

Le retrait annoncé des deux Transall GABRIEL de renseignement électronique d'ici la fin 2022, auquel il faut ajouter les problèmes de mise au point sur les ALSR VADOR, va rapidement créer un important trou capacitaire dans le domaine du ROEM (Renseignement d'Origine Electromagnétique) aéroporté. Les Falcon ARCHANGE ne sont pas attendus avant 2028 compte tenu du retard déjà pris et ce sera probablement plus tard encore. Ce type de programme subit quasi systématiquement des retards d'au moins plusieurs mois, sans même prendre en compte les problèmes potentiels constatés lors des essais comme le montre le cas des ALSR. Les MQ-9 REAPER n'ont toujours pas reçu la charge utile ROEM prévue, les Américains n'ayant pas encore donné leur accord pour que les drones achetés par la France puissent en être équipés alors même que la demande a été initiée en 2017. Les capacités de recueil depuis l'espace sont certes importantes mais elles sont complémentaires des moyens de recueils aéroportés car elles ne fournissent pas le même type de renseignement.

De fait, l'armée de l'Air et de l'Espace ne pourra plus compter que sur ses antiques nacelles ASTAC (Analyseur des Signaux TACTiques), qui datent des années 1980, embarquées sur Mirage 2000D et limitées à la détection et la localisation approximative<sup>[1]</sup> de certains radars. La technologie utilisée sur ces nacelles est aujourd'hui obsolète (ces équipements ont été débarqués des Transall Gabriel lors de leur rénovation entre 2009 et 2011) et n'est plus adaptée à l'évolution des signaux radars.

Outre le trou capacitaire, c'est aussi un défi humain pour l'armée de l'air car cela pourrait bien engendrer une perte de compétences. Face à cette menace, quelles sont les options dont dispose l'armée de l'Air pour, non seulement garder cette capacité opérationnelle, mais aussi pour préserver les compétences de son personnel ?

## Achat sur étagère d'appareils

Plusieurs sociétés (L3 Harris par exemple<sup>[2]</sup>) seraient en mesure de fournir en quelques mois des appareils ISR disposant de capacités ROEM. Seulement ce type d'acquisition se heurte, au moins, à deux problèmes. Le premier est, qu'avec un délai aussi court, la configuration des équipements ne serait sans doute pas optimale, les appareils étant avant tout destinés à des missions dites ISR (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) donc non spécifiquement dédiées au ROEM. Le type de configuration offert serait probablement plus proche de celles des ALSR que des Transall GABRIEL. L'autre problème est qu'un tel achat risquerait de menacer le programme ARCHANGE ou au moins celui des ALSR. On pourrait aussi ajouter la difficulté logistique associée à l'arrivée d'un nouveau modèle d'appareil dans l'inventaire de l'armée de l'air.

Compte tenu des contraintes et de l'engagement financier que cela représenterait, cette option ne serait certainement pas la plus pertinente.

## L'externalisation

Si l'on en croit un article d'Intelligence Online<sup>[3]</sup>, ce serait l'option actuellement retenue par l'armée de l'air. En effet, il serait envisagé de louer, auprès de la société CAE Aviation, qui fournit déjà des appareils ISR au profit de la DRM et de la DGSE, un appareil préalablement équipé spécifiquement pour cette mission. Si la société semble disposer d'un appareil disponible, un SAAB 340 pouvant être converti à cette mission, se pose la question du choix des équipements d'interception, de leur intégration ainsi que de celle des antennes. Ces travaux ne doivent pas être pris à la légère et demanderont, à minima, environ une année.

Une autre question se pose : qui va mettre en œuvre les capteurs ? Si le personnel est fourni par la société, cela ne résoudra pas le problème du maintien des compétences au sein de l'armée de l'Air, mais cela offrira l'avantage de pouvoir effectuer des vols potentiellement un peu plus discrets car l'appareil conservera une immatriculation civile. Si le personnel est fourni par l'armée de l'Air, cela imposera de passer l'appareil sous immatriculation militaire, ce qui diminuera sa discrétion mais résoudra, en partie, la problématique du maintien des compétences des spécialistes ROEM au sein de l'armée de l'Air.

Cette solution présenterait l'avantage de conserver une capacité ROEM aéroportée relativement proche de celle des Transall GABRIEL (les capacités d'interception dépendront des équipements retenus) avec néanmoins une autonomie en vol trois fois inférieure, ce qui limiterait de facto le type de mission pouvant être confié à cet appareil. L'autre problème est qu'un seul appareil de ce type semble envisagé, ce qui limiterait fortement les capacités opérationnelles de recueil électronique.

Si cette option était effectivement retenue, il serait peut-être pertinent d'envisager la location de plusieurs appareils de ce type afin de compenser la plus faible autonomie de l'appareil et de pouvoir couvrir plusieurs théâtres d'opérations en même temps.

## Utilisation de la flotte d'avions de transport de l'armée de l'Air

Une autre option serait d'équiper ponctuellement des appareils de transport, de liaison ou d'entraînement de l'armée de l'Air (CN-235, C-130, A-400M, A330 MRTT, KC-135, DHC-6, Xingu...) avec un système ROEM très compact.

Deux options complémentaires sont possibles :

- **La première option** repose sur des nacelles spécifiques pouvant être emportées sous voilure des plus gros appareils, à l'image du système SSA-1702 NITHRATE proposé par la société Turgis & Gaillard. Le système pourrait être mis en œuvre par une ou deux personnes seulement. Cela permettrait de garder un niveau de performance élevé grâce à l'intégration d'un réseau d'antennes permettant la goniométrie des signaux. Le principal inconvénient est que le développement et surtout les études d'intégration de

telles nacelles vont prendre du temps (autorisation de modification par les constructeurs et qualification des appareils), d'autant plus que l'intégration doit être étudiée pour chaque modèle d'appareil.

- **La deuxième option**, encore plus simple, verrait l'installation d'un système ROEM ultra compact connecté à une antenne omni directionnelle spécifique (en remplacement d'une autre antenne ou en ajout si c'est possible). Cette option doit sacrifier les informations de goniométrie mais elle serait particulièrement adaptée pour du renseignement technique (analyse des signaux). Elle bénéficierait aussi d'un niveau de discrétion total car absolument aucun appendice ou nacelle ne viendrait trahir la présence d'un tel équipement à bord. Le coût serait aussi particulièrement bas car pratiquement aucune modification ne serait à prévoir sur les appareils. Cette solution, techniquement très simple, pourrait être mise en place dans des délais relativement courts, sous réserve de la bonne volonté des constructeurs et des autorités certificatrices.

L'utilisation de la flotte d'avions existante permettrait de profiter de certaines liaisons pour faire du renseignement électromagnétique de façon très discrète, sans avoir forcément à programmer des vols spécifiques. Cela mettrait également à disposition de ce type de mission un plus grand nombre de plateformes utilisables, ainsi les missions ne seraient pas tributaires d'un seul type d'appareil (disponibilité) et de ses caractéristiques spécifiques (autonomie, vitesse, altitude de vol). Cela donnerait aussi l'opportunité de pouvoir couvrir plusieurs zones géographiques en même temps. Le problème du maintien des compétences au sein de l'armée de l'Air se trouverait résolu et la dépendance envers un seul opérateur privé serait limitée.

### **Résumé des avantages et des contraintes liés à chacune des solutions proposées**

	<b>Achat sur étagère</b>	<b>Externalisation</b>	<b>Nacelles adaptées</b>	<b>Capteur léger omni-directionnel</b>
<b>ROEM tactique</b>	OUI	OUI	Dépend des moyens de communication disponibles	NON
<b>ROEM opératif</b>	OUI	OUI	OUI	OUI
<b>ROEM stratégique (technique)</b>	Dépend de la nature du matériel de recueil fourni	OUI	OUI	OUI
<b>Délais de mise en œuvre</b>	Minimum 1 an	Minimum 1 an	Plusieurs mois à plusieurs années (conception de la nacelle de qualification)	Quelques semaines à quelques mois selon les contraintes administratives
<b>Coût de la solution</b>	Très élevé	Élevé	Moyennement élevé	Faible

<b>Discrétion opérationnelle de la solution</b>	Faible	Faible	Très bonne	Excellente
<b>Contraintes logistiques pour l'armée de l'Air</b>	Élevées	Faibles	Faibles	Très faibles
<b>Disponibilité opérationnelle</b>	Moyenne	Moyenne (1 seul appareil prévu)	Bonne	Excellente

Le retrait anticipé des deux Transall GABRIEL n'est pas sans solutions. D'ailleurs il semble bien que l'armée de l'Air ait pris les devants en étudiant des alternatives. Les différentes solutions présentées ne doivent pas être vues comme concurrentes car elles sont en réalité largement complémentaires. La première option, achat sur étagère, est clairement la solution la moins pertinente des quatre proposées. Les trois autres peuvent tout à fait trouver leur place, même après l'entrée en service des Falcon ARCHANGE, car nos besoins en la matière seront loin d'être couverts<sup>[1]</sup>. Si aujourd'hui c'est la deuxième solution qui semble être sérieusement étudiée, elle ne pourra pas, seule, couvrir les besoins en ROEM aéroporté. L'option de ne louer qu'un seul appareil permettra tout juste de maintenir un noyau de compétences ROEM au sein de l'armée de l'air et n'offrira que des capacités opérationnelles très limitées. Pour réellement conserver des capacités de recueil de renseignement électromagnétique aéroporté il faudrait, *a minima*, louer deux appareils et envisager l'installation de nacelles et/ou de capteurs légers sur des avions de transport, de liaison, de formation... La diversité des plateformes pouvant être potentiellement équipées assure ainsi de pouvoir effectuer des missions jusque-là irréalisables avec les moyens existant (vols très long courrier, vols tactiques...).

En définitive, dans ce domaine, la situation dans laquelle se trouve aujourd'hui l'armée de l'Air et de l'Espace pourrait bien ouvrir de nouvelles possibilités pour le ROEM aéroporté. Avec un peu de volonté et d'imagination, les options possibles devraient, finalement, permettre de sortir de cette situation à coût maîtrisé tout en augmentant les capacités globales du ROEM aéroporté.

**Olivier DUJARDIN**

[1] <https://cf2r.org/rta/guerre-electronique-la-guerre-qui-ne-faut-surtout-pas-perdre/>

[1] <https://cf2r.org/rta/localiser-les-emetteurs-radio-electriques/>

[2] <https://www.l3harris.com/all-capabilities/airborne-isr-solutions>

[3]



Retrait anticipé des Transall GABRIEL, quelles options pour l'armée de l'Air et de l'Espace ?

<https://www.intelligenceonline.fr/surveillance-interception/2021/12/06/privees-du-transall-gabriel-la-dgse-et-l-armee-de-l-air-veulent-louer-un-avion-d-ecoute-a-cae.109708917-art>