



« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

Jean-Marc RUAUX

Issu de la 125^e promotion toutes armes, le major d'aviation Jean-Marc RUAUX travaille dans le domaine des avions pilotés à distance depuis 2003. De 2011 à 2014, il est chef de corps de la 80^e escadrille UAV équipée du B-Hunter, avant de devenir chef de la section UAV de la division Opérations de COMOPSAIR. Parallèlement à cette fonction, il intègre en 2017 le *MALE Program Office* chargé de la procédure d'achat du MQ-9B *SkyGuardian*, avant de rejoindre en 2019 le *MALE Working Group* responsable de la mise en service de cette nouvelle capacité.

De oorlog in Oekraïne bevestigt elke dag opnieuw het cruciale belang van onbemande vliegtuigen. Wat hun namen, rollen of categorieën ook zijn, ze zijn essentieel en alomtegenwoordig in de hedendaagse gewapende conflicten. Om een NAVO- en EU-capaciteitskloof mee helpen te dichten, lanceerde België in het kader van de Strategische Visie in 2016 het verwervingsproces van twee MALE-systemen (medium altitude long endurance). Deze capaciteitsinspanning wordt verdergezet in het STAR-plan, waarin beslist werd om begin volgend decennium een bijkomend systeem aan te kopen. De komst van de MQ-9B op de basis Florennes zal de Belgische Defensie, via de verkennings- en bewakingsmissies van de SkyGuardian, in staat stellen een bijdrage te leveren aan de collectieve veiligheid en dit in nauwe samenwerking met haar partners. Tevens zal een bijdrage geleverd worden aan de beveiliging van het nationale grondgebied door middel van steunopdrachten aan de politie, de douane of zelfs de milieudiensten.

L'aboutissement d'un long processus

Comme le titre du présent article le laisse entendre, l'arrivée du *SkyGuardian* en Belgique est imminente. La base de Florennes s'apprête en effet à recevoir ses MQ-9B au cours du second semestre 2024.

« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

Il s'agit de l'aboutissement d'un long processus initié par la Vision stratégique de 2016 qui s'est concrétisé en 2017 par une étude de marché effectuée par le *MALE Program Office*. Les recommandations finales de cette étude préconisaient l'achat, de gouvernement à gouvernement, de deux *remotely piloted aircraft systems* (RPAS)¹ MQ-9B auprès de *general atomics aeronautical systems inc.* (GA-ASI), recommandations que le gouvernement a décidé de suivre en octobre 2018. Le 23 mai 2019, la signature de la lettre d'offre et d'acceptation (*letter of Offer and acceptance* – LOA) entérina l'acquisition de quatre avions MQ-9B, de deux stations de contrôle et des équipements associés.

© General Atomics Aeronautical Systems INC



Assemblage d'un des quatre MQ-9B belges

Le travail du *MALE Working Group* chargé de la coordination avec le *System Program Office* (SPO) dans le cadre de l'achat via le *Foreign Military Sales* (FMS) a dès lors pu commencer. La première étape de cette coordination fut la préparation d'un premier contrat entre le SPO et GA-ASI. Ce contrat a été signé le 14 août 2020 et couvre notamment le design, le développement, l'intégration et la production des RPAS, de leurs capteurs

électro-optiques, infra-rouges et radar, ainsi que des *certifiable ground control stations* (CGCS), du matériel nécessaire pour les inspections d'avant et après vols, de l'équipement d'appui au sol et des pièces de rechanges. Ce contrat a entre autres permis à GA-ASI de lancer les commandes pour les pièces des MQ-9B belges. La construction et l'assemblage des avions belges ont ainsi pu commencer dès le début de l'année 2020. Les tests au sol ont commencé au second semestre 2023 et les tests en vol sont prévus au premier quadrimestre 2024. Les premiers vols des MQ-9B belges à partir de la base de Florennes auront lieu lors du dernier quadrimestre de l'année 2024.

¹ Un RPAS est composé d'une station de contrôle et de deux avions.

« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

© General Atomics Aeronautical
Systems INC



Vue d'artiste d'un MQ-9B flanqué
des cocardes belges

Le MQ-9B *SkyGuardian*

Comme déjà évoqué dans un article de la Revue militaire belge de juin 2020, le *SkyGuardian* présente des caractéristiques inégalées qui en font, encore et toujours à ce jour, un « maître achat » dans le monde des RPAS.

Il possède tout d'abord des performances exceptionnelles : une endurance supérieure à 40 heures, une vitesse maximale proche de 200 nœuds (≈ 400 km/h), un plafond opérationnel de plus de 40 000 ft (≈ 13 km) et un rayon d'action avoisinant les 6000 Nm (≈ 11000 km). Ces performances se traduisent naturellement en avantages opérationnels indiscutables, tels que des transits rapides entre la *Deployed Operating Base* (DOB) et le théâtre d'opérations, une grande persistance au-dessus de ce théâtre, une observation discrète et hors d'atteinte de la plupart des systèmes anti-aériens portables.

Conceptuellement, le MQ-9B est tout-aussi avant-gardiste. Tout d'abord, les logiciels de commande et de contrôle du vol sont dissociés de ceux des capteurs. Ainsi, il n'est plus besoin de certifier à nouveau l'ensemble du RPAS lorsqu'un changement ou une amélioration des capteurs sera envisagé. Les capteurs seront en effet modulaires et interchangeables en mode *plug and play*.

Deuxième avancée révolutionnaire, le pilotage du *SkyGuardian* et l'utilisation des capteurs sont entièrement basés sur des communications par satellite : le pilotage de l'appareil, où qu'il vole dans le monde, s'effectue depuis les stations de contrôles (cockpits) installées au sein de la base de Florennes, grâce à des liaisons satellitaires redondantes et sécurisées, et ce dès le démarrage et jusqu'à l'arrêt du moteur après le vol. Ces performances permettent de ne déployer qu'un nombre très restreint de techniciens pour préparer l'avion avant le vol et en assurer la maintenance. De cette manière, la Défense peut projeter cette capacité en déployant un minimum de personnel.

« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

Enfin et surtout, dès les premiers coups de crayon des ingénieurs, le MQ-9B a été entièrement conçu pour pouvoir être certifié afin d'évoluer dans l'espace aérien civil au même titre que n'importe quel avion de type commercial. Les exigences de qualité et de sécurité sont équivalentes à celle des avions civils autorisés à emporter des passagers. De plus, il est équipé de systèmes de protection contre la foudre et le givre équivalents aux standards appliqués dans l'aéronautique civile. Il pourra également détecter les trafics coopératifs et être identifié par eux grâce à sa suite *detect and avoid* (DAA) : TCAS², ADS-B³, IFF⁴. Cette suite sera, à terme, complétée par un *air-to-air radar* (ATAR) qui lui permettra de détecter les trafics non coopératifs non détectables par la suite DAA. Cette caractéristique unique pour un RPAS permettra au *SkyGuardian* de s'intégrer à l'espace aérien non ségrégué, à l'inverse des avions sans pilotes actuels confinés dans des zones aériennes complètement ségréguées des autres avions.

Une toute nouvelle infrastructure

© Cpl Adrien Muylaert,
DGSTRATCOM



Pose de la première pierre du nouveau complexe par madame la ministre de la Défense (juillet 2022)

Parallèlement aux activités programmatiques, une nouvelle infrastructure a été construite sur la base de Florennes pour accueillir cette nouvelle capacité. Après une phase de prospection, de marché public et de sélection, le contrat de construction des infrastructures accueillant le MQ-9B sur la base de Florennes a été attribué au consortium *Cordeel Archipelago AR-TE* en janvier 2022. Il comprend la

conception, la réalisation et l'entretien d'un bâtiment pour les opérations MQ-9B, d'un nouveau hangar de maintenance, ainsi que la rénovation de l'ancien hangar B-Hunter adjacent au nouveau complexe.

² TCAS : *traffic collision avoidance system*, système d'alerte de trafic et d'évitement de collisions

³ ADS-B : *automatic dependent surveillance broadcast*, un système de surveillance coopératif pour le contrôle du trafic aérien.

⁴ IFF : *identification friend or foe*, système d'identification qui permet aux radars de reconnaître et d'identifier les avions amis et de déterminer leur cap ainsi que leur distance.

« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

© Cordeel Archipelago
AR-TE



Vue d'artiste du complexe MQ-9B de la base de Florennes

Ce projet multidisciplinaire vise avant tout à mettre à disposition une nouvelle infrastructure opérationnelle et de maintenance efficace et efficiente respectant toutes les normes de sécurité, qu'elles soient militaires ou cybernétiques, grâce à des matériaux et équipements dernier cri. Le confort du personnel n'a pas été oublié : harmonie architecturale

s'intégrant naturellement dans le paysage de la base, isolation acoustique, luminosité naturelle, température contrôlée aussi bien en été qu'en hiver, zones naturelles telles que pelouses et arbustes et des parkings en suffisance. En ce qui concerne les aspects environnementaux, les nouveaux bâtiments sont également à la pointe du progrès : construction et utilisation économes en énergie, matériaux renouvelables, isolation thermique, panneaux solaires, faible consommation d'eau et pompes. La fin des travaux est prévue pour le début de l'année 2024.

Collaboration internationale

Grâce au MQ-9B, la Défense disposera d'une capacité moderne, souple, efficace, réactive et persistante d'acquisition de renseignements tactiques, opérationnels et stratégiques. Il est néanmoins évident que mettre en œuvre une telle capacité, la maintenir à un niveau de pointe, mais aussi garantir son interopérabilité dans une coalition OTAN, européenne ou ad hoc n'est que très difficilement envisageable pour une nation isolée. C'est pourquoi, dès le début du projet, une collaboration internationale a été recherchée. La Défense belge s'est donc tout naturellement tournée vers la Royal Air Force (RAF), *lead customer* du programme MQ-9B. De plus, la configuration du MQ-9B belge *SkyGuardian* est identique à plus de 90 % à la configuration du *Protector*, la dénomination britannique du MQ-9B.

« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

© RAF & ICC V Bordignon, DGSTRATCOM



Signature du protocole d'accord par l'air commodore Alex Hicks (RAF) et le général-major De Tender



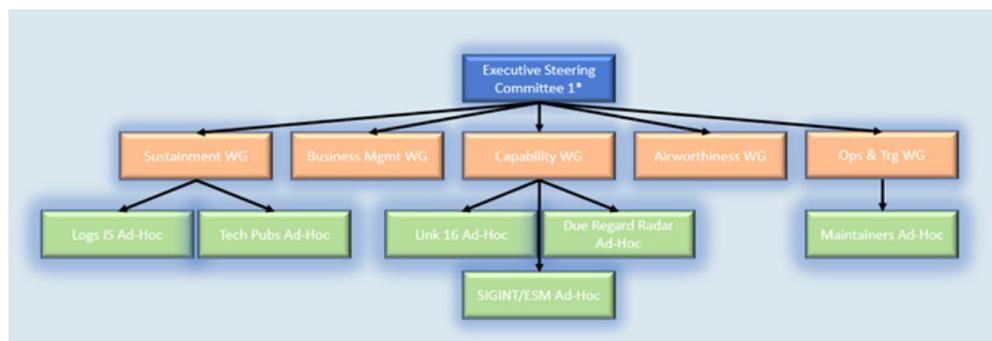
Ainsi, dès août 2020, la Belgique et le Royaume-Uni ont signé une déclaration d'intérêt (*Statement of Interest*) affirmant leur volonté commune de développer ensemble le MQ-9B. Cette ambition s'est traduite par la signature entre les deux pays en avril 2023 d'un protocole d'accord (*Memorandum of Understanding*) portant sur la création du *MQ-9B International Cooperative Programme* (MICP).

À l'instar du MNFP F16 (*Multi National Fighter Programme*), le MICP réunit les nations qui ont acquis le MQ-9B ou qui montrent un intérêt pour cette technologie. Cette communauté ne cesse de croître car, en plus du Royaume-Uni et de la Belgique, membres fondateurs du MICP, on retrouve aujourd'hui, comme observateurs, des nations comme le Canada, le Danemark, l'Allemagne, la Grèce, la Lituanie et la Norvège.

« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

Les domaines de coopération couverts par le MICP sont l'appui en matière de certification visant à répondre aux exigences de navigabilité (*airworthiness*), la formation en commun des équipages et profils techniques, la recherche de synergies pour la maintenance de la capacité et le développement en commun des futures capacités du MQ-9B. L'objectif de cette collaboration est de garantir l'interopérabilité et de permettre une réduction substantielle des coûts pour les nations participantes, tout en représentant une force de négociation non négligeable vis-à-vis de GA-ASI.

Le comité directeur (*steering committee*) du MICP se réunit quatre fois par an. Son travail est appuyé par des groupes de travail qui concrétisent les accords dans chaque domaine de coopération au travers d'accords de projets (*project arrangements – PA*).



Le premier PA a été signé fin avril 2023 et concerne l'*airworthiness* avec, comme concrétisation pratique, le détachement d'un officier technicien belge à Bristol pour collaborer avec les ingénieurs anglais à la bonne réalisation des certifications initiales et continuées du MQ-9B. L'objectif est de pouvoir, grâce aux travaux réalisés par le Royaume Uni, délivrer à terme un certificat de type militaire pour le MQ-9B.

« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

Un second PA, en cours d'établissement, s'adresse à l'entraînement concret et à la formation des équipages et des techniciens belges par la RAF, qui bénéficie d'une expérience opérationnelle inégalée avec le *Reaper*, le prédécesseur du MQ-9B. Hormis les premiers équipages du *SkyGuardian* qui recevront leur formation de base chez GA-ASI aux États-Unis, il est prévu que tous les autres équipages belges du *SkyGuardian* reçoivent leurs formations de base et avancée en Angleterre. La RAF formera également les gestionnaires de matériel belges.

Puisque les deux nations ont acquis auprès de *General Atomics* le même simulateur produit par CAE, une collaboration étroite sera également recherchée pour l'optimisation des scénarii d'entraînement sur ce simulateur.

L'appui logistique se fondera notamment sur le *SkyGuardian Global Sustainment Solution* (SGSS), le concept d'appui global proposé par l'industrie à tous les utilisateurs du MQ-9B, permettant de maximiser les synergies dans le domaine de la maintenance. À terme, l'objectif sera d'établir un contrat d'appui logistique unique et commun pour les nations participant au MICP.

Le dernier PA envisagé à ce jour concernera l'amélioration commune des capacités du *SkyGuardian* et du *Protector*.

Implication de l'industrie belge

L'économie belge bénéficiera de l'achat du MQ-9B par notre pays car le retour économique est estimé à plus de 100 millions d'euros.

La SABCA a par exemple conclu un contrat avec GA-ASI pour la production des radômes de tous les MQ-9B. ScioTeq, anciennement Barco, fournira les écrans des stations de contrôle de toute la flotte mondiale MQ-9B. La SABCA est déjà sous contrat avec GA-ASI pour la maintenance des servo-actionneurs (*servo-actuators*) et des sondes (*probes*).

« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

Depuis 2019, GA-ASI organise chaque année un évènement appelé *Blue Magic Belgium*. À ce jour, plus d'une cinquantaine d'entreprises belges ont pu présenter leurs idées et leurs capacités à l'industriel américain. GA-ASI en a sélectionné dix pour rejoindre la *Team SkyGuardian*. Ces sociétés belges sont entre autres spécialisées dans les matériaux composites, l'intégration dans l'espace aérien, le traitement des images, la localisation géospatiale, les liaisons satellites, la visualisation des informations, la navigation aérienne et le stockage de données.

L'avenir..

Il est impossible de conclure le présent article sans évoquer le futur de la capacité MQ-9B.

Le plan STAR⁵ prévoit l'acquisition d'un troisième système MALE au début de la prochaine décennie. Cette station de contrôle et ces deux MQ-9B supplémentaires permettront de rehausser le niveau d'ambition de la 2^e Escadrille de Florennes. Selon les besoins opérationnels, la capacité MALE de la Défense pourra soit assurer une couverture des objectifs assignés 24 heures sur 24 pendant une période de six mois, soit maintenir le niveau d'ambition actuel qui est de 16 heures de vol par jour, pour une durée de déploiement d'un an.

Enfin, abordons la question sensible de l'armement des MQ-9B belges. À l'heure actuelle, ceux-ci ne sont pas armés, puisque, conformément à la Vision stratégique de 2016, une approbation politique est nécessaire pour les doter d'une capacité létale.

Un *SkyGuardian* armé ne peut en aucun cas être considéré comme un système d'arme létal autonome. Tout d'abord, il ne faut pas oublier que, tout comme un F-16, une pièce d'artillerie ou un fusil, le MQ-9B n'est qu'un vecteur, opéré par du personnel adéquatement formé et qualifié. Le droit international et les lois belges autorisent et cadrent, au travers de règles d'engagement applicables à tous les militaires belges et leurs systèmes d'armes, l'usage de la force en opérations. L'emploi du MQ-9B en tant que vecteur armé, en cas d'approbation politique, ne dérogera pas à ces règles-là.

⁵ Sécurité/Service – Technologie – Ambition – Résilience

« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

Les MQ-9B de la Défense sont pilotés et opérés par trois membres d'équipage. Le pilote à distance (*remote pilot*) est un pilote militaire breveté au même titre que ses collègues sur F-16, A-400 M, etc. qui dispose des formations, des entraînements et des qualifications nécessaires au pilotage du *SkyGuardian*. L'opérateur de capteurs (*sensor operator*) et le coordonnateur des renseignements liés à la mission (*mission intelligence coordinator*) sont quant à eux des spécialistes en renseignement et analyse d'images. Cet équipage prend ses décisions et agit selon les règles d'engagement et les procédures mises en place. Notons également que la grande endurance du MQ-9B permet à son équipage de bénéficier de tout le temps nécessaire pour prendre pleinement conscience de l'environnement de sa mission et de prendre action uniquement lorsque toutes les limitations imposées par l'autorité nationale, les lois internationales et les règles éthiques sont respectées afin d'éviter tout dommage collatéral.

La situation internationale actuelle bouleverse notre environnement sécuritaire. La Vision stratégique de 2016 explique clairement que « le fait de pouvoir armer les drones MALE laisse ouverte pour l'avenir l'option d'engager effectivement ces appareils pour le soutien de troupes au sol en fournissant une capacité d'appui-feu tactique [...] rapprochée [...] précise et rapide en vue de la protection des forces terrestres »⁶.

La décision d'armer nos MQ-9B *SkyGuardian* permettrait à la Défense belge de disposer d'une capacité à protéger nos troupes et celles de nos alliés, de manière flexible et pertinente, dans les situations temporelles critiques ou lorsqu'une couverture aérienne par des avions de combat ou par des hélicoptères armés ne serait pas disponible. Bien entendu, cette action de protection serait encadrée par les mêmes règles strictes et éthiques que celles qu'applique systématiquement la Défense belge lors de tout engagement militaire.

⁶ Ministère belge de la Défense, La vision stratégique pour la Défense, 29 juin 2016, https://www.cdsc-ocasc-website.be/wp-content/uploads/2020/organisation/vision_strategique-defense.pdf.

« Florennes tower, this is Comet 21, ready for departure ! »

Mots-clés : *SkyGuardian, unmanned air system, MALE, ISR, Air Component*