



ALADDIN

NEWSLETTER #2

AVRIL 2019

Etape décisive

ALADDIN

Advanced holistic Adverse Drone Detection,
Identification & Neutralization



European
Commission

Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation

aladdin2020.eu

SOMMAIRE

- 2** Tournant décisif pour ALADDIN
- 3** Démonstration intéressante de la version bêta d'ALADDIN
- 5** Principaux évènements - Point de vue technique
- 6** Principaux évènements – Point de vue de l'utilisateur final
- 7** Formation intéressante pour les utilisateurs finaux
- 8** Prochains jalons et événements d'ALADDIN



TOURNANT DÉCISIF POUR ALADDIN

Cher lecteur,

ALADDIN a atteint avec succès une étape décisive (M18), marqué par un calendrier riche en activités :

- Une semaine d'intégration bien remplie à la fin du mois de janvier,
- Formation des utilisateurs finaux à la version bêta d'ALADDIN pendant la première semaine de février,
- Une journée DEMO réussie le 7 février.

Toutes ces activités sont détaillées dans ce deuxième bulletin. Elles marquent la fin du développement de la version bêta de la plateforme ALADDIN.

La réussite de ce jalon entraîne également la préparation de la version finale du système. Un atelier pour l'examen des besoins opérationnels et des spécifications fonctionnelles est prévu avant l'été. Cet atelier donnera les orientations et détaillera les objectifs à atteindre pour le système final.

Entre-temps, l'équipe du projet prépare la première revue avec le Responsable Projet de la Commission Européenne.

Bonne lecture et restez en contact à travers les événements publiés sur le site du projet.

Le Coordonnateur du Projet

DÉMONSTRATION INTÉRESSANTE DE LA VERSION BÊTA D'ALADDIN

Les premiers **exercices Pilotes** ont eu lieu récemment pour évaluer et démontrer la version bêta de la plateforme ALADDIN. Dans le cadre d'utilisation en « espace dégagé », ces expériences ont eu lieu dans le Centre d'Essais en Vol ATLAS situé à Villacarrillo, Jaén, Espagne.

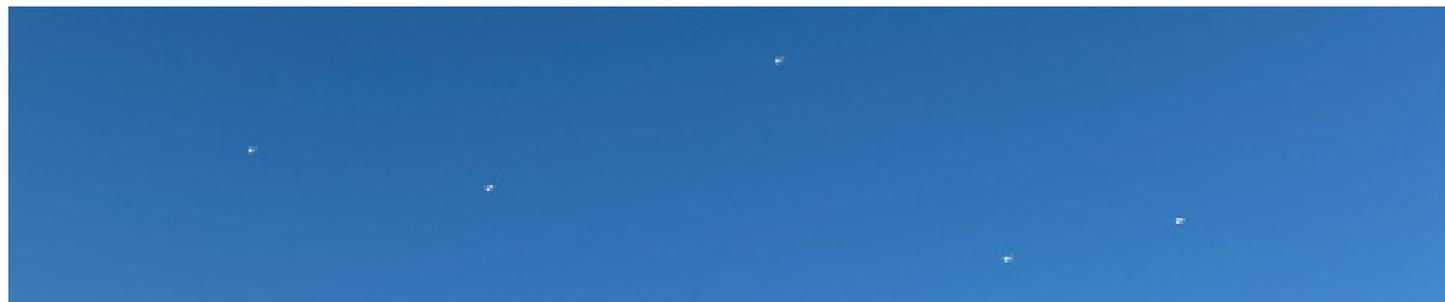
Le programme comprenait deux semaines d'activités intenses :

- 21-25/01/2019 : **tests d'intégration** réservés aux partenaires techniques du Consortium ALADDIN ;
- 04-08/02/2019 : **formation des utilisateurs finaux** et **démonstration** ouverte aux participants externes.

Nous avons réalisé une **très bonne démonstration** le jeudi 7 février dans le centre ATLAS de FADA-CATEC, partenaire d'ALADDIN. Près de 80 personnes y ont assisté. Elles se sont montrées très intéressées compte tenu des nombreuses questions relatives au système anti drone (questions formelles et discussions informelles pendant la journée). Un grand écran affichait alternativement ou simultanément l'écran de Commandement et de Contrôle (C2) ALADDIN avec situation opérationnelle locale, vues infrarouge ou caméra : cela a donné un aspect très dynamique à la présentation et à l'affichage. Les discussions ont également montré la grande satisfaction des invités.

Les plans de vol des drones ont été conçus selon trois cas principaux (scénarios) et comprenaient des vols de jour et de nuit :

1. Un drone venant de loin.
2. Drone se tenant à proximité (au sol), qui décolle et envahit l'espace à protéger.
3. Groupe de drones qui volent en formation et effectuent une attaque coordonnée.



Tests avec un seul drone (DJI Phantom 4 et Matrice 600) et avec un groupe de drones

LE CONSORTIUM ALADDIN

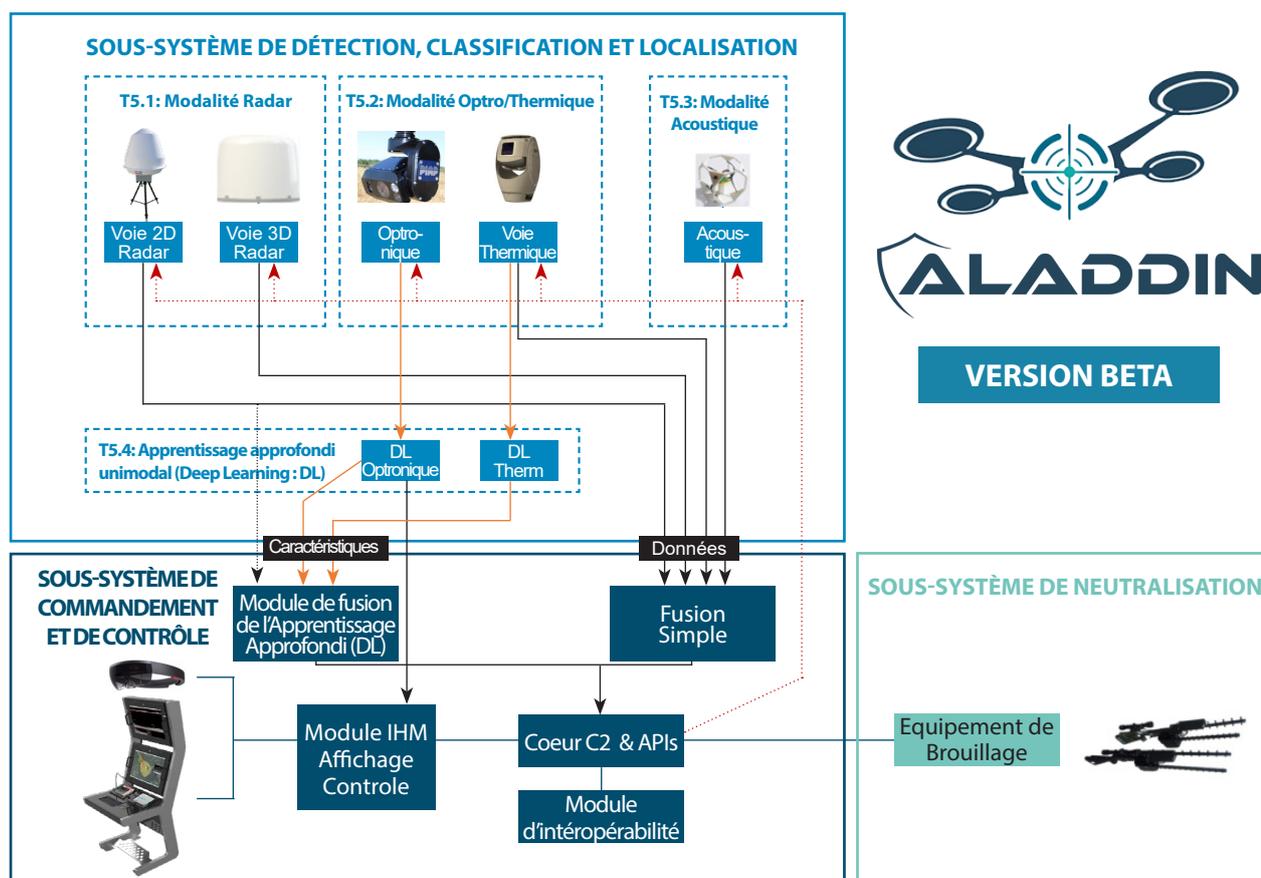
<p>Diginext (DXT) / FRANCE www.diginext.fr</p>		<p>Centre for Research and Technology Hellas (CERTH) / GREECE www.certh.gr</p>	   <p>CERTH CENTRE FOR RESEARCH & TECHNOLOGY HELLAS</p>
<p>Fraunhofer / GERMANY www.fraunhofer.de</p>		<p>Przemyslowy Instytut Automatyki i Pomiarow (PIAP) / POLAND - https://piap.pl/</p>	
<p>Vrije Universiteit Brussel (VUB) / BELGIUM www.vub.ac.be/en</p>		<p>CS Systèmes d'Information (CS) / FRANCE www.c-s.fr</p>	 <p>The power of innovation</p>
<p>Ingegneria Dei Sistemi S.p.A. (IDS) / ITALY www.idscorporation.com</p>		<p>SIRC / POLAND https://si-research.eu/</p>	
<p>MC2-Technologies (MC2) / FRANCE www.mc2-technologies.com</p>		<p>HGH Infrared Systems (HGH) / FRANCE www.hgh-infrared.com</p>	
<p>Center for Advanced Aerospace Technologies (FADA-CATEC) / SPAIN http://www.catec.aero/en</p>		<p>Center for Security Studies (KEMEA) / GREECE http://www.kemea.gr/en</p>	
<p>ACCIONA Construcción (ACCIONA) / SPAIN www.accion-construccion.com</p>		<p>Ministère de l'Intérieur Français (MIF) / FRANCE - www.interieur.gouv.fr</p>	
<p>Home Office Centre for Applied Science and Technology (CAST-DSTL) / UK www.homeoffice.gov.uk/cast</p>		<p>Polícia Judiciária (PJ) / PORTUGAL www.policiajudiciaria.pt</p>	
<p>Ministero dell'Interno – Polizia di Stato (MIPS) / ITALY https://www.poliziadistato.it/</p>		<p>Ayuntamiento De Madrid (ADM) / SPAIN www.madrid.es/porta/site/munimadrid</p>	



Members of the ALADDIN consortium

PRINCIPAUX ÉVÈNEMENTS - POINT DE VUE TECHNIQUE

Les deux semaines de **tests d'intégration et d'expérimentation** ont permis à l'équipe technique d'ALADDIN d'évaluer leurs réalisations pour la version BETA actuelle du système anti-drone ALADDIN : elle est représentée dans le diagramme suivant. Cette évaluation technique a été utile pour identifier les prochaines étapes nécessaires - en termes d'intégration, de capacité/connectivité et de fonctionnalités - qui doivent être traitées pour la version finale d'ALADDIN.



De plus, cet événement a permis une **session d'enregistrement de données**, utiles pour améliorer les divers algorithmes de traitement des données de chaque type de capteur ainsi que pour l'apprentissage approfondi de classificateurs et modules de fusion de données basés sur des réseaux de neurones.

C'est la première fois dans le projet que des **données synchronisées provenant de différents types de capteurs** sont recueillies lors de tests en environnement réel avec des drones volant selon les 3 scénarios de menace établis par les utilisateurs finaux, et même de nuit (ce qui a nécessité une autorisation spéciale des autorités Espagnoles pour vol de drones sans signaux lumineux).

L'ensemble des données ainsi obtenu comprend quatre types de capteurs différents (radar 2D d'IDS, radar 3D du SIRC, captures d'images panoramiques infrarouges par 2 caméras de HGH et caméra vidéo PTZ de PIAP), chacun ayant ses propres caractéristiques et formats de fichier uniques. Dans l'ensemble, la diversité des données saisies permettra l'identification efficace des menaces par le C2 de CS. Les méthodologies innovantes Deep Learning d'Intelligence Artificielle du CERTH seront complètement intégrées dans la version Finale d'ALADDIN prévue en août 2020.

Le Responsable Technique ALADDIN

PRINCIPAUX ÉVÈNEMENTS – POINT DE VUE DE L'UTILISATEUR FINAL

Les premiers exercices pilotes ont été réalisés à la satisfaction des utilisateurs finaux. L'aérodrome d'ATLAS en Espagne nous a permis d'évaluer la version Beta de la plateforme ALADDIN dans le cas d'utilisation en champ dégagé, bien adapté à des scénarios tels que la protection des infrastructures critiques. Après une formation théorique intéressante, la formation pratique et la démonstration dans le centre ATLAS nous ont permis de mieux évaluer les différents composants ALADDIN et leurs potentiels. Le radar 2D a montré son efficacité dans la détection et le suivi des groupes de drones, même durant la nuit. La possibilité de différencier les oiseaux des drones est très importante pour les utilisateurs finaux. Le radar 3D a permis l'évaluation de la menace imminente, qui est une information utile pour pointer les capteurs visuels (par exemple, la caméra optique pivotante) ou pour utiliser des contre-mesures directionnelles.

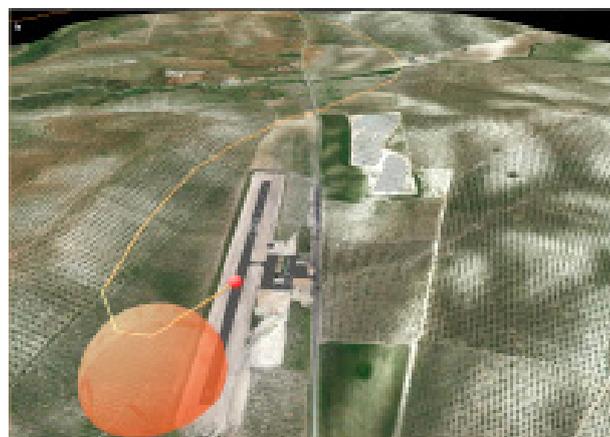


Les systèmes panoramiques infrarouges ont complété la liste des capteurs présents, assurant une évaluation complète des technologies de détection présentées lors des journées de formation. Un problème clé pour un système anti-drones efficaces est la **capacité multi-capteur du C2**. En fusionnant l'information de plusieurs capteurs, les algorithmes IA d'apprentissage profond «Deep Learning», permettent d'améliorer la précision de détection dans toutes les conditions. La polyvalence des opérations de jour et de nuit (voir photo latérale) a été démontrée au cours de l'exercice.

Parmi les systèmes testés, le composant de réalité mixte avec le dispositif HoloLens nous a montré une nouvelle possibilité face à l'utilisation illicite des drones. Une fois entièrement intégrée à la plateforme ALADDIN, cette solution permettra aux utilisateurs finaux de visualiser en réalité augmentée les informations recueillies par les différents capteurs déployés sur le terrain.

La visualisation par la réalité augmentée d'une menace possible peut faciliter les activités de l'utilisateur final, particulièrement lorsque les conditions de visibilité sont limitées par le brouillard, la lumière, etc.

La fonctionnalité de maquette 3D permettra d'améliorer la connaissance de la situation en affichant sur une carte 3D la position actuelle de la menace et le chemin suivi ou la position et la zone de couverture des différents types de capteur.



Compte tenu du vif intérêt suscité par le test de mi-projet, les attentes des utilisateurs finaux pour le test final, prévu pour 2020, sont maintenant très élevées !

Les utilisateurs finaux et les organismes chargés de l'application de la loi (LEA) pour ALADDIN

FORMATION INTÉRESSANTE POUR LES UTILISATEURS FINAUX

Deux semaines avant la formation pratique, la plateforme **e-learning** (<https://elearning.aladdin2020.eu/>) était ouverte aux stagiaires pour consulter et élaborer le matériel pédagogique (formation théorique). Les stagiaires ont reçu un nom d'utilisateur et un mot de passe uniques, ils ont étudié les quatre modules qui leur ont été fournis (Concepts Généraux UAS, Technologies et Applications, Analyse et Évaluation de la menace et Normes et Règlementations) et ont ensuite passé un test d'évaluation. L'activité de formation ALADDIN comprenait une riche bibliothèque de cours en ligne sur les senseurs utilisés et les lois physiques qui les caractérisent. Les retours positifs reçus des stagiaires ainsi que les bons résultats du test d'évaluation ont donné l'impression que l'e-course (cours en ligne) était efficace, qu'il a atteint ses objectifs et que les stagiaires ont apprécié l'expérience.

Au cours de la semaine de tests, une large représentation d'utilisateurs finaux et de membres du **Groupe d'Utilisateurs ALADDIN** (AUG) ont été formés sur la plateforme ALADDIN (Formation pratique). La formation pratique a duré deux jours et comprenait cinq modules (Concept des opérations, Description de la plateforme ALADDIN, Neutralisation, Commandement et Contrôle et Détection / Classification / Localisation). Au cours de cette deuxième partie de la formation, les stagiaires ont d'abord été formés **en classe**, puis ils ont suivi la formation par **simulation** à l'aide du dispositif HoloLens, et enfin, une **formation sur le terrain** a eu lieu, où les stagiaires ont vu les différents composants du système ALADDIN en action et ont appris leur fonctionnement. Les résultats de l'évaluation globale de la formation ont montré que l'ensemble de la procédure de formation s'est très bien déroulé. La formation a été efficace et les stagiaires ont semblé très satisfaits du matériel d'apprentissage et des formateurs. Les stagiaires ont reçu une attestation de formation et les formateurs un certificat de participation.

Le responsable de formation ALADDIN



Formation en classe



Formation pratique (réalité virtuelle avec HoloLens)



Vue panoramique du centre d'essais ATLAS : capteurs déployés et salle de contrôle

PROCHAINS JALONS ET ÉVÉNEMENTS ALADDIN

Le projet entre maintenant dans sa deuxième itération qui conduira à la version finale du système qui sera présenté en Grèce près d'Athènes en mai 2020. Un **atelier** de revue des Exigences, du Concept des Opérations et des Spécifications Fonctionnelles aura lieu au printemps 2019. Les conclusions de l'étude orienteront l'élaboration de la version finale du système. Une deuxième **session de recueil de Données** sera organisée en septembre en Grèce pour collecter les ensembles de données et autres artefacts nécessaires à l'apprentissage approfondi des modules de classification et de fusion automatique de données et à la préparation des expériences pilotes. Enfin, au cours des activités d'**intégration et des expériences pilotes** en mai 2020, les réalisations du système seront présentées.

ÉVÈNEMENTS ASSOCIÉS



ICUAS'19 - The 2019 International Conference on Unmanned Aircraft Systems, June 11 - 14, 2019, Atlanta, GA, USA.

<http://www.uasconferences.com/>



SIAE 53rd International Paris Air Show, 17-23 June 2019, Aéroport Paris-le Bourget, France.

<https://www.siae.fr/>



Nous contacter :



Pour plus d'informations, veuillez consulter le **site internet ALADDIN** : <https://aladdin2020.eu/>

Envoyez-nous un email info@aladdin2020.eu



Rejoignez le groupe LinkedIn : [Counter-Drone group managed by Aladdin](#)

Vous pouvez vous impliquer dans les activités ALADDIN en rejoignant le Conseil consultatif externe (**External Advisory Board - EAB**) et le groupe LinkedIn **Counter-Drone (CDGMBA), géré par Aladdin**, un groupe de professionnel avec participants sur invitation uniquement. Envoyez-nous un email (à info@aladdin2020.eu ou via le formulaire de contact ALADDIN <https://aladdin2020.eu/contact-us/>) si vous êtes intéressés à rejoindre l'EAB or le CDGMBA.

Le Numéro 1 de la Lettre d'Information est disponible sur cette page internet : <https://aladdin2020.eu/media/>

Ce projet a été financé par le programme de recherche et d'innovation de l'Union Européenne Horizon 2020 dans le cadre de l'accord de financement n° 740859.

