



DOSSIER DE PRESSE

Inauguration du cluster d'innovation technique du domaine aérospatial



**le jeudi 5 décembre 2019
à Aérocampus Aquitaine**

Contact presse : Fabrice Dallongeville - fabrice.dallongeville@intradef.gouv.fr - 0670276178



SOMMAIRE

LE CLUSTER D'INNOVATION AEROSPATIAL.....	3
Objectifs du cluster d'innovation aérospatial.....	3
Contexte local du cluster innovation aérospatial	4
Rôle du cluster d'innovation ALIENOR.....	5
Organisation du cluster d'innovation ALIENOR.....	5
POURQUOI ALIENOR ?	6
LE MINISTERE DES ARMEES	7
LA DIRECTION GENERALE DE L'ARMEMENT (DGA).....	8
DGA ESSAIS DE MISSILES	9
DGA ESSAIS EN VOL	11
L'AGENCE DE L'INNOVATION DE DEFENSE (AID)	13
AEROSPACE VALLEY.....	14
INNOVATIONS REGIONALES PRESENTEES.....	15



LE CLUSTER D'INNOVATION AEROSPATIAL

Objectifs du cluster d'innovation aérospatial

Les clusters sont des réseaux d'entreprises fortement ancrés localement, souvent sur un même créneau de production et souvent à une même filière. Les clusters permettent, en fédérant les énergies, de conquérir des marchés qui n'auraient pas été accessibles par des entreprises seules. Par raccourci, **on désigne également par cluster la structure en charge du fonctionnement du réseau.**

En bref : le cluster regroupe :

- des entreprises en réseau
- une activité dominante
- un territoire de proximité
- des coopérations
- des liens avec le territoire

Le cluster ALIENOR a pour objectif de détecter, orienter et expérimenter les innovations portées par les acteurs régionaux afin de faire émerger de nouvelles solutions technologiques pour la défense aérospatiale, en lien avec l'agence de l'innovation de défense.

Il représente un accord de coopération en raison de leurs missions respectives et complémentaires dans le domaine de l'innovation que DGA Essais de missiles et la communauté défense du pôle Aerospace Valley vont coopérer sur leurs intérêts communs.



Contexte local du cluster innovation aérospatial

Une présence forte du ministère des armées dans ses différentes composantes :

- Les armées : bases aériennes, forces spéciales, régiments, atelier industriel, centre d'expérimentation aérienne
- La Direction générale de l'armement : DGA Essais de missiles avec les sites de Saint-Médard en-jalles et de Biscarrosse, DGA Essais en vol avec son site régional de Cazaux

Une industrie de l'armement très présente et active :

- ArianeGroup
- Dassault Aviation
- Sabena Technics
- Thales
- CEA/Cesta
- SAFRAN
- TPE/PME sous-traitantes

Un écosystème d'enseignement supérieur (écoles d'ingénieurs Bordeaux INP, ISAE ENSMA, Arts et Métiers et l'université de BORDEAUX ou le centre de formation Aérocampus) et de recherche avec des laboratoires de recherche et des pôles de compétitivité dont Aerospace Valley

Les établissements d'enseignement supérieur permettent d'alimenter le vivier de jeunes diplômés .

Une communauté des acteurs du secteur aéronautique et défense rassemblée à travers l'association Bordeaux Aquitaine Aéronautique et Spatial créée par la Région Nouvelle-Aquitaine et la CCI de Bordeaux.

Une forte volonté des collectivités : l'activité de la Défense est un des principaux pôles d'excellence de la région Nouvelle-Aquitaine, majoritairement située autour de Bordeaux.

La région Nouvelle-Aquitaine et la DGA ont signé une convention destinée au développement de l'industrie et des activités de recherche duales en Nouvelle-Aquitaine.

La Région place au cœur de ses priorités la compétitivité des entreprises par l'innovation. Elle a mis en place une politique d'accompagnement des filières prioritaires et accompagnement les mutations industrielles, notamment en favorisant la dualité. D'autre part, la Région s'attache, par une politique volontariste, à appuyer la constitution et le développement de pôles d'excellence à rayonnement national et international, et mobilise pour ce faire différentes politiques de soutien aux meilleurs projets de recherche des équipes régionales.

Au travers du PLAN BASTIÉ 2022 -feuille de route 2019-2022 pour la filière aéronautique et spatiale en nouvelle-aquitaine –, la Nouvelle-Aquitaine, se veut « pionnière et innovante pour une filière Aéronautique et Spatiale décloisonnée, agile et durable ».



Rôle du cluster d'innovation ALIENOR

Le cluster couvrira les innovations susceptibles d'apporter des gains de performances et des ruptures technologiques qui peuvent bénéficier aux systèmes d'armes du domaine aérospatial.

L'objectif est d'activer l'écosystème local pour capter l'innovation ouverte en s'appuyant sur les acteurs régionaux et plus particulièrement Aerospace Valley.

A partir de la connaissance de la menace dans le domaine aérospatial et de l'identification des besoins au plus près des opérationnels de terrain, l'objectif est d'identifier les exigences en innovation pour susciter des propositions de TPE/PME, de start-ups, ...

Les activités et projets du cluster s'appuieront sur les travaux des trois ateliers suivants :

1. Sous le pilotage des Forces armées, **Identification des besoins en innovation** à partir des nouvelles exigences opérationnelles transmises par les Forces armées (besoins des futurs programmes d'armement, ruptures technologiques, nouveaux contextes d'emploi, évolution du soutien.),
2. Sous le pilotage d'Aerospace Valley, **Détection et orientation des propositions d'innovation** captées au sein du tissu industriel et académique local, au regard de leur éventuelle utilité pour les systèmes de défense,
3. Sous le pilotage de la DGA, **Accompagnement des partenaires** pour l'évaluation ou la montée en maturité du projet.

Organisation du cluster d'innovation ALIENOR

- DGA Essais de missiles site Gironde pilotera le cluster, en prenant appui en tant que de besoin sur l'agence de l'innovation de défense pour aider à son développement.
- L'animation du cluster sera assurée par DGA Essais de missiles site Gironde. Il s'appuie sur le pôle Aerospace Valley pour atteindre son réseau de PME et ETI régionales.
- L'ambition du cluster est de regrouper tous les acteurs identifiés (ministère des armées, industriels, chercheurs et académiques, collectivités, chambre de commerce et d'industrie...) au sein d'un réseau régional. L'appartenance de chaque acteur au réseau du cluster d'innovation aérospatial est effective après engagement à respecter la chartre du cluster disponible sur demande à DGA Essais de missiles site Gironde.

POURQUOI ALIENOR ?



*Communauté Aérospatiale de la défense pour Labéliser les Innovations
et Etudes Nouvelles Opérationnelles de la Région*

Alienor d'Aquitaine, figure du Moyen-Age et de la Région Aquitaine, a toujours fait en sorte de préserver et développer son royaume en essayant de fédérer. Elle a par ailleurs joué un rôle central dans la structuration de l'Europe médiévale en tenant un rôle politique important. Alienor d'Aquitaine occupait une place centrale dans les relations entre les royaumes de France et d'Angleterre au 12^e siècle.

La **convention ALIENOR** est destinée à faciliter les échanges entre la société civile et le monde militaire, en réunissant les dynamiques innovantes des différents acteurs régionaux :

- établissements d'enseignement supérieur,
- laboratoires de recherche
- infrastructures capables d'accueillir des entreprises (pépinière de PME, TPE, start-up)
- établissements du Ministère des Armées

Demain ALIENOR, le cluster aérospatial :

- Un cluster fédérateur, capteur et effecteur de l'AID en région Nouvelle-Aquitaine
- Maturateur d'idées
- Au profit de tout le domaine aérospatial, des forces armées et de la DGA.



LE MINISTÈRE DES ARMÉES

ENGAGÉ POUR LA DÉFENSE DE LA FRANCE ET DES FRANÇAIS

Plus de 30 000 militaires assurent au quotidien la sécurité de nos concitoyens en France et à l'étranger, dont 13 000 sur le territoire national et environ 6 000 déployés en opérations extérieures

TOURNÉ VERS L'AVENIR

4,9 milliards d'euros de Recherche & Développement, dont 730 millions par an consacrés aux études amonts, un chiffre qui s'élèvera à 1 milliard d'euros dès 2022

ACTEUR ÉCONOMIQUE MAJEUR

34,2 milliards d'euros de budget en 2018 soit le 2^e budget de l'État après celui de l'Éducation nationale
18,5 milliards d'euros pour l'équipement des forces
1,82 % du PIB en 2018 avec pour objectif 2 % du PIB en 2025
Les entreprises de Défense représentent 20 % des exportations de la France en 2017
26 000 PME et ETI sont fournisseurs directs du Ministère des Armées en 2017

À HAUTEUR D'HOMME

26 700 recrutements par an dont 4 000 civils
266 800 hommes et femmes dont 206 400 militaires et 60 400 civils
20,6 % de femmes
37 200 réservistes opérationnels sous contrat

2^e ACTEUR CULTUREL DE L'ÉTAT

21 musées - 160 monuments classés – 3 millions de visiteurs par an
3 millions de photos et 21 000 films d'archives couvrant 4 siècles d'histoire



Centre de presse
Officier de presse du ministère des Armées
Tél : 09 88 67 33 33
presse@dicod.fr

Retrouvez-nous sur www.defense.gouv.fr

LA DIRECTION GENERALE DE L'ARMEMENT (DGA)



DGA CONSTRUISONS ENSEMBLE LA DÉFENSE DE DEMAIN

Force d'expertise, d'essais et d'ingénierie au sein du ministère des Armées, la Direction générale de l'armement (DGA) a pour missions d'équiper les armées de façon souveraine, de préparer le futur des systèmes de défense, de promouvoir la coopération européenne et de soutenir les exportations.

Depuis sa création en 1961 par le Général de Gaulle, la DGA conduit en moyenne par an plus d'une centaine d'opérations d'armement, permettant de couvrir toute la gamme des équipements du meilleur niveau technologique nécessaires aux armées françaises pour réaliser leurs missions ; elle assure la maîtrise d'ouvrage des systèmes d'armes sur toute la durée de vie des programmes ; elle prépare l'avenir des systèmes de défense avec le souci d'assurer l'indépendance de la France et son autonomie stratégique. Ses compétences techniques et son expertise unique en France et en Europe en font l'artisan de tous les succès technologiques de nos armées.

Premier acheteur de l'État, en 2018 la DGA a passé 12,5 milliards d'euros de commandes à l'industrie et investi 765 millions d'euros au profit de l'innovation et des études amont.

La DGA a pour ambition d'être leader dans l'architecture des programmes européens de défense.

Avec 18 sites en France, ses 10000 hommes et femmes civils ou militaires, dont près de 60% cadres, ingénieurs ou experts, et son réseau de collaborateurs à l'international, la DGA intervient dans tous les domaines de la défense (combat terrestre, naval, aérien, systèmes électroniques de communication et d'information, dissuasion, espace, cyber-sécurité, robotique, etc.).

SUIVEZ-NOUS SUR :



www.defense.gouv.fr/dga
www.ixarm.com

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ARMEMENT
60 boulevard du général Martial Valin
CS 21623 - 75 509 Paris Cedex 15 - France

DGA ESSAIS DE MISSILES



3 SITES PRINCIPAUX SAINT-MÉDARD-EN-JALLES (33),
BISCARROSSE (40), TOULON (83), ET 6 SITES SECONDAIRES
LE MONGE, NAVIRE D'ESSAIS ET DE MESURES
1 000 PERSONNES CIVILES ET MILITAIRES
PRÈS DE 400 MISSILES ET MUNITIONS TIRÉS/AN (HORS OBUS)
ACCREDITATIONS ET CERTIFICATIONS
ISO 9001
ISO 14001

DGA ESSAIS DE MISSILES

Implantés sur les sites principaux de Biscarrosse,
de Saint Médard-en-Jalles et de l'île du Levant,
près de 1 000 spécialistes y réalisent des essais de systèmes
d'armes : missiles stratégiques, tactiques, torpilles
et munitions dans les domaines aérien, terrestre,
marin et sous-marin.
Disposant d'installations uniques en Europe, le centre assure
également l'entraînement des forces en réalité augmentée,
au plus proche du contexte opérationnel. Ces missions
s'effectuent dans des conditions assurant la sécurité absolue
des personnes, des biens et de l'environnement.

DGA ESSAIS DE MISSILES

Site Landes - 40 115 Biscarrosse air
Site Gironde - BP 80070 - 33 166 St Médard-en-Jalles Cedex
Site Méditerranée - BP 40915 - 83 050 Toulon
Tél. : + 33 (0)5 58 82 51 89 - Fax: + 33 (0)5 58 82 50 35
dga.essais-missiles@intradef.gouv.fr



www.defense.gouv.fr/dga
www.ixarm.com



DGA ESSAIS DE MISSILES - suite

DOMAINES DE COMPÉTENCES

DGA Essais de missiles réalise les essais en vol de systèmes d'armes instrumentés (missiles stratégiques et tactiques, artillerie, torpilles...) dans tous les milieux (terre, air, mer).

Il procède aux essais et expertises des propulseurs des missiles, au sol et en vol simulé.

Il réalise des essais et expertises dans le domaine de la sécurisation des propulseurs, missiles tactiques et munitions et acquiert leur signature.

L'expertise de DGA EM se retrouve durant toutes les phases de vie des programmes : études amonts, développements, qualifications, suivi en service et jusqu'au retrait en fin de vie.

Le centre permet également l'entraînement et la mise en condition finale avant départ en OPEX des forces armées, avec tirs réels de missiles sur cibles, dans un environnement sécurisé, réaliste et partiellement simulé.

MOYENS D'ESSAIS

Le centre dispose de moyens fixes et mobiles de trajectographie, d'observation optique et optronique, de télémessure et de téléneutralisation, ainsi que des cibles permettant de simuler les menaces.

Des moyens spécifiques y sont mis en oeuvre sur :

- le site Landes : 3 emprises, dont la principale est Biscarrosse, couvrant la façade Atlantique, complétées par le *Monge*, bâtiment d'essais et de mesures. S'y trouvent également 2 rails d'essais en simulation dynamique
- le site Gironde : essais pyrotechniques nécessitant des périmètres de sécurité pouvant atteindre 1 000 m. S'y trouve également un site d'essais en simulation d'altitude, permettant de tester au sol les spécimens, en altitude simulée ou en écoulement supersonique ou subsonique
- le site Méditerranée : essais en milieu sous-marin de faible à grande profondeur et activités de simulation de guerre électronique

CLIENTS

DGA Essais de missiles est un expert reconnu, tant par les directions de programmes de la DGA que par les industriels des domaines militaire et civil (MBDA, ArianeGroup...).

Le centre réalise des essais au profit des plus grands programmes de missiles et de munitions, français ou en coopération, mais également sur des lanceurs spatiaux :

- Les missiles **stratégiques**
- Les missiles **tactiques** et systèmes associés (SAMP/T, MdCN, EXOCET, MISTRAL, ASTER, ANL, METEOR)
- Les **torpilles** (MU 90, ARTEMIS)
- Les **munitions** Air/Sol et artillerie (AASM, GBU, munitions de différents calibres, LRU)
- Les programmes **spatiaux** civils (véhicule spatial ATV, lanceurs ARIANE 6 & VEGA)
- **Préparation opérationnelle** françaises et étrangères Partenariats nationaux (armée de terre/STAT, service de santé des armées, écoles militaires de Bourges, SGDSN...) et internationaux (OTAN, SNR...)



DGA ESSAIS EN VOL



2 SITES : ISTRES (SUD-EST 13) ET CAZAUX (SUD-OUEST 33)
EFFECTIFS : 910 ETP AU 31/12/2018
NOMBRE D'HEURES DE VOL CONTRÔLÉES EN 2018 : 8478 H
(40% ÉTATIQUES + 60% INDUSTRIELS)
CHIFFRE D'AFFAIRES : 109,6 M€
PRESTATION PAYANTES : 16,7 M€

ACCREDITATIONS ET CERTIFICATIONS
ISO 9001
ISO 14001
AGRÈMENT FRA 145, SMS ATM (SYSTÈME DE GESTION
DE LA SÉCURITÉ POUR LA GESTION DU TRAFIC AÉRIEN)
ATO (EPNER)

DGA ESSAIS EN VOL

Garant de la qualité et de la sécurité des vols,
au service de l'ensemble des organismes
étatiques et de l'industrie aéronautique.
DGA Essais en vol, implanté principalement
sur deux sites : Istres et Cazaux, est l'acteur
incontournable dans les projets aéronautiques
nationaux et européens, militaires ou civils,
y compris dans le cadre du soutien export.

DGA ESSAIS EN VOL

13008 Istres Cedex - France

Tél.: +33 (0)4 42 48 30 00 - Fax: +33 (0)4 42 48 38 12
dga-ev.cmi.fct@intradef.gouv.fr



www.defense.gouv.fr/dga
www.ixarm.com





DGA ESSAIS DEN VOL- suite

DOMAINES DE COMPÉTENCES

Le domaine de compétence de DGA Essais en vol porte sur les essais et l'expertise contribuant au développement, à la qualification aéronautiques d'état (avions, hélicoptères, drones) et la réception des aéronefs de l'état français, dont les aéronefs militaires.

Le centre participe aux travaux conduisant à la navigabilité et à la certification des aéronefs civils. Les essais en vols s'appuient sur des pôles d'excellence et des équipes qualifiées et entraînées : expertise, maîtrise des essais, simulation, systèmes de drones, contrôle de la circulation aérienne d'essais et de réception.

En outre, DGA Essais en vol forme, les équipages d'essais, au sein de son école de formation du personnel navigant d'essais et de réception (EPNER). Cette école, certifiée ATO (Approved Training Organization) par l'agence européenne de sécurité aérienne (AESA) accueille depuis 1946 des stagiaires français et étrangers, étatiques comme industriels.

MOYENS D'ESSAIS

DGA Essais en vol met en oeuvre, au sol et en vol, un dispositif d'essais et de simulation à la pointe de l'évolution technologique :

- Avions et hélicoptères banc d'essais et plastrons
- Moyens de trajectographie, caméras
- Moyens de mesures de signature infrarouge et électromagnétique, station sol de guerre électronique
- Moyen de test des systèmes de communication, polygone d'essais instrumenté, et sa ciblerie
- Piste de 5km

RÉFÉRENCES

Expert de l'aéronautique DGA Essais en vol exerce son activité au profit de nombreux partenaires :

- Principaux programmes : Rafale, Mirage 2000, A400M, NH90, Tigre, nEUROn, MRTT, ANL, A350...
- Armées françaises et étrangères
- Organismes européens de défense (OCCAR) mais aussi ministère des Transports (programmes aéronautiques civils, réglementation...), ministère de l'Intérieur (Direction de la défense et de la sécurité civile), ministère des Finances (Douanes), agence européenne de sécurité aérienne (AESA)
- Thales, Dassault Aviation, Airbus, MBDA, Safran

Le potentiel du centre est accessible à l'industrie et aux PME pour l'étude et la mise au point des matériels civils et militaires y compris dans le cadre des projets export.



L'AGENCE DE L'INNOVATION DE DEFENSE (AID)



**AGENCE
INNOVATION
DÉFENSE**

Placée sous la responsabilité du Délégué général pour l'armement (DGA), l'Agence de l'innovation de défense a été créée le 1er septembre 2018 par Florence Parly, ministre des Armées.

Cette nouvelle organisation, dirigée par Emmanuel Chiva, doit inventer de nouveaux modes d'intervention du ministère, de nouveaux outils, notamment pour favoriser les expérimentations rapides.

Résolument tournée vers l'innovation civile, l'agence doit nouer des partenariats avec les écosystèmes les plus innovants, dans les domaines académique, entrepreneurial, mais aussi intraprenarial car les sources de l'innovation sont autant internes qu'externes.

Elle oriente l'ensemble des études du ministère, avec un budget qui atteindra plus d'un milliard et demi d'euros en 2022, tel que prévu dans la prochaine Loi de programmation militaire.

Cette nouvelle agence implique toutes les composantes du ministère, et notamment les armées, dans sa gouvernance. Elle est résolument tournée vers l'Europe et tire pleinement parti de l'opportunité formidable qu'est aujourd'hui le fonds européen de défense.

Retrouvez plus d'informations sur Twitter : @Agence_ID



AEROSPACE VALLEY



Aerospace Valley est le premier Pôle de compétitivité mondial de la filière aérospatiale, au service des secteurs stratégiques de l'Aéronautique, du Spatial et des Drones, sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie. Avec ses 5 écosystèmes d'excellence - Systèmes Embarqués et Communicants, Structures, Matériaux et Systèmes Mécaniques, Propulsion et Energie embarquée, Ingénierie des données et Intelligence Artificielle, Industrie du Futur – Aerospace Valley est le moteur d'une communauté solidaire, compétitive et attractive visant à favoriser l'innovation au service de la croissance.

Classé dans le trio de tête des pôles de compétitivité pour la performance de ses projets coopératifs de R&D (dont 580 ont été financés à ce jour), Aerospace Valley a pour mission d'animer un réseau dynamique de renommée internationale, composé de 850 membres (entreprises, laboratoires de recherche, établissements de formation, universités et Grandes Ecoles, collectivités, structures de développement économique).

Depuis septembre 2017, l'association Aerospace Valley est présidée par Yann BARBAUX, Senior Vice-Président d'Airbus, précédemment Directeur de l'Innovation de l'avionneur.

Le Pôle et le secteur défense : Activer l'écosystème local pour capter l'innovation et mobiliser les acteurs régionaux

Le lien qui existe entre les secteurs de l'aérospatial et de la défense est évident.

Aussi, face :

- Aux évolutions auxquelles ils doivent faire face,
- A la mise en place d'une politique ministérielle de défense propice à l'innovation
- A la volonté d'une Europe de la défense,

le Pôle de compétitivité Aerospace Valley, au service de ses membres, s'est donné comme mission de décrypter ces changements et transformations. Ces évolutions, multiples et créatrices d'opportunités pour l'écosystème, ont donc poussé le Pôle à s'impliquer dans ce secteur. Il aidera à la coordination du réseau et à l'accueil des TPE /PME/ITE ou start-up et fédérera les initiatives locales.

Pour en savoir plus : www.aerospace-valley.com

Chiffres clés du Pôle :

<p>+ de 850 membres, dont 600 PME</p> <p>Un réseau qualifié de + de 10 000 contacts</p> <p>580 projets de R&T financés depuis la création pour un volume global d'activité de 1,5 Md€ et une aide publique de 623 M€</p> <p>Plus de 130 événements par an</p>
--

Le Pôle constitue le 1^{er} bassin d'emploi dans sa filière :

<p>146 000 emplois industriels</p> <p>13 000 étudiants</p> <p>8 500 chercheurs</p> <p>1 900 établissements</p> <p>1/3 des effectifs aéronautiques français, plus de 50% dans le domaine spatial</p> <p>2 des 3 Grandes Ecoles française aéronautiques et spatiales</p>
--

INNOVATIONS REGIONALES PRESENTÉES par le MINISTÈRE DES ARMÉES



LES CAPTEURS ULTRASONORES MINIATURES

Pour mesurer le comportement des aménagements internes d'un corps de propulseur chargé (étage de missiles)

Les mesures ultrasonores mises en place à DGA Essais de missiles depuis les années 2000 ont permis d'appréhender des phénomènes internes non évaluables par d'autres moyens.



L'objectif principal de cette innovation est la modification de la structure interne des capteurs permettant de réaliser des capteurs encore plus performants.

L'étude a été réalisée par la société CMPhy, en collaboration avec DGA Essais de missiles. Cette société est spécialisée dans l'étude amont de projets portant sur les techniques ultrasonores et électromagnétiques.

Les **atouts** de ces nouvelles techniques de fabrication sont multiples :

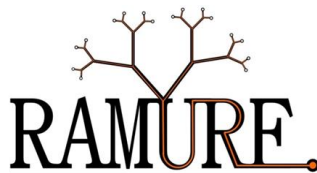
- Optimisation des coûts d'un essai en diminuant significativement les temps de mise en œuvre des capteurs dans la phase de préparation. Ce challenge a été possible en réalisant des capteurs légers,
- Augmentation des performances acoustiques permettant l'acquisition d'informations plus précises,
- Miniaturisation permettant d'intégrer ces capteurs dans des endroits inaccessibles auparavant ou de réaliser des capteurs embarquables.

La mesure ultrasonore à DGA Essais de missiles, a toujours été utilisée dans les deux domaines d'applications, militaire et spatial. Il en sera de même pour ces nouvelles techniques de mesure ultrasonore.

Les **domaines d'application** militaires et civiles seront certainement élargis de par leur taille et leur poids qui en font des systèmes facilement embarquables.



Capteur ultrasonore miniature (à gauche en bleu). Capteurs ancienne génération (à droite)



(Restitution temps réel des flux Audio & Multivue Uhd avec capacité de Rejeu)

Projet interne au centre d'essais

Objectif principal de l'innovation : développer une mini régie vidéo numérique 4k au service des essais en vol et permettant d'automatiser des traitements en temps réel

Atouts de l'innovation :

- 1- Création d'une mosaïque 4K de vidéos synchronisées dans le temps (l'ensemble de l'information est disponible sur un seul écran) ;
- 2 - Superposition de calques d'information sur cette mosaïque ;
- 3 - Enregistrement de la mosaïque vidéo 4K (ProRes et h265) avec 16 flux audio dans un format standard de diffusion ;
- 4 - Diffusion de cette mosaïque auprès d'abonnés;
- 5 - Rejeu de l'enregistrement soit durant l'essai pour analyser un événement particulier ou bien après l'essai pour des exploitations en temps différé ;
- 6 - Modulaire, mobile et interopérable ;
- 7 - Prix compétitif (~25k€).

Résultats obtenus :

Dédié initialement à la campagne d'essais du PDL TALIOS, l'utilisation du système RAMURE s'est élargie à de nombreuses autres campagnes (Tigre, A400M, ATL2, NH90, Tir Rafale,...). Avec une utilisation quotidienne, RAMURE s'est imposé comme un moyen incontournable de la conduite d'essais de DGA Essais en vol.

Les **conclusions** de l'enquête de satisfaction auprès des acteurs de la conduite d'essais sont:

- Amélioration en temps réel de la conscience de la situation (gain au niveau sécurité et conduite d'essais);
- Meilleur dialogue au sein des équipes d'essais grâce à la possibilité de faire des débriefings à chaud avec les pilotes en rejouant l'enregistrement RAMURE;
- Réduction de la charge de travail pour l'équipe exploitation concernant le multiplexage et la synchronisation des vidéos. (Recentrage du personnel autour des activités à forte valeur ajoutée)
- Gain de temps important (1 à 5 jours) dans la mise à disposition des enregistrements pour le responsable d'essais et le client;
- Gain sur l'image renvoyée de DGA EV auprès des clients.

Le système RAMURE a été utilisé avec succès pour la première fois au Salon du Bourget 2017 et reconduit en 2019 pour soutenir la direction des vols.

Applications militaires et/ou civiles

- conduite d'essais à DGA EV
- conduite des démonstrations en vol au Bourget



Centre d'Expertise Aérienne Militaire



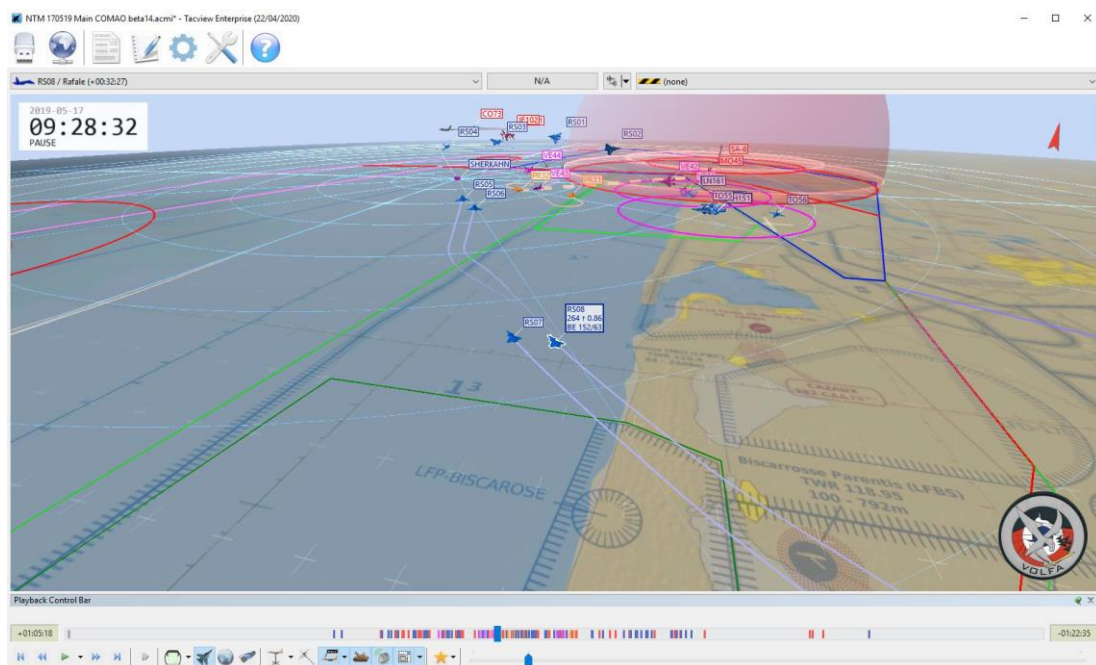
Société porteur du projet : Projet conduit par le CEAM en partenariat avec la société Raia Software Inc. (Canada) / <https://www.tacview.net/>

Objectif principal de l'innovation : Etre capable de faire des débriefings collaboratifs de missions aériennes entre plusieurs sites distants

Atouts de l'innovation:

- UNIVERSAL DEBRIEFING SYSTEM
- 3D WORLD
- ALL TYPE OF MAP
- MULTIPLE CAMERAS
- ONLINE HOST / CLIENT
- MULTIPLE SYNCRO
- SDK (Software Développement KIT)

Résultats obtenus : application utilisée par les escadrons de chasse en France et lors d'exercices internationaux (NTM, VOLFA)





Service Industriel de l'Aéronautique Atelier Industriel de l'Aéronautique de Bordeaux



Projet : développement de propositions d'amélioration dans les équipes de production :

- mise à disposition des opérateurs des moyens d'un FABLAB (scanner 3D, impression plastique)
- assistance à la mise en œuvre,

Objectif principal de l'innovation :

- susciter l'innovation,
- acquérir l'état d'esprit « innovation »

Atouts de l'innovation :

- 1- réduction des coûts et des cycles de prototypage
- 2- autonomie
- 3-aculturation au procédé de fabrication additive

Résultats obtenus :

- 1 - environs 100 projets portés par le FABLAB sur 2 ans,
- 2 - réduction des cycles de réalisation de prototypes et outillages fonctionnels de quelques mois à quelques jours,
- 3 – réductions des coûts matières premières,
- 4- utilisation régulière du bureau méthodes outillages qui a intégré cette technologie

Applications militaires et/ou civiles :

- 1 - fabrication de moules de pièces en silicone (pièces unitaires ou très faibles séries),
- 2 - fabrication d'obturateurs spécifiques,
- 3 - adaptations d'embouts d'aspirations de substances toxiques,
- 4 – réalisation de pièces de rechanges dégradées et plus commercialisées dans le cadre de la maintenance de nos moyens de production



INNOVATIONS PRESENTÉES PAR DES PME

beyond the sea® by Yves Parlier

Beyond the sea

Capté par le kite, le vent d'altitude est l'énergie qui tractera les navires de tous types, et de toute taille, dans le futur. Cette vision, le navigateur Yves PARLIER la travaille avec son équipe d'une dizaine de personnes depuis 2014 au sein de l'entreprise Beyond the Sea®. La société développe des systèmes complets de traction par kite (aile de traction, lignes, pilote automatique et matériel de lancement). Ces systèmes permettent une réduction de la consommation de carburant d'au moins 20 %. Cette diminution de la dépendance aux énergies fossiles offre ainsi une capacité d'augmentation de l'autonomie des navires et une réduction des coûts opérationnels.

Conçu aujourd'hui pour la traction des navires, d'autres usages du kite peuvent néanmoins être imaginés pour des projets d'application duale ou en réponse à des besoins spécifiques des forces armées.

Dans cette optique de collaboration, Beyond the Sea s'est mis en relation avec le Centre d'essai des Landes de la DGA afin de discuter de l'opportunité de disposer d'espaces terrestres protégés et réservés pour réaliser des essais des systèmes à terre.

Enfin, la société est à la recherche d'expertise technique pour trouver le bon compromis entre les besoins de la sécurité aérienne et les opérations du système de traction par kite, et ce, pour que la solution puisse être développée et soit au rendez-vous de l'enjeu climatique qu'elle vise.

Contact : Enora Tredan - enora.tredan@beyond-the-sea.fr

En exposition : Vous retrouverez sur le stand de Beyond the Sea, Enora TREDAN, chargée des affaires juridiques, et Lorène PERE, chargée de communication. Vous apercevez d'ailleurs au-dessus d'elles, un des kites commercialisé par la société qui est utilisé pour tracter des navires de petite taille.



Delfox est une startup technologique pionnière de l'Intelligence Artificielle en France, en particulier sur les technologies de Deep Learning (Apprentissage Profond) et de Reinforcement Learning (Apprentissage par renforcement). Fondée à Bordeaux en 2018, elle développe des Systèmes Autonomes et Apprenants (SAA™), c'est à dire des systèmes qui auront la particularité d'apprendre des situations rencontrées et de s'adapter en conséquence, autour de deux grands axes :

- Delf.watch, un système de surveillance autonome et intelligent conçu et développé pour détecter et relayer une information prioritaire et pertinente dans un temps opportun, et sur des données potentiellement rares ou coûteuses.
- Delf.unmanned, un système de pilotage et de contrôle de véhicules autonomes, en collaboration Machine To Machine ou Human to Machine, quel que soit l'environnement et le scénario d'usage.



Delfox est déjà connue dans le monde de la défense, de part plusieurs réalisations avec des institutions et industriels français telles que la DGA, THALES, Dassault Aviation (programme MMT notamment) ou

encore ArianeGroup, dans l'élaboration de stratégies de défense sol-air, la détection de cibles d'intérêt sur des vues satellite, la coopération multi-agents entre drones autonomes, ou encore à des fins de surveillance de l'espace.

Contact : Alice Memang - alice.memang@delfox.net

***En exposition** : Nous vous invitons à venir découvrir en images les solutions proposées par cette jeune société. Vous pourrez ainsi apprécier une vidéo autour de la surveillance de la Terre et de l'espace ainsi qu'une vidéo d'essaim de drone autonome coordonné.*

EXOSEA

EXOSEA S.A.S a été immatriculée en septembre 2019 avec pour objectif d'engager des activités de R&D dans le domaine des appareils à effet de sol.

Le premier projet vise à l'exploitation d'un prototype monoplace existant pour valider les innovations ou co-innovations devant améliorer significativement les performances et la sécurité du vol de ce type d'appareil (assistance au décollage par hydrofoils, système d'altimétrie combinant laser et ultrasons, système de communication VHF combinant fréquences marines et aéronautiques, casque à affichage tête haute adapté aux expositions extrêmes (vent relatif, poussières, eau, corrosion)).

Plusieurs applications civiles et militaires seront évaluées avec le prototype comme la recherche et sauvetage, la lutte anti-pollution, la surveillance des pêches, le transport des personnels de plateformes pétrolières, le transport de troupes et assaut ou encore la sécurisation des bases navales.

Actuellement tous les développements sont sur fonds propres.

Contact : Maxime Heinisch - maxime.heinisch@exosea.com

***En exposition** : Des photos et présentation du prototype et de l'approche des travaux d'Exosea sont à découvrir.*



Hybrid Propulsion for Space (HPS) a pour objectif de concevoir un propulseur spatial hybride à haute performance et bas coût. Un tel système de propulsion peut être utilisé dans de nombreux systèmes, tels qu'un microlanceur, avion spatial, ou sur des drones.

Le projet d'entreprise a débuté en 2018. La société a été constituée en mai dernier par 4 jeunes associés et incubée dans un 1er temps par Bordeaux Technowest. Elle est actuellement en levée de fond d'amorçage avec un objectif de 150 000€ afin de continuer le développement technologique et de réaliser le premier prototype à échelle représentative.

Contact : Alexandre Mangeot - am@hypr-space.com

En exposition : Vous pourrez découvrir des vidéos présentant les différents essais et sont exposés le banc « Lily » (30cm x diamètre 10cm) ainsi qu'une maquette de fusée de 1.5m de long.



R COSMO ENGINEERING situé à Pessac propose un drone autonome à voilure tournante atteignant plus de 3 500 mètres d'altitude, capable de lever des charges très significatives (400kg) et d'adapter une plateforme pour l'équipement et le transport.

L'idée du Sherpa R est venue d'une carence sur le marché. C'est un appareil modulable selon la mission, dédié soit au travail aérien soit à la sécurité, qui peut également être utilisé comme engin de soutien pour aider les personnels engagés sur une opération, ou à une utilisation plus orientée stratégique. Il permet de répondre au besoin des missions de déplacement de charge en zones délicates et également à des missions d'interventions tactiques sur théâtres d'opérations militaires.

Plusieurs modèles ont été étudiés, du concept minimaliste, à des appareils plus gros. Ces travaux sont réalisés en réponse à un besoin de mobilité et de vols de liaison en milieux inhospitaliers, etc.

Contact : Didier Dallet - didier.dallet@hydraulique-aquitaine.com

En exposition : Hélas en raison de manque de place nous n'avons pas pu présenter le drone physiquement aujourd'hui. En revanche sont exposés 2 posters du drone R1 ainsi qu'une vidéo de ce qui existe et est visible. A ce jour, peu de personnes ont l'occasion de découvrir ce drone R1 donc n'hésitez pas à visiter leur stand.



RESCOLL est une société de recherche spécialisée dans l'étude des applications industrielles innovantes des matériaux polymères (composites, résines, encres, revêtements, adhésifs,...). Créée en 2001, RESCOLL emploie 110 personnes (et 40 supplémentaires dans ces deux filiales de fabrication), et a fait un chiffre d'affaires de 10,5 M€ en 2018.

Dans son domaine de compétences, RESCOLL réalise plusieurs types d'activités : études R&D, analyses et essais, formation, évaluation environnementale, avec pour principaux secteurs d'activité l'aéronautique, le spatial et la défense, la santé et l'énergie.

RESCOLL dispose de 2 laboratoires sur Pessac (33) et Rochefort (17) qui sont équipés d'un important parc d'appareillages d'analyse physico-chimique, thermomécanique, vieillissement, test au feu et mécanique et de mise en œuvre des matériaux.

Le développement de nouveaux procédés choc laser est un domaine d'activités stratégique pour RESCOLL. Ainsi, ses moyens sont complétés par trois plateformes robotisées (collage, peinture) dont une unique en France (et en Europe) pour les travaux sur le CND d'assemblages collés par la technologie de choc laser. Pour parfaire ces développements, RESCOLL travaille actuellement sur la génération de défauts calibrés dans les composites dans le cadre du projet MONARQUE.

La société a participé à 4 projets RAPID, dont 3 en tant que porteur. Les produits développés dans le cadre de ces projets sont en cours de qualification chez les donneurs d'ordres.

Contact : José Alcorta - Jose.ALCORTA@rescoll.fr

En exposition : Dans le cadre d'un projet RAPID financé par la DGA nous avons mis au point une peinture intumescence destinée à la protection contre le feu des parties chaudes des moteurs d'avions.

Nous allons exposer une pièce de forme, en composite, revêtue avec cette peinture et dont une partie aura été exposée au feu. Le résultat sera que la partie ayant été exposée au feu aura créée en surface une croûte (volume multiplié par 50) remplie d'air qui empêche la chaleur d'atteindre le matériau, le protégeant ainsi contre le feu.

La pièce, en forme d'oméga de dimensions A3 environ peut être présentée sur une simple table.



Touch Sensity est une jeune startup développant une technologie capable de rendre les objets et les matériaux sensibles aux interactions physiques. Cette technologie non intrusive, permet de récupérer les données issues de la pression, de l'extension et de la déformation exercée sur un matériau tout en respectant sa topologie.

Initialement développée lors de la thèse d'un des deux cofondateurs, la Touch Tech a été perfectionnée à l'INRIA et a donné naissance à un brevet. La combinaison d'un système embarqué connecté au matériau avec une intelligence artificielle permet de localiser et de modéliser en temps réel toutes les interactions physiques effectuées sur le matériau. Il est alors possible d'associer les données obtenues avec l'environnement, de transformer le matériau en surface tactile ou de contrôler des systèmes externes grâce à ces mêmes interactions.

Cette technologie innovante peut être adaptée dans de nombreuses applications comme les vêtements connectés, les matériaux composites intelligents ou encore pour la maintenance conditionnelle de pièce comme par exemple le radôme. Actuellement en cours de création, cette startup a déjà présenté ses travaux à l'Innovation Défense Lab mais les contacts sont encore naissants.

Contact : Mehdi Elhafed - mehdi.elhafed@touchsensity.com

En exposition : Vous pourrez découvrir les travaux de cette startup au travers d'une présentation et d'une vidéo. Vous pourrez visualiser les 4 prototypes et quelques cas d'usage imaginés.