



# La lettre

N° 41 Mai 2018

## Annonce

### Journée de «Démonstration»



ERASE, EMOI et EOLE en action lors de la journée de démonstration 2017

Le grand rendez-vous annuel de démonstration des matériels du Groupe INTRA se tiendra le jeudi 21 juin sur la zone d'entraînement ZOE située au sud de CNPE de Chinon. Cette journée est destinée aux acteurs des trois entreprises fondatrices du GIE (EDF, CEA et Orano) ainsi qu'aux organismes publics (ministères, Sécurité Civile, Gendarmerie, Défense...) concernés par la gestion de crise.

Les invités pourront, à cette occasion, découvrir les moyens d'intervention télé-opérés du Groupe INTRA déployés sur plusieurs stands, être au contact des opérateurs et recevoir explications complémentaires et réponses à leurs interrogations par un accompagnateur du GIE.

Des partenaires publics et industriels exposeront également des équipements (robots d'intervention, systèmes de mesure en radioprotection, notamment) liés à nos activités.

Jean-Louis PORTIER



## Edito

Comme je vous le laissais entrevoir lors de la précédente lettre, la deuxième partie de l'année 2017 fut particulièrement chargée, ce qui ne nous a pas permis de produire notre billet habituel du mois de novembre.

Les nombreux exercices ont permis de montrer que notre capacité de réponse à des challenges toujours plus divers, variés et complexes, était toujours d'un haut niveau et que la collaboration sur le terrain avec les autres acteurs de gestion de crise s'améliorait significativement. D'autre part, l'important travail de fonds effectué sur notre organisation qualité et son pilotage a été récompensé par le renouvellement de nos certifications ISO 9001 et CEFRI.

L'année 2018 a, quant à elle, commencé sur les chapeaux de roue avec un exercice d'envergure dès mi-janvier et la réception de nouveaux équipements à intégrer rapidement dans la flotte d'engins opérationnels, qui seront présentés lors de notre traditionnelle journée de démonstration courant juin.

Enfin, notre politique d'ouverture, redynamisée depuis début 2016, commence à porter ses fruits, aussi bien en France qu'à l'étranger, avec d'ores et déjà des actions programmées ou des sollicitations externes en 2018.

J'espère ainsi avoir piqué votre intérêt et vous souhaite bonne lecture.

Gilles BLYWEEERT

## Événement

### Regroupement des Pilotes

La quasi-totalité des pilotes externes du GIE se sont retrouvés le 3 mai 2017, sur le site de la centrale de Chinon, pour une matinée ponctuée de présentations des exercices et activités du GIE et de partage de leurs expériences.

Cette matinée s'est conclue par une visite de «La Boule», réacteur numéro 1 de la centrale de Chinon A, le premier construit en France, puis un buffet convivial dans l'ancienne salle de commande.

Vu les retours positifs, l'expérience sera reconduite en 2018, la veille de notre journée de démonstration, ce qui permettra de présenter nos nouveaux équipements sur le terrain et de bénéficier d'un temps d'échanges plus important.

Frédéric SAULAY



Les pilotes devant «La Boule»

L'année 2017, comme c'est le cas tous les trois ans, a été chargée en audits externes, nos certifications CEFRI et ISO 9001 venant à échéance en fin d'année.

## Renouvellement Certification

L'audit de renouvellement de notre certification CEFRI, réalisé sur le référentiel SPE-E-0400 à l'indice 20, s'est déroulé en septembre 2017 et a conclu à un « système de management de la radioprotection pertinent et efficace ».

L'auditeur a mis en exergue des points forts concernant la description des interventions en urgence radiologique, le traitement des écarts et l'animation de la radioprotection. Ses remarques, au sujet de l'objectif annuel en radioprotection, l'absence de procédure en cas de dépassement de valeur limite et le manque d'audit interne sur le domaine, ont été traitées en cours d'audit ou immédiatement après celui-ci.

Notre certificat a été renouvelé pour les trois ans à venir.



## Renouvellement Certification ISO 9001 version 2015

L'audit de renouvellement de notre certification ISO 9001, le premier sous la version 2015 de la norme, a été conduit par un nouvel auditeur missionné par AFNOR Certification les 11 et 12 décembre 2017.

Ce dernier a constaté « un Système Qualité sous maîtrise, les nouvelles exigences de l'ISO 9001 ayant été comprises et intégrées au Système de Management de la Qualité », ne relevant aucun écart (non-conformité ou point sensible) et notifiant quatre points forts et trois pistes de progrès.



Cet excellent résultat vient récompenser la pertinence de l'important travail de réflexion réalisé, au premier semestre 2017, par les agents du GIE qui a débouché sur une nouvelle cartographie des processus et un manuel qualité rénové.

Les échanges avec l'auditeur ont été également l'occasion de mettre en avant des sujets qui pourraient devenir des pistes d'amélioration. A l'issue de l'audit, notre certificat a été renouvelé pour une nouvelle période de trois ans.

Bernard BODIER

### Action Externe

## Le robot GUEPARD est une star



Le 1<sup>er</sup> décembre 2017 avait lieu, en présence d'un membre de la direction du GIE, l'inauguration à l'Espace Alternateur de l'Institut Régional Universitaire Polytechnique de Saint Etienne de l'exposition « Homme + Robot » qui propose, pour la première fois en France, un parcours pédagogique en lien avec la culture industrielle, dans une ambiance ludique et interactive (« escape game »).

L'expérience proposée est à vivre en famille, le cœur de cible étant les adolescents. L'idée consiste à faire du lien avec ce qui se pratique en matière d'orientation active dans l'Education Nationale pour que les collégiens et lycéens disposent d'une vision large de l'industrie, utile à leur projet d'orientation en les incitant à considérer le secteur de la robotique dans une projection professionnelle.

Partenaire de cette expérience, le GIE a fait don d'anciens matériels déclassés pour la scénarisation et prêté son robot Guépard équipé du bras kraft. Dans l'Alternateur, les pupitres de jeu sont au nombre de 3 et la mission confiée aux élèves est simple : tenter, dans un temps imparti, de sauver le robot, élément central de la scénographie, en corrigeant toutes ses parties infectées par un virus informatique. En cas d'échec, le robot sera détruit.

Gilles BLYWEERT



GUEPARD en action dans l'Alternateur

## Exercices

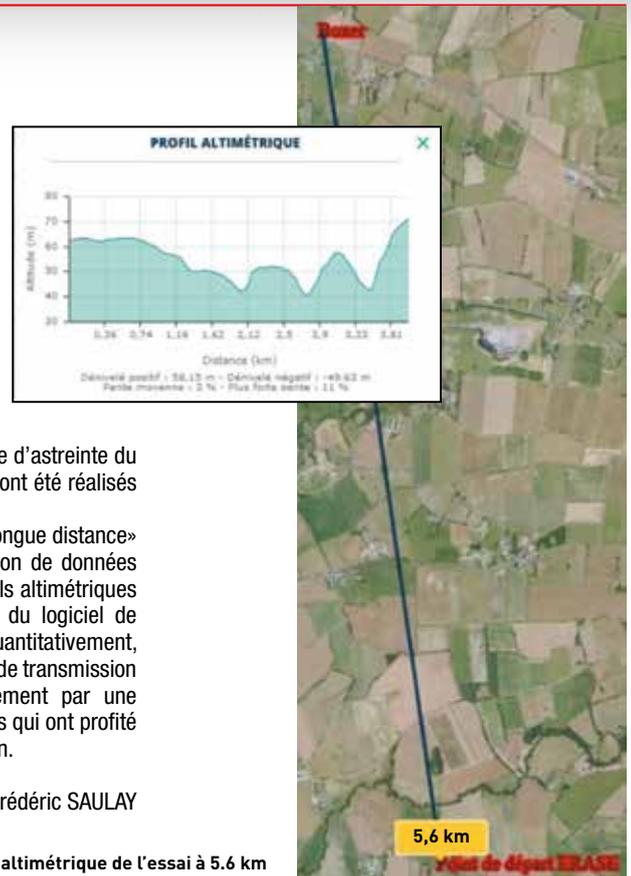
La professionnalisation des équipes d'intervention du GIE passe par la réalisation d'exercices dits «externes» qui leur permettent de se familiariser avec les installations de nos maisons-mères et travailler la coordination avec leurs équipes de gestion de crise. Les exercices dits «internes», quant à eux, cherchent à tester le degré de réactivité par des appels téléphoniques, des mobilisations dans les locaux, voire des exercices impromptus et hors heures ouvrables ou à réaliser des tests de grande ampleur de certaines fonctions techniques en cherchant à reproduire les contraintes de mise en œuvre d'un accident majeur et parfois, de tester les limites du matériel.

C'est ainsi que 18 exercices visant à tester la réactivité de l'équipe d'astreinte du GIE ainsi que de son transporteur et de l'équipe HELINUC du CEA ont été réalisés en 2017, tous avec succès.

A cela s'ajoute, en octobre, un exercice de test de transmission «longue distance» de nos engins d'extérieur ERASE destiné à vérifier la transmission de données vidéos, sur une distance minimum de 5 kilomètres avec des profils altimétriques et des conditions météorologiques variés, ainsi que la fiabilité du logiciel de cartographie de radio transmission. Ce test a été positif aussi bien quantitativement, car il a permis de montrer que l'on pouvait atteindre des distances de transmission jusqu'à 8 kilomètres en conditions optimales, que qualitativement par une meilleure connaissance de l'utilisation du système par nos équipes qui ont profité à plein de la présence du constructeur du système de transmission.

Frédéric SAULAY

Carte et profil altimétrique de l'essai à 5.6 km



### Exercice

## GIE INTRA/FARN EDF à Chinon

Les **15 et 17 janvier 2018**, les équipes du GIE avaient rendez-vous avec celles de la FARN EDF pour un exercice commun. Un séisme, point de départ de ces trois journées, a amené le groupe à successivement réaliser :

- Avec un robot d'extérieur ERASE et par une météo très difficile (pluie et vent), des missions de reconnaissance visuelle et radiologique sur les plugs FARN de réalimentation en fluide ASG et PTR sur le réacteur numéro 3,
- Une mission de reconnaissance visuelle à l'intérieur du bâtiment Chinon A2, au moyen du nouveau robot NERVA, qui après avoir gravi un escalier à 45° jusqu'au sommet du bâtiment réacteur est allé repérer un plug électrique,



EPELL récupérant un fût radioactif

- Enfin, le déblaiement de fûts de liquide radioactif et de voitures par les engins de Travaux Publics, pilotés depuis le poste de pilotage EPPB, pour permettre le passage des équipiers FARN. Ces trois journées ont permis d'améliorer les connaissances réciproques des capacités de nos organisations pour permettre un travail de coopération plus efficace le jour où nous serions amenés à travailler ensemble sur un incident ou accident réel.

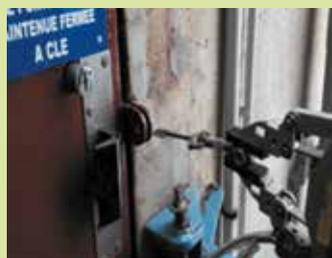
Bernard BODIER

### Intervention

## Essais au CNPE de St Laurent

Le **5 octobre 2017**, les équipes du GIE étaient à pied d'œuvre pour réaliser, à la demande du CNPE de Saint Laurent, des essais de franchissement de batardeaux, manœuvre de porte et ouverture de vanne dans les locaux des tranches 1 et 2 des bâches ASG.

En effet, suite à une modification récente, le site souhaitait s'assurer que l'accès à certains matériels importants pour la sûreté en cas de crise était toujours possible par des robots.



Le robot d'intérieur EROS a ainsi pu montrer ses capacités de franchissement, de mobilité dans des environnements exigus et les possibilités qu'il offre en matière de «finesse» de pilotage, notamment lors de l'ouverture d'une porte fermée à clé ainsi que lors de la manœuvre d'une vanne après connexion des tuyaux d'alimentation de circuit de secours de l'installation.

Frédéric SAULAY

EOLE ouvrant une porte pour accéder au local d'une vanne

# Exercices externes 2017

La campagne d'exercices 2017 a été particulièrement chargée, notamment lors du deuxième semestre où les équipes du GIE, accompagnées parfois de pilotes externes, ont réalisé six exercices en deux mois, se déplaçant successivement sur les sites EDF de Bugey, Golfech et Paluel, du CEA (Saclay), d'Orano (usine Melox) et les installations de nos collègues allemands de KHG à Karlsruhe.

Qui dit de nombreux exercices, dit aussi la possibilité de mettre en œuvre une grande partie de notre parc d'engins au travers de scénarios variés. Ainsi :

- Notre nouveau drone DJI Matrice 600 a effectué son premier vol opérationnel

lors d'une simulation d'accident de transport de matières radioactives sur le site de Marcoule,

- EOLE a actionné un bouton d'arrêt d'urgence d'un pont de manutention dans l'usine Orano de Melox suite à un crash simulé d'un avion d'affaires sur l'installation et participé à sécuriser une installation de retraitement de combustible, endommagée par une explosion lors de l'exercice à KHG,
- Enfin, ERASE a eu les honneurs de la télévision lors de sa mission de vérification d'intégrité d'un conteneur d'outillage radioactif au terminal ferroviaire du CNPE de Paluel.



Premier vol du drone Matrice 600 (repérage visuel et radiologique lors d'un accident de transport)



EOLE en chemin vers une cellule de retraitement de combustible accidentée et prêt à actionner un bouton d'urgence



Les journalistes de « RMC Découverte » perplexes devant ERASE vérifiant l'intégrité d'un conteneur

Un grand merci aux installations et scénaristes qui ont permis d'effectuer des entraînements réalistes et félicitations aux équipes d'intervention du GIE qui ont atteint tous les objectifs lors de leurs missions.

Frédéric SAULAY

## Action Externe

# Journée «Familles»

Le samedi 9 décembre, l'ensemble du Groupe INTRA était sur le pont pour recevoir les curieux lors de la Journée Familles du CNPE de Chinon.

215 visiteurs, de tous âges, se sont succédés dans nos locaux pour découvrir, après une présentation en salle du GIE, les équipements sur les stands «Simulateur», «Engin d'extérieur ERASE et son poste de pilotage», «Engin d'intérieur EOLE»

en évolution dans la salle de formation et «Drones aériens avec leurs sondes radiologiques» en statique dans l'atelier.

S'ils ont été impressionnés par la taille d'ERASE et les capacités de franchissement d'EOLE, ce sont le simulateur et les drones aériens qui, sans conteste, ont connu le plus grand succès, notamment auprès des plus jeunes.

Gilles BLYWEERT



Un pilote en herbe !



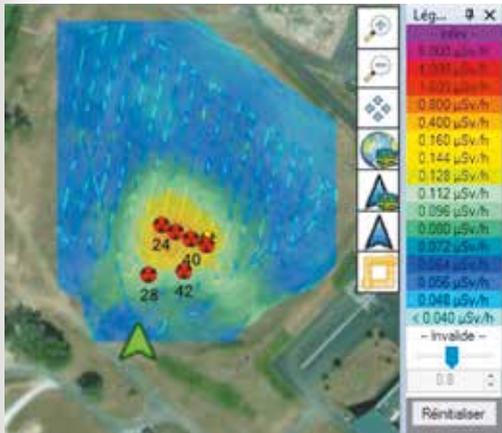
L'exposition des drones aériens

# Prenons de la hauteur

Afin de renforcer sa flotte d'engins aériens, le Groupe Intra s'est équipé de trois nouveaux drones début 2018 portant sa flotte au nombre de six. Ces machines, de dimensions diverses et d'un déploiement rapide, peuvent être utilisées aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur de bâtiments, avec pour objectif de réaliser des missions de reconnaissance visuelle et de mesures radiologiques en cas d'accident nucléaire majeur. Les trois premiers drones de la marque DJI achetés début 2017 ont récemment mené avec succès des missions de reconnaissance visuelle lors d'exercices sur les sites nucléaires de Marcoule (CEA), Golfech et Paluel (EDF). D'autres applications, telles que le relayage de transmission, le transport d'objets ou de robots de petite taille sont actuellement à l'état de réflexion ou de développement.



Drone DJI avec spectromètre portable et système de communication associé



Le GIE s'est, par ailleurs, doté d'un spectromètre portable de marque Mirion qui peut être embarqué par un drone ainsi que d'un système de communication associé de marque Smart Robotic Systems. Ce moyen de mesure permet de détecter et de localiser des sources mais aussi d'identifier le ou les radionucléide(s) pour fournir, en temps réel, des mesures de débits de doses et une cartographie radiologique. A terme, il pourra également équiper d'autres robots, tel que le petit dernier NERVA.

Hélène MOURET

Cartographie radiologique obtenue en temps réel lors du survol du terrain par le drone muni du spectromètre

# Le Groupe INTRA accueille un petit nouveau

Fin 2017, un nouveau robot d'intervention, le NERVA LG, développé par la société française NEXTER ROBOTICS, est arrivé à INTRA.

Ce porteur de petit gabarit (5 kg), polyvalent et robuste, peut être équipé de roues ou de chenilles, pour réaliser des investigations visuelles et radiologiques en situation post accidentelle.

Opérationnel en 60 secondes et simple d'utilisation, il ne nécessite aucun outillage. Il peut être piloté via une tablette tactile, soit par lien radio, soit par lien filaire (fibre optique), qualités qui ont en fait un outil choisi également par des groupes d'intervention tels que le GIGN, le RAID, la BRI.

Il est capable de cheminer dans des environnements déstructurés, des escaliers et des pentes importantes (jusqu'à 45°), de franchir des obstacles (jusqu'à 25 cm) et de couvrir de grandes distances grâce à sa vitesse élevée (jusqu'à 15 km/h).

Il permet d'effectuer des mesures du niveau d'irradiation en extérieur et en intérieur et des prises de vue géo référencées, missions qu'il a réalisées avec satisfaction lors d'essais d'inspection télé opérée de l'intérieur du bâtiment réacteur d'EDF Chinon A2.

Julien BLEUZE



Inspection radiologique en intérieur et en extérieur

## Arrivées/départs

### Bienvenue

Corinne MAREST,  
Assistante Gestion/  
Formation début  
septembre 2017,  
précédemment à EDF-  
DSP Levallois Perret



C. MAREST



F. JASSERAND

Frédéric JASSERAND,  
Ingénieur Projet début  
septembre 2017,  
précédemment au CEA  
Saclay



C. BRANQUET

Cyril BRANQUET  
(CEA Saclay) débute  
la formation de pilotes d'engins  
Intérieur/Extérieur au  
1<sup>er</sup> semestre 2018

### Au revoir

Laurent BERGER a quitté le Groupe INTRA fin mai 2017 pour rejoindre l'UFPI, service formation du CNPE de Chinon (EDF). Jonathan GUILBERT a intégré, à compter d'août 2017, ENEDIS (ERDF) à Nantes. Pascal IZYDORCZYK, Gérard VAZNY et Pascal CARATY ont quitté le Groupe INTRA à l'occasion de leur départ en inactivité.

François ORANGE (Orano La Hague), Pascal BOUDSOCQ, Olivier KECK et Jacky GOULET (EDF CNPE Chinon) ont cessé leur activité de pilotes d'engins Intérieur/Extérieur pour le Groupe INTRA.

## Brèves

• Bien que le programme d'activités de la deuxième partie de 2017 ait été particulièrement chargé, nous avons poursuivi les actions de communication visant à nous faire connaître d'un public élargi et faire découvrir nos métiers et derniers équipements :

- Visite de nos locaux par une promotion de l'école militaire NRBC de Saumur le **29 juin 2017**,

- Présentation, le **5 septembre 2017**, à l'École Nationale Supérieure des Officiers Sapeurs-Pompiers d'Aix en Provence, dans le cadre du stage de conseiller technique en risques radiologiques (RAD4) et les **12 et 13 octobre 2017** lors des journées thématiques de l'ANDRA à Bures,

- Présentation des drones aériens en marge de l'exercice de Golfech, le **16 novembre 2017**,

- Participation aux journées «Innovation et Simplification» et «Familles» du CNPE de Chinon, les **21 novembre et 9 décembre 2017**,

- Visite de 30 personnes du Centre Interarmées de défense NRBC de Saumur, le **10 janvier 2018**,

- Présentation du GIE au Lion's Club de Tours le **15 février 2018**,

- Présentation des moyens d'interventions et solutions développées par le GIE pour limiter l'exposition humaine en cas d'évènement majeur lors du colloque national du Club des Jeunes Sociétaires de la SFRP à Paris, le **16 avril 2018**.

• Un représentant du Groupe INTRA a assisté en tant qu'observateur, du **20 au 23 juin 2017**, aux épreuves du European Robotics Hackathon ENRICH qui avaient lieu dans les installations de la centrale nucléaire de Zwentendorf en Autriche (centrale de technologie BWR entièrement construite mais jamais mise en exploitation). La compétition, dont les images étaient retransmises en direct au centre des visiteurs et de la presse, consistait en une exploration du plancher réacteur et la réalisation, en 30 minutes, de :

- Une carte 3D digitale de l'aire à explorer,

- La détection, mesure et placement sur cette carte digitale de sources radioactives,

- Et, pour les robots équipés de bras manipulateurs, la récupération et la mise en sécurité dans un conteneur dédié de sources radioactives (sur les 10 objets de la forme d'un crayon qui représentaient les sources radioactives, 5 étaient de vraies sources).

Les 11 équipes en compétition qui provenaient d'Autriche, Allemagne, Hongrie, Pologne, Suède et Suisse, comprenaient des industriels et universités.



Vue du plancher réacteur depuis un robot

• Un représentant du Groupe INTRA a assisté en tant qu'observateur, du **20 au 22 septembre 2017**, aux épreuves du European Robotics League Emergency Robots à Piombino en Italie. Cette compétition, financée par la Commission Européenne, cherche à tester la capacité de réponse et de coopération de robots terrestres, aériens et marins à des scénarios réalistes, inspirés de l'accident de la centrale de Fukushima. Les 16 équipes (universités et sociétés) et 130 participants qui provenaient d'Allemagne, Espagne, France (ENSTA), Hongrie, Italie, Pologne, Portugal et Suisse, avaient le choix de participer à quatre scénarios différents, le premier sur terre, air et mer et les trois autres, une combinaison de deux d'entre eux.



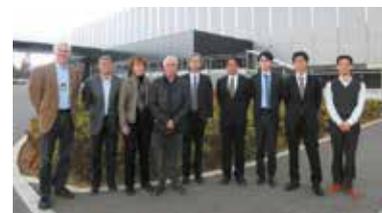
• Après la réunion de mai 2017 en Russie du groupe de travail des experts de la commission internationale de normalisation IEC TC45/PT 63048, nous avons rendez-vous à Shanghai en Chine, les **18 et 19 octobre 2017**, à l'occasion de la réunion plénière annuelle de la commission. La définition du standard pour les engins télé opérés pour les applications nucléaires et radiologiques progresse de manière satisfaisante et devrait aboutir sur un document final fin 2018.

• Les enseignements de l'accident de la centrale de Fukushima-Daïchi, ainsi que les évolutions significatives de l'environnement technologique depuis la création du Groupement, ont conduit le Comité de Direction à s'interroger sur les orientations à donner au GIE pour les années à venir. Ses membres se sont donc réunis en séminaire, les **20 et 21 novembre 2017** à La Défense, pour élaborer le futur projet stratégique couvrant la période 2018 à 2022. Un premier projet a été élaboré qui, après affinage et validation par les maisons-mères puis l'Assemblée Générale, constituera notre feuille de route pour les cinq prochaines années.

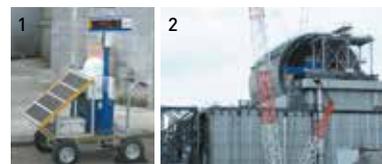
• La première édition, il y a deux ans, ayant été un succès, nos collègues Japonais

du JAEA ont décidé de pérenniser un rendez-vous biannuel des acteurs de l'intervention sur accident nucléaire. Deux représentants du GIE étaient donc présents, les **29 et 30 novembre 2017** à Naraha, pour présenter nos derniers développements et participer à une table ronde sur les «difficultés à résoudre pour la télé-opération en installation nucléaire», lors d'une conférence internationale sur les technologies de télé-opération dans les installations nucléaires, elle-même précédée d'une visite du site de Fukushima.

Outre les experts Japonais et représentants du GIE, le panel des intervenants comprenait des interventions d'experts Allemands de KHG, Australiens (Université de Curtin) et Américains (Université du Texas – Centre pour la recherche et le sauvetage de personnes assistés par robots).



Prof. Murphy (Univ. Texas), M. Gustmann (KHG), experts japonais et membres de la direction du GIE



(1) Balise de mesure de la radioactivité ambiante sur le site de Fukushima

(2) Mise en place d'une machine de déchargement du combustible sur le réacteur n° 3

• Dans le cadre de notre activité de veille technologique, un membre de la direction du GIE a participé à la Conférence UAVSI - Unmanned Systems (Defense, Protection, Security) qui s'est tenue du **6 au 8 février 2018** à National Harbor (USA). Historiquement dédiée à la Défense, la conférence était élargie, cette année aux domaines de la sécurité, protection et gestion des désastres.

Les présentations, réalisées par des militaires de haut rang, des professionnels de la sécurité et des experts de l'industrie portaient sur les avancées dans les systèmes télé opérés, les nouveaux modèles d'investissement dans ces systèmes et leur développement ainsi que les dernières techniques de réponse sécuritaires ou sur désastre utilisant des systèmes télé opérés.

Gilles BLYWEERT