

LUTTE ANTI-DRONES MALVEILLANTS

UN DÉMONSTRATEUR INTELLIGENT DE FUSION DE DONNÉES



(AAE)

Pour accompagner l'Armée de l'Air et de l'Espace (AAE) dans le développement de son système de sûreté et de sécurité aérienne, l'Agence innovation défense (AID) a chargé l'ONERA de développer un module de fusion de données afin d'être au rendez-vous de la Coupe du Monde de rugby 2023 et des Jeux olympiques de Paris en 2024. Le module de fusion de données drones DIAMOND (Démonstrateur Intelligent Agrégeant de Multiples dONnées Drones) a depuis montré son efficacité.



QU'EST CE QUE LE MODULE DIAMOND ?

Exemple de visualisation d'une piste système fusionnée par DIAMOND durant les JOP 2024 (dans cet exemple, 6 pistes provider ont participé à la création de la piste système). (© Thales La Ruche)

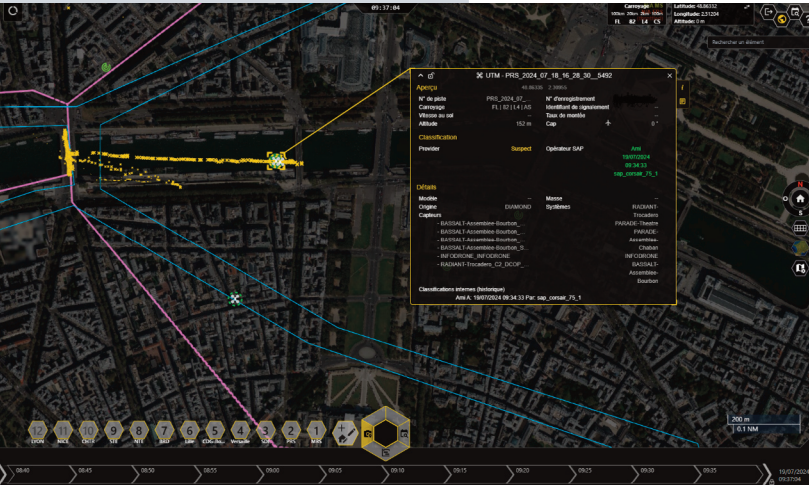
OBJECTIFS DU PROJET

DIAMOND fusionne les données disponibles pour élaborer une connaissance la plus complète de l'activité aérienne des petits drones. Ce module est en effet capable de fusionner les informations de pistes transmises par les systèmes connectés. Il intervient dans le système dédié à la visualisation de cette activité aérienne drones, dénommé Situation Aérienne Partagée (SAP).

L'objectif principal est de permettre à un utilisateur de disposer d'une **visualisation unique** de l'activité correspondant à un drone. La fusion opérée par DIAMOND permet de **réduire de manière significative la charge de travail de l'opérateur final**. Celui-ci peut ainsi se concentrer sur des informations agrégées de meilleure qualité plutôt que sur un grand nombre de pistes hétérogènes provenant des différents systèmes en entrée du module, améliorant ainsi la précision et la lisibilité de la situation pour l'utilisateur, et, au final, la réalisation de la mission de surveillance.

Outre le module de fusion, l'ONERA a défini un format de messagerie partagé pour normaliser les échanges de données entre le nœud de fusion et les différents systèmes interconnectés, approuvé par le Comité Interministériel pour la Sécurité Aérienne (CISA).

DIAMOND a également montré sa capacité à traiter des informations transmises au format SAPIENT adopté par l'Alliance Atlantique pour les opérations qu'elle mène dans le domaine de la Lutte Anti Drones (LAD).



L'EXPERTISE DE L'ONERA

L'algorithme de fusion de DIAMOND - L'ONERA a étudié et développé 3 algorithmes : l'algorithme F0.3 sur lequel le module DIAMOND s'appuie dans sa version actuelle, a été développé entre janvier et mars 2023, et prend en compte le retour d'expérience de l'exercice COUBERTIN LAD (janvier 2023), en particulier l'hétérogénéité des pistes potentielles à traiter en entrée du nœud de fusion.

LES GRANDES DATES DE L'UTILISATION DE SAP

- Juillet 2022 : premier déploiement de DIAMOND à l'occasion des cérémonies du 14 juillet
- 2023 : match de rugby France-Pays de Galles, des cérémonies du 14 juillet
- 2024 : arrivée de la Flamme Olympique à Marseille, de l'anniversaire du débarquement, des cérémonies du 14 juillet et des JOP de Paris 2024
- 2024 : inauguration de Notre Dame de Paris

PARTENARIAT

En juillet 2023, Thales la Ruche rejoint l'ONERA dans le cadre d'un Groupement Momentané d'Entreprise pour la phase de développement du prototype SAP. Thales la Ruche est plus particulièrement en charge du développement, de l'Interface Homme Machine (IHM) opérationnelle et de l'intégration du système SAP, l'ONERA conservant la responsabilité de la fusion des données DIAMOND.

LE FUTUR DE DIAMOND ?

Le système SAP ayant répondu aux attentes de l'Armée de l'Air et de l'Espace, celle-ci a décidé de pérenniser son utilisation au sein des forces. SAP est donc actuellement dans une phase d'industrialisation, DIAMOND demeurant son cœur de fusion.



Visualisation SAP lors de l'exercice COUBERTIN LAD. (EMA)

1. Sensing for Asset Protection with Integrated Electronic Networked Technology.

2. Thales la Ruche est une entité de Thales LAS créée en 2019 située à Rennes et spécialisée en cyberdéfense.