



[www.asprom.com](http://www.asprom.com)

Mobile : 06 61 14 67 81



[www.captronic.fr](http://www.captronic.fr)

organisent avec la soutien de :



[www.uimm.com](http://www.uimm.com)

**OBJETS VOLANTS PROFESSIONNELS AUTONOMES  
UNMANNED FLYING VEHICLES Technologies, enjeux  
et applications Technologies , challenges, issues and  
applications**

**Mardi 24 et Mercredi 25 Janvier 2017**

**Tuesday Jan 24 2017 and Wednesday Jan 25 2017**

**Lieu : UIMM 56 avenue de Wagram, 75017 PARIS, France**

Les Aéronefs ne sont plus uniquement réservés à l'usage militaire, ni les ballons aux relevés météorologiques. Les Robots et drones deviennent progressivement de véritables outils industriels, logistiques et commerciaux et les ballons de grands centres d'analyse, de télécommunications et de contrôle. Les produits professionnels, appelons-les ultraprofessionnels pour en éliminer les « prosumer », n'en sont qu'au début de leur potentiel technologique et économique.

Ce séminaire de 2 jours doit vous permettre le 1<sup>er</sup> jour de faire un tour d'horizon de la recherche , des technologies actuelles et futures, et le 2<sup>ème</sup> jour de comprendre l'écosystème, les problématiques et les enjeux , tout en faisant un point des premières applications réussies en France et en Europe.

Ce séminaire , organisé par l'ASPROM et CAPTRONIC, est destiné à de nombreux acteurs: responsables de recherche et professeurs dans nos laboratoires, nos universités et nos start-ups, aux responsables et acteurs de la sécurité, de la surveillance et du contrôle, aux responsables logistiques et transport, et de façon générale tous ceux souhaitant faire un point sur l'état de ces technologies et les enjeux avec les premiers retours d'expériences réussies. Les groupements professionnels et associations du monde de la recherche, de l'industrie et du transport auront aussi l'occasion de faire un tour d'horizon complet du thème et y trouveront un lieu idéal d'échanges dans **la tradition des séminaires ASPROM, pour lequel chaque exposé de 35 minutes est suivi de 15 minutes d'échanges.**

The usage of flying vehicles is not restricted to the military use or Balloons to the meteo data capture. Robots and drones become progressively industrial, logistic and commercial tools and the balloons large data analysis, telecommunications and control centers. The professional products, called frequently ultra-professionals to eliminate the consumer product, are just at the beginning of their technological and economic potential.

This 2-days seminar will the 1<sup>st</sup> day present a complete review of research, actual and future technologies., et the 2<sup>nd</sup> day the ecosystem, issues, challenges and the first successful applications in France and Europe.

Organized by ASPROM and CAPTRONIC, the seminar will be useful for many actors : Research and lab's managers in our lab's, universities and start-ups, responsible in charge of security , control, monitoring , logistics , supply chains and transportation and generally speaking for all employees wishing to know the state of the art of these technologies, the challenges and first returns of experiences. The professional groups and associations of the research, industry and supply chain will make a complete review of the research and applications status,. They will also find an ideal environment for exchanges between participants in the tradition of the **ASPROM Seminars , where each conference of 35 minutes is followed by 15 minutes exchanges.**

**AU SOMMAIRE DE LA JOURNEE DU MARDI 24 JANVIER  
LA RECHERCHE / LES TECHNOLOGIES / ETAT DE L'ART  
SUMMARY OF JANUARY the 24<sup>th</sup> –Research, technologies, state of the art**

**9H00-9H45 : LE MARCHÉ DES OBJETS VOLANTS PROFESSIONNELS AUTONOMES/ The market of unmanned professional vehicles**

**Conférencier : Stéphane Morelli, Président de la fédération Professionnelle des Drones Civils. Et Erwin GEORGE responsable du Laboratoire de Expert Drone Lab Engie**

Intégré dans 2 Projets industriels d'avenir et s'appuyant sur des pôles de compétitivité mondiale les Objets volants professionnels et ultra-professionnels sont un enjeu stratégique et économique majeur. Le marché des drones civils, bouillonnant depuis sa création récente (2012 en France) est en train de se transformer par une structuration de l'offre (création de sociétés d'envergure nationale et internationale, création de pôles Drones chez plusieurs grands donneurs d'ordres), mais aussi de la demande (marchés nationaux dans les secteurs privé et public). Ce marché, dont la croissance est forte (+30 à 40 % par an), s'est clairement démarqué de celui des drones de loisirs, et poursuit son ascension dans les secteurs du BTP, de l'Energie, de l'Agriculture, et de la production audiovisuelle. Il se nourrit d'innovation pour fournir des solutions de plus en plus diversifiées, adressant progressivement d'autres secteurs (transport de marchandises, maintenance industrielle, sécurité privée,...).

La Conférence portera sur la description du marché des drones civils professionnels en France et à l'étranger, sur les enjeux et l'encadrement réglementaire et juridique nécessaire pour développer les activités à réelle valeur ajoutée, en se protégeant des usages irresponsables ou malveillants.

**9H45-10H45: RECHERCHES autour des ALGORITHMES COMPLEXES EMBARQUÉS (VISION , l'IMAGE etc...) et /Research in the field of complex embedded algorithms **Conférenciers : Laurent SOULIER, et Christophe HAMELIN CEA LIST et INSTITUT CARNOT****

Les algorithmes embarqués dans les dispositifs mobiles et autonomes deviennent de plus en plus compliqués, multi-modaux et multi-critiques.

Cette présentation donnera un aperçu des technologies explorées et développées au CEA, en termes de traitement des signaux, sûreté de fonctionnement et cybersécurité.

### 10H45-11H15 Pause Café

### 11H15-12H15 : TECHNOLOGIES et RECHERCHES en ENVIRONNEMENTS EXTREMES

(températures, magnétiques, vents, ....) Produits et logiciels durcis, logiciels et capteurs avancés , ...  
Technologies and research projects in extreme environments .

**Conférencier :** Christian Brunel, société ECA

La société ECA est un des acteurs de pointe dans les environnements extrêmes de température, pression, flux magnétiques et humidité et nous exposera ses avancées et réalisations dans ce domaine pointu et complexe.

### 12H15-14H DEJEUNER

**14H-14H45 :** Les TECHNOLOGIES SPECIFIQUES des BALLONS LIBRES les moteurs, le carburants, le contenant. Specific technologies to AIR-BALLOONS.

**Conférencier :** Philippe RAIZONVILLE, Responsable Programmation Ballons, CNES

Les ballons qu'ils soient petits, pressurisés ou pas, troposphériques ou stratosphériques, ont des technologies qui leur sont propres (matériaux enveloppes, gaz, capteurs et « informatique » embarquée .) mais aussi leurs contraintes (dirigeabilité/récupération, couple charge/autonomie, sûreté...). La conférence fera un point sur les utilisations et applications des ballons, les technologies en cours et futures ainsi que les capacités des systèmes actuels.

Le CNES (Centre National d'Etudes Spatiales), Etablissement public à caractère industriel et commercial, propose aux pouvoirs publics la politique spatiale de la France et la met en oeuvre dans 5 domaines : Ariane, les Sciences, l'Observation, les Télécommunications et la Défense.

Ses 2 500 collaborateurs se répartissent dans quatre centres : le Centre spatial de Toulouse pour la conception des systèmes orbitaux, la Direction des Lanceurs pour le développement des systèmes de lancement, le Centre spatial guyanais pour la mise en oeuvre des lanceurs européens et le Siège social pour l'élaboration de la politique spatiale.

### 14H45-15H30: LE DESIGN DES DRONES : des technologies nouvelles /

The Design of drone : New technologies

**Conférencier :** Rodolphe JOBART, président de la société DRONEA et auteur du livres « les Drones »

**Les drones civils : une profusion de nouveaux designs./ Civil drones, a profusion of new designs.**

Drones à voilure tournante hélicoptères traditionnels ou multi rotors à 2, 3, 4, 6 rotors ou plus, drones à voilures fixe, avions ou ailes volantes, drones hybrides mi avion mi hélicoptères, drones filaires... De nombreuses



architectures et innovations arrivent sur le marché. Quels sont leurs avantages et leurs limites ? A quels types de missions sont-ils destinés ? Président de l'opérateur industriel de drones, Dronea [www.dronea.fr](http://www.dronea.fr), et auteur du livre Les drones, édition Eyrolles, 2016, 2<sup>ème</sup> éditions, Rodolphe Jobard présente les architectures et le principe de vol des drones de demain.

Dronea [www.dronea.fr](http://www.dronea.fr), opérateur industriel de drones, basé en région parisienne, réalise des cartographies de larges terrains, des modélisations 3D et des inspections thermiques d'ouvrages par drone. Les données produites permettent de mieux définir ou contrôler les travaux en cours et à venir sur tous types d'ouvrages (bâtiments, éoliennes, cheminées, réseaux, ponts etc..)



15H30-16H00 Pause Café

**16H00-16H35 : FIBRES et CAPTEURS autour des objets volants / Fibres and sensors around the Flying Objects.**

**Conférencier: Patrice THIOLLIER, Président de la société PANOPTIK**

Les capteurs sont les éléments déterminants de l'envol technologique : Images, son, champs magnétiques, températures, fréquences, capteurs de profondeur, capteurs chimiques, capteurs nucléaires, la plupart des capteurs a aujourd'hui un nombre de fonctions limitées (électrooptique, infrarouge,...) et leur coordination devient de plus en plus complexe. Les limites de traitement local des données est-il traitable en intégrant les fonctions directement dans l'électronique ? L'apparition de Capteurs multi-spectraux /Hyper-spectraux et multifonction sont-ils une des solutions ?

**16H35-17H15 : LE BALLON DIRIGEABLE UNE SOLUTION MIXTE POUR DES ENVIRONNEMENTS SPECIFIQUES / DIRIGIBLES MIXED SOLUTIONS FOR SPECIFIC ENVIRONNEMENTS**

**Conférencier : Alain BERNARD, Président société VOLIRIS**

Grâce à son expérience opérationnelle de plus de 15 ans dans le dirigeable, Voliris et l'équipe menée par Alain BERNARD ont développé une Navette Aérienne de Transport Automatique de Containers (NATAC). Elle permettra de transporter des containers de 30 tonnes en combinant les avantages du dirigeable, de l'avion de transport et du drone.

Le NATAC utilise la portance aérostatique de l'hélium et la rend moins sensible aux conditions météorologiques grâce à sa portance aérodynamique et à son système innovant de variation du volume. L'automatisation est assurée par sa dronisation.

Sur le principe d'un téléphérique sans fil, ce dirigeable automatique innovant est un précurseur de route en particulier dans le désenclavement de zones désertiques. C'est un moyen de transport aérien robuste et automatique qui assure le bon acheminement du fret en toute sûreté à un coût largement inférieur à celui d'un transport par hélicoptère avec la même absence de besoin d'infrastructures au sol.

**17H15-17H45 : Les COMPETENCES et FORMATIONS REQUISES et les structures actuelles de Formation: Required Competences and Training requirements and organisations.**

**Conférencier: Arnaud Bazin, société Drones-center spécialisée sur la formation et les mises à niveau Objets volants , ENAC, ... CNAM,... et Thierry Renavant formateur spécialiste DRONE.**

La conférence fera le tour des formations et des compétences requises et des grandes structures de formation et de mises à niveau (scolaires, universitaires, écoles, professionnelles) et comment le Système global va évoluer de la situation de flou actuel vers des examens spécifiques attachés à la conduite et la surveillance des aéronefs.

## AU SOMMAIRE DE LA JOURNEE DU MERCREDI 25 JANVIER LES APPLICATIONS et LES ENJEUX

**9H-9H45 :** Les PROGRAMMES EUROPEENS et FRANÇAIS D'ACCOMPAGNEMENT DU MARCHÉ / French and european market support and financing programs. Les Programme de Financement des Programmes de Recherche, de déploiement et d'industrialisations  
**Conférencier :** Cyril de MESMAY , chargé de mission auprès du sous-directeur de la construction aéronautique

La conférence présentera quelques-uns des principaux programmes français et européens de soutien à la R&D pour la filière des drones civils professionnels : le programme Horizon 2020 (dont les partenariats public-privé Clean Sky et SESAR), le Fonds Unique Interministériel, le programme 190 pour l'aéronautique et le Conseil pour les drones civils.

**9H45-10H30 :** LES PREMIERES APPLICATIONS et RETOURS D'EXPERIENCES chez GRTgaz/First applications of drones and return of experience on Drones at GRTgaz.  
**Conférencier :** Frédéric GUILLOU, Responsable Innovation GRTgaz

GRTgaz est l'un des leaders européens du transport de gaz naturel et un expert mondial des réseaux et systèmes de transport gazier. En France, GRTgaz possède et exploite 32 320 km de canalisations enterrées et 27 stations de compression pour acheminer le gaz entre fournisseurs et consommateurs (distributeurs ou industriels directement raccordés au réseau de transport). GRTgaz assure des missions de service public pour garantir la continuité d'alimentation des consommateurs et commercialise des services de transport aux utilisateurs du réseau.

Acteur de la transition énergétique, GRTgaz investit dans des solutions innovantes pour adapter son réseau et concilier compétitivité, sécurité d'approvisionnement et préservation de l'environnement.

L'inspection et la maintenance des ouvrages constituent une activité prioritaire de GRTgaz pour garantir la sécurité des ouvrages. L'usage des drones à ces fins constitue un axe de développement depuis plusieurs années avec des concrétisations et des besoins encore à couvrir.

La conférence fera un point sur les attentes et besoins de R&D, en mettant l'accent sur les contraintes et les exigences en termes opérationnels.

10H30-11H00 Pause Café

**11H-11H30 :** LES PROGRAMMES REGIONAUX et SECTORIELS D'ACCOMPAGNEMENT et la mise en place des environnements favorables: le cas du CLUSTER DRONE Ile de France de Brétigny-sur-

**Orge (ex base 217) / regional and sectorial programs to support the drone « activities », the case of the IledeFrance CLONE CLUSTER.**

**Conférencier: Monsieur Jean-Philippe BONHOMME** Directeur du Cluster « Drones Paris Région

Le Cluster « Drones Paris Région » a été créé le 10 Octobre 2016. Il est localisé sur l'ex-BA217, Base Aérienne de Brétigny sur Orge. Sa mission est de favoriser le développement et la structuration de la filière Drones Professionnels en Ile de France.

L'offre du Cluster s'appuie sur trois piliers : les espaces de vol indoor/outdoor, l'immobilier, l'animation de la filière. L'enjeu est d'animer un écosystème de façon à lui permettre de mieux se positionner sur le marché des drones au niveau national et international.

L'intervention couvrira les enjeux à l'origine du cluster, les contraintes et donnera les perspectives

**11H30--12H15 : LES RESEAUX DE DRONES sont-ils une solution à la charge et à l'autonomie ? :**

**Les NEOPTERS du Puy du FOU : 20 DRONES qui travaillent ensemble sans intervention humaine.**

**The networking of drones are they a solution to the load and autonomy ? the experience of Pixiel and the Puy du Fou**

**Conférencier : Philippe BARANGER, Directeur fondateur R&D Société PIXIEL.**

Peut-on aller vers des réseaux de drones, comme on a des réseaux de pc souvent plus puissants que les plus puissantes des machines Informatiques ? **L'expérience du Puy du FOU est-elle l'ébauche de ce que pourraient être les réseaux de drones du futur**

**12H15-13H45 DEJEUNER/LUNCH**

**13H45-14H30: AIRINOV, une solution très terre à terre pour les Agriculteurs avec un drone**

**« automatique » à mi-chemin entre le drone piloté et le drone autonome. /Airinov, a drone and service solution for the farmers and the agriculture.**

**Conférencier : Romain FAROUX, Président de AIRINOV**

« L'avenir de vos terres est dans le ciel », tel est le message véhiculé par cette jeune entreprise de services « aériens », pour l'agriculture et les agriculteurs récemment racheté à 60% par PARROT. La conférence présentera une solution technique éprouvée, industrielle et fiable dans laquelle un produit Drone très spécialisé est intégré dans un écosystème de services complets (investissements partagés, , techniciens, analyses informatique, retour d'expériences,.. ) permet à chaque agriculteur d'optimiser ses analyses de champs, la qualité de sa terre et ses rendements. La conférence permettra aussi de voir une solution « automatique » à mi-chemin entre le drone piloté et le drone autonome.

**14H30-15H15: LES DROITS et TECHNOLOGIES D'INTERCEPTION/ Rights and technologies of Interception with the Defense MINISTRY :**

**Conférencier: le SGDSN Secrétariat Général de la Défense et de la sûreté Nationale. LOUIS GAUTIER /Colonel Julien SABENE**

Le colonel Sabéné est le chef de la mission interministérielle de la sûreté aérienne, qui appartient à la direction de la protection et de la sécurité de l'Etat (DPSE) du Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN).

Coordonnant à ce titre les travaux interministériels de lutte contre les drones malveillants, il fera le point sur les systèmes anti-drones que la France a développés dans le cadre d'un appel à projets conduit en partenariat avec l'agence

nationale de la recherche (ANR), à savoir les solutions ANGELAS, BOREADES et SPID. Il présentera également l'encadrement juridique associé à la neutralisation des drones.

### 15H15-15H45 Pause Café

**15H45-16H30 : Quel potentiel dans le monde industriel et logistique.** Premiers Retours d'expériences./ What potential in the industrial and logistics companies ?

**Conférencier : Société HARDIS , Stéphane CADENET, responsable du programme drone inventeur et inventeur de la solution EyeSee et Nicolas CHAPU, Digital Solution Manager** La Conférence montrera où en sont les premiers résultats industriels en particulier dans les entrepôts, les problématiques des premiers démarrages industriels et humains d'inventaires physiques « dronisés » ainsi que les évolutions attendues sur les logiciels, les technologies et les évolutions et limites industrielles en particulier sur le transport d'objets

**16H30-17H15: La réglementation et la législation** (Française, européenne, américaine) / French, European and US legislations.

**Conférencier: Alain BENSOUSSAN , cabinet LEXING / Didier GAZAGNE spécialiste aéronautique et numérique**

L'usage d'aéronefs, drones,... peut causer de gros dégâts matériels, numériques ou moraux. La France fait figure de pionnière avec un cadre juridique spécifique sur les drones ; mais le cadre d'objets volants dépasse largement le ciel français : la Conférence fera un point de notre législation, du cadre européen de la Conférence de Riga et des différentes législations des pays limitrophes et américains.

Alain Bensoussan est le fondateur du Cabinet Bensoussan devenu Lexing , cabinet international d'avocats spécialisé dans les technologies. Didier Gazagne est Avocat à la Cour d'appel de Paris. Son pôle de compétence concerne les Risques technologiques industriels sanitaires (champs électromagnétiques, nanotechnologies), Cybersécurité, Cyberdéfense et Intelligence économique. Il est coauteur de l'ouvrage « [Informatique, Télécoms, Internet](#) et préside la commission « Usine 4.0 » de l'[Association du droit des robots](#).

**17H15-18H00: L'OBJET PROFESSIONNEL VOLANT DU FUTUR** une voiture ou un camion qui vole ? the professional Flying object of the future : a car/lorry who flies ? **Les Enjeux Technologiques de l'autonomie**

**Conférencier : Christophe COUDRAIN, ONERA**

Les Charges utiles sont un enjeu majeur pour le développement des drones et leur ouverture sur les nombreuses applications que beaucoup leur voient dans le futur : transports plus lourds, plus loin, voitures ou camions volants ,

Au sein du Département d'Optique (DOTA) de l'ONERA, une Unité de Recherches travaille depuis 2 ans sur les charges utiles pour drone s'est développé au DOTA, soutenu à la fois par la Défense et le Civil au travers de partenariats avec de grands industriels. Cet exposé présentera les activités de recherche et de développement

dans ce domaine et fera un point prospectif Motorisations, stabilisations, poids, mobilité, réactivités,..  
etc.... Systèmes optiques à hautes performances,... De l'Ultraviolet à l'Infrarouge La Perception  
dynamique multisensorielle du vivant

(sense and avoid , modèles prévisionnels avancés applicables...) . La non-dépendance et  
l'autonomie : le challenge essentiel des drones et objets volants (GPS, Systèmes  
satellites, batteries, carburants légers représentent des freins et des risques majeurs....)