifs forestiers.

Objectif : détecter les départs de feux de forêt, déceler la présence d'éventuels pyromanes, surveiller l'évolution du feu (gestion de la lutte contre l'incendie) et suivre la position des pyromanes.

Principe opérationnel : la charge utile est composée d'un radar d'imagerie et de caméras multi-spectrales et hyperspectrales. Cette association permet :

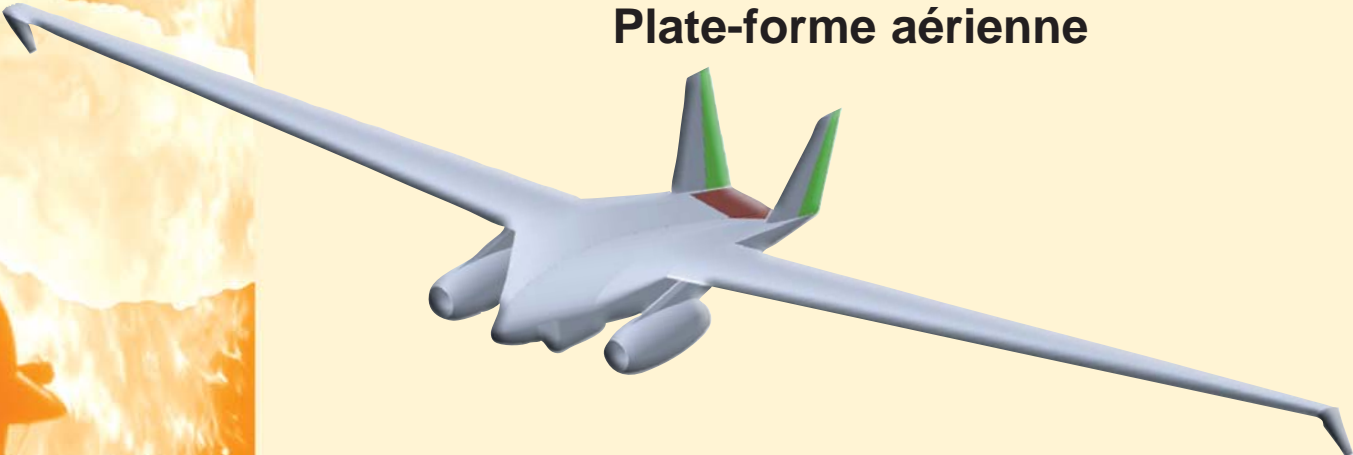
- la détection et la localisation des départs de feu ainsi que l'aide à la gestion des moyens de lutte ;

- la surveillance des activités dans la zone avec la capacité à détecter, localiser et classifier les véhicules fixes ou mobiles.

Toutes ces informations sont transmises, sans délais, au sol vers les centres d'intervention de la sécurité civile, des pompiers et de la gendarmerie.

L'utilisation d'une plate-forme aéroportée haute ou moyenne altitude permet la couverture de zones très larges. Le choix d'un véhicule non habité autorise une permanence sur zone sans équivalent avec une logistique limitée tout en évitant de mettre en péril un pilote humain.

Plate-forme aérienne



Longueur :	8,10 m	Altitude de croisière :	18000 m
Hauteur :	3,90 m		(60000 ft)
Envergure :	34,50 m	Vitesse ascensionnelle :	1800 ft/min
Surface alaire :	60,0 m ²	Temps de montée à 15000 m :	30 min
Motorisation :	2 turboréacteurs Pratt & Whitney - PW-535	Endurance sur zone :	24 heures
Poussée :	2850 daN	Masse à vide :	2600 kg
Vitesse de croisière :	Mach 0,6	Masse au décollage :	7000 kg
		Charge utile :	760 kg
		Masse de carburant :	3700 kg

Charges utiles

Instrument électro-optique

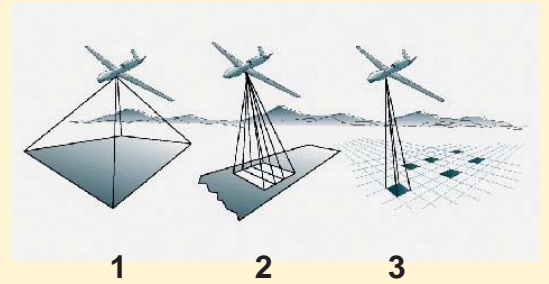
Caractéristiques

Volume : 0,70 m³

Masse : de l'ordre de 150 kg

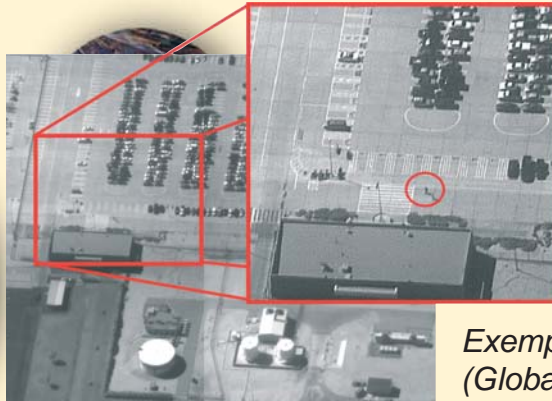
Bandes spectrales :

- Visible : 0,50 à 1,0 µm
- Proche infrarouge : 1,5 à 2,0 µm
- Infrarouge moyen : 3,0 à 5,0 µm



Modes d'utilisation

1. Champ accessible : $\pm 80^\circ$ en roulis, $\pm 15^\circ$ en tangage et lacet
2. Mode de recherche large champ (largeur 10 km)
3. Mode de recherche ponctuel (2 km x 2 km)



Exemple d'image réalisable
(Global Hawk - altitude 18000 m)

Radar SAR/MTI

Caractéristiques

SAR/MTI bande X (9,5 GHz)

Antenne active à réseau phasé :

2,5 m x 0,6 m

Balayage électronique azimut : $\pm 45^\circ$

Positionneur mécanique :

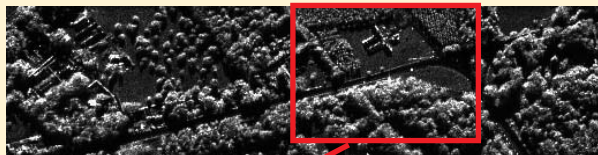
visée dépointée et droite/gauche

Puissance crête émise : 5 KW

Puissance consommée : 20 KVA

Masse estimée : 600 kg

Exemple d'image SAR (ONERA)



Mode SAR :

Portée max. : 150 - 200 km

Résolution :

- 0,3 m (zone : 3 km x 3 km)
- 3 m (zone ~ 30 km x 30 km)

Mode MTI (Moving Target Indicator) :

Portée : jusqu'à 200 km

Vitesse minimum détectable : > 4 km/h

Précision de localisation : ECP < 100 m

Fort de ses compétences pluridisciplinaires, l'ONERA étudie les types de plate-forme (moyenne altitude ou haute altitude) et de charges utiles les mieux adaptés pour assurer les missions présentées. De nombreux paramètres sont en effet à prendre en compte tels que la taille des zones à

surveiller, la présence de nuages ou de relief important ou encore la compatibilité de la présence du drone avec le trafic aérien local.

Dans un premier temps, des démonstrations du principe de surveillance sont envisagées à l'aide d'avions pilotés, en coopération avec l'industrie.