



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



APPEL A MANIFESTATION D'INTERET

Solution de détection de drones et services associés

La présente démarche ne constitue pas un marché public. Il s'agit de réaliser une veille technique pour de futurs achats afin d'avoir une meilleure connaissance de l'offre des fournisseurs dans secteur d'activité économique objet de la démarche.

La DSNA garantit aux entreprises la totale confidentialité des informations qui lui seront transmises.

Introduction

Pour assurer la sécurité des flux de trafic aérien à proximité des aéroports, la Direction des Services de la Navigation Aérienne (DSNA) s'intéresse à la détection de **tous** les drones volant à proximité des aéroports, autorisés ou non.

Dans ce contexte, la DSNA envisage la mise en place d'un service de détection de drones et d'alerte, délivré par un opérateur économique tiers.

Un tel service pourrait inclure, sans être exhaustif :

- La détection de tout ou partie des drones volant dans les zones placées sous surveillance,

- Puis l'identification et la validation des drones pouvant être considérés comme des menaces

- Enfin, la communication avec les unités opérationnelles de la DSNA lorsqu'une menace est confirmée.

La décision sur les mesures à appliquer pour maintenir la sécurité du trafic reste toujours de la responsabilité des unités opérationnelles de la DSNA (unités ATC).

Le but de cet Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) est de recueillir des informations de la part d'opérateurs commerciaux pouvant fournir tout ou partie d'un tel service.

Bien que le fournisseur de service serait lié à terme par un contrat précisant le niveau de service exigé, la DSNA souhaite, pour le calibrer, obtenir de la part des candidats des informations sur la manière dont ce niveau de service pourrait être mesuré, suivi et partagé. Cela inclut en particulier des informations sur les aspects techniques du système de détection.

Les chapitres suivants décrivent les besoins et les attentes de la DSNA dans le cadre de cet AMI :

- Le chapitre "Contexte" contient des informations générales de lieux, de planification et les différentes menaces considérées.
- Le chapitre "Service considéré" explique comment la DSNA envisage d'utiliser les services des opérateurs économiques
- Le chapitre "Forme de la réponse" décrit comment les réponses à cet Appel à Manifestation d'Intérêt doivent être présentées.

Contexte

Périmètre

La chronologie et le nombre d'aéroports ne sont pas définis à ce stade et dépendent en partie des informations collectées via cet AMI. Les aéroports à prendre en compte sont classés en 2 catégories distinctes :

1. Paris-Charles de Gaulle / Paris-Orly
2. Bale Mulhouse / Bordeaux / Lyon / Marseille / Nice / Toulouse ou d'autres aéroports de typologie similaire (liste indicative et non exhaustive)

Les zones à prendre en compte de manières prioritaires comprennent la ou les pistes, ainsi que les zones d'approche et d'envol à proximité de l'aéroport.

Des cartes des aéroports sont disponibles sur le site <https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/>

Définition des menaces considérées

Les drones volant à proximité des aéroports peuvent présenter différents niveaux de menace. Ce chapitre présente différents types de menaces et les critères de classification.

Menace 1 - Violation par ignorance

Cette menace correspond à une personne qui exploite un drone de type "grand public" dans une zone aérienne protégée sans connaître la restriction et sans intention d'interférer avec le trafic aérien. Dans ce cas, le drone est contrôlé à distance et envoie probablement la télémétrie et la vidéo vers la télécommande.

Un exemple typique serait une personne utilisant un drone lors d'un mariage, prenant des photos de la foule, sans savoir que la proximité de l'aéroport interdit un tel vol.

Menace 2 - Photographie de l'aéroport sans autorisation

Les aéroports et les aéronefs attirent les photographes, certains ayant même la photographie aérienne comme passe-temps. Cette menace correspond à l'utilisation d'un drone "grand public" dans le but de prendre des photos de l'infrastructure aéroportuaire et/ou des aéronefs. Bien que l'opérateur puisse savoir qu'une telle opération n'est pas autorisée, il enfreindrait les règles sans pour autant avoir l'intention d'interférer avec le trafic aérien.

Dans ce cas, le drone fonctionne à l'aide de la télécommande et de la télémétrie, y compris un flux de retour vidéo à la télécommande.

Menace 3 - Drone autorisé qui dévie de sa mission.

Des drones sont déjà autorisés et utilisés sur les aéroports et à proximité, et cette utilisation est amenée à augmenter à l'avenir. Ces usages se font dans le contexte d'une "mission", qui définit les paramètres dans lesquels l'opération est autorisée. Si une telle opération dévie de sa mission et sort de ses paramètres, elle devient une menace potentielle.

En fonction de la nature de l'opération, il peut s'agir de drones "grand public" ou industriels. Dans les deux cas, la télémétrie et les flux vidéo sont présents.

Menace 4 - Drone hors de contrôle avec télémétrie

Cette menace est une variante des menaces 1, 2 et 3 dans lesquelles l'opérateur perd le contrôle de son drone, y compris la possibilité de le contrôler manuellement, mais avec la télémétrie et le flux vidéo fonctionnant toujours.

Menace 5 - Drone hors de contrôle sans télémétrie

Cette menace est une variante des menaces 1, 2 et 3 dans lesquelles l'opérateur perd le contrôle de son drone, y compris une défaillance des flux de télémétrie de vidéo. Dans ce scénario, il n'y a donc plus de transmission radio entre le drone et la télécommande.

Menace 6 - Drone expérimental

Cette menace est une variante des menaces 1, 2 et 3 dans lesquelles un drone non-standard ("fait maison") est utilisé. Cela implique que le drone utilise des fréquences et des protocoles non standards. Cependant, la présence de transmission radio entre le drone et la télécommande est présente.

Menace 7 - Interférence intentionnelle avec un drone standard

Cette menace correspond à un vol intentionnel avec un drone standard (électronique grand public ou industriel), avec l'intention d'interférer avec le trafic aérien. Cela peut être un vol très près des trajectoires de vol (approche ou départ), des pistes, des taxiways ou de l'infrastructure de l'aéroport. Dans cette menace, la télémétrie et flux vidéo sont présents.

Menace 8 - Interférence intentionnelle avec un drone expérimental

Cette menace est une variante de la menace 7 dans laquelle un drone non standard est utilisé, comme pour la menace 6. Le drone autonome doit être envisagé dans ce type de menace (aucune télécommande, aucune télémétrie, pas de flux vidéo).

Menaces concernées par la DSNA

À ce stade, la DSNA est particulièrement intéressée par la gestion des menaces 1, 2 et 3, car elles sont a priori les plus fréquentes et il est probablement réaliste de disposer plus rapidement d'un service de détection et d'alerte permettant la réduction du risque pour ce type de menaces.

Toutefois, le présent AMI permettra à la DSNA d'en savoir davantage sur les possibilités de protection contre les autres menaces (de 4 à 8). Les fournisseurs sont invités à expliquer – le cas échéant – comment et sous quelles conditions leur solution peut couvrir les menaces de type 4 à 8. Comme il s'agit d'un processus d'apprentissage, aucune évaluation ou classement des réponses n'aura lieu

La seule position du drone n'est pas le seul facteur pour définir si ce drone représente une menace ou non. Le type de drone (marque, modèle, ...), sa taille, sa trajectoire de vol et son comportement (rapprochement, éloignement, stationnaire), la présence d'une charge utile et de nombreux autres facteurs doivent être pris en compte. La DSNA souhaite approfondir ses connaissances sur la manière dont ces facteurs peuvent être considérés dans l'évaluation de la menace et invite les candidats à développer ce point.

Service considéré (Description des attentes)

Sur la base de ses connaissances actuelles sur les technologies de détection de drones, la DSNA estime que détecter des drones, évaluer si la détection est correcte et évaluer si les drones détectés représentent une menace nécessitera une intervention et une validation humaines.

Le prestataire devrait :

- Valider la détection des drones
- Evaluer si les drones représentent une menace
- Travailler depuis ses propres installations
- Informer les unités ATC en cas d'alerte confirmée

Le service pourrait être fourni de manière centralisée pour plusieurs aéroports ou de manière individuelle pour chaque aéroport.

Le prestataire de services fournirait des outils techniques aux unités ATC pour obtenir toutes les informations pertinentes lorsqu'une alerte est déclenchée. Ces informations devront être suffisantes pour permettre à ces unités ATC de prendre des décisions garantissant la sécurité du trafic aérien. Les informations exactes à fournir ne sont pas encore arrêtées mais pourraient par exemple inclure la localisation, des images fixes et des flux vidéo en direct. Le but de cet AMI est également de savoir quels types d'informations sont déjà utilisées ou sont considérées pour la fourniture de tels services et celles qui pourraient nécessiter des développements complémentaires

Pour faciliter le déploiement et réduire les travaux techniques, la DSNA n'envisage pas d'intégration technique avec les systèmes de gestion de la circulation aérienne existants. Les détections de drones n'ont ainsi pas vocation à être affichées sur les écrans radar existants.

Le niveau de service attendu sera basé sur de multiples facteurs, comprenant entre autres les aspects suivants :

- le type de drones à détecter
- le périmètre et volume de l'espace aérien dans lequel des drones doivent être détectés et les heures d'opération du service
- le temps de réaction en cas de menace confirmée
- les performances de détection, y compris le volume protégé

Lorsqu'un drone devient une menace pour le trafic aérien, une façon de gérer le risque est de localiser son opérateur. Par conséquent, la DSNA est intéressée à savoir si le service considéré pourrait également inclure la détection du pilote à distance.

Forme de la réponse

La réponse doit être composée de deux parties :

- Obligatoirement : questionnaire rempli au format Excel. Les réponses doivent être remplies dans la colonne "Réponse" des feuilles ""Informations sur la société"" et "Questions". Veuillez noter les indications supplémentaires dans la feuille "Guide de réponse". Le questionnaire rempli doit être fourni au format Excel (non au PDF).
- Optionnellement : un "mémoire technique" contenant des informations non comprises dans les réponses au questionnaire. Ce document est à livrer en PDF, **limité à 3 pages A4**. Le mémoire technique doit se concentrer sur des aspects uniques du service proposé ainsi que des points qui, d'après vous, ne sont pas couverts dans le questionnaire (facteurs clés de la solution proposée, prérequis...)

Elle devra être adressée au plus tard le 28 février 2022 à :

- blande.chabrol@aviation-civile.gouv.fr; ketty.hector@regis-dgac.net
- Copie sebastien.raphoz@aviation-civile.gouv.fr
- <http://www.marches-publics.gouv.fr>

Pour tout complément d'information : sebastien.raphoz@aviation-civile.gouv.fr

PRECISIONS SUR LA PROCEDURE

- Certains participants seront peut-être invités à répondre à des questionnaires plus précis.
- Certains participants seront peut-être invités à discuter physiquement du projet et de leurs propositions
- La DSNA se réserve le droit de recourir à l'expertise de sociétés extérieures ou de professionnels pour participer à l'analyse des réponses
- Toute participation – ou non-participation – n'aura **aucune incidence** sur la consultation ultérieure, ni sur le choix du titulaire. Une attention toute particulière par des méthodes appropriées, sera apportée afin *que la concurrence ne soit pas faussée du fait de la participation préalable directe ou indirecte à la préparation de cette procédure d'un candidat, qui aurait eu accès à des informations ignorées des autres candidats ou soumissionnaires.* (Articles R2111 et suivants du code de la commande publique)