

Rapport de synthèse : 21e FSS Security Talk

«Drones – Gamechanger dans le domaine militaire et civil»

La 21e édition du FSS Security Talk était consacrée au développement fulgurant de la technologie des drones et à son influence sur les applications militaires, policières et civiles. La Suisse compte parmi les leaders mondiaux de l'innovation dans ce domaine, mais la réglementation, la sécurité, les risques géopolitiques et la dépendance vis-à-vis des fabricants étrangers constituent des défis majeurs.

Exposé 1 – Prof. Dr Michel Guillaume, directeur du Centre d'aviation, ZHAW

Pour commencer, Michel Guillaume a présenté une classification technologique complète des systèmes de drones modernes. Il a mis en évidence le changement de paradigme fondamental qui s'est opéré, passant des systèmes pilotés aux systèmes sans pilote, et a clairement montré à quel point les drones sont déjà omniprésents dans le domaine civil, de l'agriculture à la recherche ou à la logistique en passant par les inspections.

Les drones sont bien plus que de simples appareils volants : il faut les considérer comme des « systèmes aériens sans pilote » composés de plusieurs éléments interopérables : la composante humaine, le système de commande et de contrôle, les installations de décollage et d'atterrissement, l'appareil sans pilote lui-même, la charge utile et les connexions de données nécessaires.

La diversité des applications est énorme, tout comme les défis : sécurité, protection des données, intégration dans les structures aériennes existantes et acceptation sociale. Guillaume a souligné que les aéronefs sans pilote doivent répondre aux mêmes normes de sécurité élevées que l'aviation civile dans son ensemble.

Tourné vers l'avenir, il a enfin abordé la question de la façon dont le vol autonome et coordonné, piloté par l'IA, marque la prochaine avancée technologique. L'IA peut par exemple être utilisée pour la coopération et la coordination de vol d'un essaim de drones, pour le traitement de grandes quantités de données ou pour la détection d'anomalies telles que des comportements inappropriés ou des cyberattaques sur les drones eux-mêmes.

Exposé 2 – Dr Thomas Rothacher, directeur Science et Technologie, armasuisse

Thomas Rothacher a classé le rôle des drones dans le contexte militaire et présenté la task force Drones, qui a pour mission depuis 2024 de développer les capacités de l'armée suisse dans tout le spectre des systèmes sans pilote.

Il a démontré de manière impressionnante à quel point les drones se sont développés dans le domaine militaire. Les expériences tirées des conflits actuels, en particulier en Ukraine, montrent clairement que sans l'utilisation de drones, il n'est pratiquement plus possible de mener des opérations couronnées de succès. Les drones y assument des fonctions centrales dans la reconnaissance, la lutte antichar et le soutien précis des troupes. Dans le même temps, l'énorme consommation de systèmes devient visible, ce qui pose de nouveaux défis à la production industrielle.

Avec le groupe de travail sur les drones, la Suisse poursuit l'objectif de développer autant que possible les technologies clés sur son territoire, de réduire sa dépendance vis-à-vis de l'étranger et de raccourcir les cycles d'innovation. Les quatre domaines prioritaires sont les drones d'attaque improvisés, les plateformes de transport, la technologie des essaims et les nano-, micro- et mini-drones en tant que systèmes polyvalents.

M. Rothacher a souligné la nécessité de nouveaux modèles d'acquisition : au lieu des processus d'armement classiques et fastidieux, le groupe de travail mise sur un écosystème dynamique composé de l'industrie, de la science et de l'armée. La rapidité, la capacité d'innovation et une coopération fiable sont décisives pour renforcer la capacité de défense de la Suisse dans une situation géopolitique tendue.

Exposé 3 – Dr Julie Villinger, responsable Météorologie, Meteomatics AG

Julie Villinger a présenté comment Meteomatics, une entreprise suisse, utilise des drones hautement spécialisés dans le domaine civil pour améliorer considérablement la qualité des données météorologiques et devenir ainsi l'un des principaux fournisseurs mondiaux d'informations météorologiques.

Elle a montré comment les drones météorologiques combinent une lacune critique dans le système de mesure conventionnel, qui conduisait à des prévisions inexactes, par exemple en cas de brouillard, de tempêtes ou de tempêtes locales. Des vols de mesure verticaux réguliers dans différentes régions de Suisse permettent de créer des modèles nettement plus précis. De plus, par rapport aux moyens traditionnels tels que les ballons-sondes, la technologie des drones offre l'avantage d'être réutilisable et de pouvoir décoller beaucoup plus souvent, ce qui permet un enregistrement plus régulier des données. La Meteobase, plateforme de décollage et d'atterrissement entièrement automatisée, permet un fonctionnement même dans des conditions hivernales, y compris le traitement automatique des données. Meteomatics dispose des autorisations nécessaires pour effectuer des vols BVLOS et des vols à des altitudes pouvant atteindre 6 000 mètres.

Les données météorologiques extrêmement précises ainsi générées sont utilisées dans des domaines aussi variés que l'énergie et l'approvisionnement, les transports et la logistique, ou encore les services publics. Dans le domaine militaire également, les données météorologiques précises jouent un rôle de plus en plus important, par exemple pour détecter les conditions de givrage ou améliorer la précision des systèmes d'armes. Meteomatics montre ainsi de manière exemplaire comment la technologie suisse des drones peut créer une valeur ajoutée concrète en matière de sécurité.

Discussion en panel

Au cours de la discussion qui a suivi, les experts ont approfondi les exigences technologiques relatives à la sécurité des systèmes de drones, les applications concrètes et les mesures de défense, ainsi que le positionnement international de la Suisse.

Technologie et exploitations – Exigences relatives à la sécurité des systèmes de drones

Le professeur Michel Guillaume a présenté les technologies de base indispensables à une utilisation sûre des drones : systèmes de navigation tels que le GPS, connexions de communication et de données robustes, capteurs fiables et évaluation précise des conditions météorologiques. Il a souligné que les drones doivent être soumis aux mêmes normes élevées de sécurité et de certification que l'aviation civile. L'acceptation sociale, la redondance technique et une intégration minutieuse dans les structures aériennes existantes sont des conditions essentielles pour une utilisation durable. L'utilisation improvisée et massive de drones dans les zones de conflit, comme en Ukraine, n'est donc pas comparable à la réalité suisse axée sur la sécurité, où la fiabilité est une priorité.

Philipp Eder, responsable Drones & Robots chez Swisscom Broadcast Ltd., a complété cette perspective technique par des solutions concrètes issues de la pratique. Swisscom développe des outils qui permettent une utilisation sûre des drones hors de portée visuelle : couverture mobile dans les airs, calculs des risques au sol basés sur les données mobiles et mise en place d'un réseau Air Scout pour la détection d'autres acteurs du trafic aérien. Ces éléments permettent d'obtenir une image de plus en plus précise de la situation et d'améliorer la sécurité aérienne dans l'espace aérien non contrôlé.

Applications et défense contre les drones

Markus Eggenberger, chef de la police de sécurité de la police cantonale des Grisons, a donné un aperçu des expériences de la police dans l'utilisation et la défense contre les drones. La police cantonale des Grisons est l'une des pionnières dans le domaine des systèmes de drones : dès 2016, les premiers systèmes de détection de drones ont été utilisés pendant le WEF. Aujourd'hui, la police dispose d'une unité spécialisée avec une double mission : utilisation et défense. Les drones sont un outil précieux pour les autorités chargées de la sécurité en matière de reconnaissance et d'évaluation de la situation, mais ils constituent également une menace potentielle pour les événements et les infrastructures critiques.

Le développement des moyens de défense contre les drones est dynamique. Alors qu'en 2017, on ne parlait guère de mesures de défense concrètes, plusieurs technologies se sont imposées en peu de temps. Eggenberger a décrit l'évolution pratique : du lance-filet – basé sur les fusils à balles en caoutchouc de la police – au brouillage, c'est-à-dire la perturbation ciblée des signaux radio, en passant par des procédés modernes qui permettent de déterminer la position du pilote du drone ou même de prendre le contrôle de la fréquence et du drone. Aujourd'hui, on utilise généralement une approche combinant les trois méthodes.

La coopération au sein du Réseau national de sécurité joue ici un rôle central. Au sein du groupe de travail sur les drones, la police, la Confédération, Armasuisse, les Forces aériennes et d'autres acteurs coordonnent leurs connaissances, élaborent des recommandations et harmonisent les processus – un exemple de coopération réussie entre les domaines civil, militaire et de la police de sécurité.

Philipp Eder a ensuite présenté le réseau de drones prévu par Swisscom : un réseau national d'environ 300 drones qui, à l'instar d'un service d'intervention aérien, pourrait notamment soutenir des applications liées à la sécurité, de la gestion des événements aux inspections automatisées.

Le Dr Jürg Wildi, membre du conseil d'administration de Meteomatics AG et partenaire de v2sky, a poursuivi en donnant un aperçu du modèle à succès de Meteomatics. L'approche de l'entreprise se distingue délibérément de celle de nombreux autres fabricants de drones : ce n'est pas le drone qui est au centre, mais un besoin clairement défini en matière de données. C'est à partir de là que la plateforme de drones appropriée est développée. Cette approche inverse – d'abord le cas d'utilisation concret, puis la technologie – a fait le succès international de Meteomatics.

À la fin de cette partie, Markus Eggenberger a souligné le contexte politique en matière de sécurité. La situation géopolitique reste tendue et les attaques de drones sont devenues un moyen établi en cas de conflit, en particulier contre les infrastructures critiques. La Suisse doit continuer à investir dans les développements technologiques afin de pouvoir contrer efficacement les menaces. Alors que le pays dépend actuellement largement de systèmes étrangers, sa force réside avant tout dans l'exploitation et l'intégration de différentes technologies.

Où se situe la Suisse dans le classement international ?

Dans le troisième bloc thématique, les experts ont discuté du positionnement international de la Suisse évoqué par Markus Eggenberger.

Michel Guillaume a souligné que la Suisse disposait certes d'une grande force d'innovation et de plusieurs start-up prospères, mais que la mise à l'échelle industrielle posait des défis majeurs. L'Europe ne compte actuellement aucune entreprise capable de produire des drones à l'échelle d'un fabricant tel que DJI. Des exemples ont montré la difficulté du chemin vers une industrialisation durable. Dans de nombreux domaines, par exemple dans les universités ou les services d'urgence, on dépend donc de systèmes étrangers, principalement chinois, ce qui soulève également des questions de sécurité, notamment en ce qui concerne les logiciels, la protection des données et les cycles de mise à niveau.

Philipp Eder a décrit la Suisse comme un pays technologiquement très avancé dans le contexte européen, disposant d'autorités telles que l'OFAC qui s'engagent activement dans ce domaine. Néanmoins, la concurrence internationale reste forte : la Chine dispose d'énormes capacités de production et d'une large gamme de technologies, tandis que les États-Unis investissent également massivement. Les véritables défis pour la Suisse résident dans la montée en puissance industrielle, la rentabilité et la capacité à fournir des drones en grand nombre de manière sûre et abordable, un facteur décisif pour de nombreux cas d'utilisation civils et policiers.

Thomas Rothacher a expliqué dans ce contexte comment le groupe de travail sur les drones entend mettre en place une nouvelle forme d'approvisionnement afin de relever précisément ces défis. Au lieu des processus d'armement classiques et fastidieux, le groupe de travail mise sur une approche disruptive et dynamique : la mise en place d'un écosystème suisse regroupant l'industrie, la science et l'armée doit accélérer l'innovation, renforcer la chaîne d'approvisionnement nationale et réduire les dépendances technologiques. Les cycles d'innovation courts dans le domaine des drones nécessitent des systèmes interconnectés flexibles, capables de réagir rapidement. M. Rothacher s'est montré confiant quant à la réussite de ce changement de mentalité avec les partenaires impliqués.

Le 21e FSS Security Talk, qui a réuni une centaine d'invités intéressés, a clairement montré que les drones jouent un rôle clé pour la sécurité de la Suisse, tant sur le plan militaire que civil. Les acteurs de la recherche, de l'industrie, de l'armée et de la police travaillent déjà en étroite collaboration. Dans le même temps, des tâches stratégiques importantes doivent être accomplies, telles que le développement d'une technologie et d'une compétence industrielle suisses résilientes dans le domaine des drones, le perfectionnement de la réglementation, la sécurité des opérations dans des structures aériennes de plus en plus complexes et le renforcement de la capacité de défense grâce à l'agilité, la coopération et la force d'innovation.

Les drones ne sont plus un sujet de niche depuis longtemps : ils influencent autant la sécurité, les infrastructures, la mobilité et la prévention des crises. Le FSS continuera à accompagner et à approfondir ce dialogue.