

Extrait du Spyworld Actu

<http://www.spyworld-actu.com/spip.php?article15006>

PJLF 2012 - Les drones et les autres programmes de communication et de renseignement



- Défense - France -
Date de mise en ligne : dimanche 27 novembre 2011

Spyworld Actu

1. Les programmes de drones

- Les drones tactiques

(1) Le système de drone de reconnaissance au contact - DRAC

Le DRAC de l'armée de terre est un drone de très courte portée (5 à 10 km), avec une endurance maximale de 90 mn, mis en oeuvre par deux fantassins et possédant des capacités jour ou nuit. Le DRAC permet d'assurer l'appui de proximité en renseignement, pour les unités du niveau compagnie à section.

Un contrat a été notifié en décembre 2004 à la société EADS pour l'acquisition de 25 premiers systèmes (deux véhicules aériens et une station sol) qui ont été livrés aux forces en juin 2008. Une deuxième commande de 35 systèmes a été notifiée en juillet 2008 et livrée en janvier 2010. Une tranche conditionnelle de 131 véhicules aériens et de 2 segments sol a été notifiée en avril 2011.

Le DRAC est déployé en Afghanistan depuis mai 2010 et semble avoir donné entière satisfaction aux forces.

(2) Le système de drones tactiques intérimaire

▶ SDTI

Le SDTI est un système destiné à la surveillance du champ de bataille, à l'observation et à la désignation d'objectif pour l'artillerie, de jour comme de nuit. Le SDTI est fabriqué par la société SAGEM sous le nom de *Sperwer*. Il est mis en oeuvre à l'aide d'un lanceur (catapulte) et récupéré par parachute. Il a été livré en 2004 à l'armée de terre et intégré dans les forces en 2006. La dotation initiale comprenait deux segments sol et 18 véhicules aériens). Tous les retours d'expérience sur l'emploi du SDTI sont jugés satisfaisants. Néanmoins, son soutien reste délicat.

Différentes acquisitions complémentaires ont été réalisées de 2009 à 2011 :

- le rachat (en Afghanistan) de matériels ayant appartenu au Canada : six véhicules aériens, deux lanceurs de nouvelle génération *Robonic*, des rechanges et un segment sol (comprenant deux stations) ;
- trois véhicules aériens de nouvelle génération (VA NG) au titre du plan de relance de 2010 ;
- trois VA NG supplémentaires et différents équipements, dont un premier livré en juillet 2011 et les deux autres avant le premier trimestre 2012.

Des acquisitions complémentaires de nouveaux lanceurs et de 5 VA NG sont prévues à partir de 2012 afin de maintenir cette capacité avant l'arrivée du système de drone tactique (SDT).

(3) Le système de drone tactique - SDT

A la suite du sommet franco-britannique de novembre 2010, une étude conjointe a été menée entre les DGA françaises et britanniques afin d'évaluer la faisabilité et l'intérêt d'une coopération sur les drones tactiques. Les forces britanniques ont en effet commandé le système de drone *Watchkeeper* à la société THALES UK. Ce système, plus moderne que le *Sperwer*, est en fait un drone tactique de forte capacité (proche des caractéristiques d'un MALE) qui présente toutefois l'inconvénient de devoir utiliser des pistes d'atterrissage en dur, par rapport au drone *Sperwer*. Le drone *Watchkeeper* a été élaboré à partir du drone *Hermes*, de la société israélienne Elbit. Toutefois, les centres de production se trouvent au Royaume-Uni et toute la chaîne mission est d'origine britannique. Trois années ont été nécessaires afin de nationaliser cette production, après la procédure de choix qui a opposé le drone

Hermes au *Predator 1A* de l'entreprise américaine General Atomics, procédure qui a elle-même duré deux ans. Relevons encore que, dans le cadre d'un emploi tactique, le drone *Watchkeeper* n'est pas équipé d'une liaison satellitaire.

L'étude franco-britannique a conclu à une réelle proximité des besoins et des concepts d'emploi entre les deux armées de terre et, à un intérêt mutuel pour une coopération, en particulier sur la formation, le soutien et les évolutions futures du système.

Les discussions se poursuivent entre les deux nations pour définir les modalités d'une éventuelle coopération. D'après les informations dont disposent vos rapporteurs, les forces britanniques seraient prêtes à distraire une partie des 64 véhicules aériens commandés et qui commenceront à être livrés dans les mois qui viennent. Si une commande était effectuée à la mi 2012, une première livraison pour les forces françaises pourrait avoir lieu dans deux ans, soit au premier trimestre 2015.

(4) Le système de drone aérien pour la Marine - SDAM

Le stade d'initialisation du SDAM a été lancé de façon conjointe avec celui du SDT, lancé en 2006.

Si l'acquisition partielle de drones *Watchkeeper* se confirmait, il faudrait alors développer ou acheter sur étagères un système de drone naval distinct. Des études complémentaires sont donc nécessaires pour valider un choix.

Dans le cadre de l'AED, un projet équivalent achève son stade de préparation sous le nom de *Future tactical Unmanned Aerial System (FUAS)*. Une fiche de caractéristiques militaires (*common staff requirement*) a été validée. L'analyse recommande le développement d'un nouveau vecteur de type VTOL (*Vertical Take-off Or Landing*). La participation de la France au stade suivant de ce programme, n'a semble-t-il pas encore été décidée.

Toutefois, des crédits d'études amont concernant le SDAM ont été inscrits dans le cadre du P 144 - sous action 4 Maîtrise des capacités technologiques et industrielles.

- Les drones MALE

Dans le domaine des drones MALE, la France, à force d'indécision, aussi bien du côté des forces armées que du pouvoir politique, et de querelles industrielles non arbitrées ou mal arbitrées par l'Etat, a accumulé un retard considérable. Elle se trouve aujourd'hui en possession d'un système de drones de première génération donnant peu

satisfaction (le système intérimaire de drones MALE- SIDM), alors que l'acquisition d'un système de drones MALE de troisième génération, décidée dans le cadre du traité franco-britannique de novembre 2010, repousse la perspective de disposer d'un système robuste à l'horizon 2020 dans le meilleur des cas. Afin d'éviter une lacune capacitaire, le Comité ministériel d'investissement a pris, en juillet 2011, la décision surprenante d'acquérir sur étagères un système de drones israélien de seconde génération et de le faire franciser par la société Dassault Aviation.

Tableau simplifié des grandes catégories de drones

	Europe-Africa	Europe	Israël
DROUES TACTIQUES (observation)	RQ-7 Shadow (JRC)	ScanEagle (DCAI)	Heron
	Première génération	Projet 9 (DCAI)	Harfang (IAI)
DROUES MALE (observation et air d'appui)	Deuxième génération	RACER (DCAI)	Heron TP
	Troisième génération	Aviation (DCAI)	Yaslan (IAI)
DROUES DE COMBAT (CCAR)	DRONESTAR	U-2 (Boeing)	MQ-9 Reaper (DCAI) et U-2 (Boeing)
DROUES STRATÉGIQUES (MALE)	SDA-10 (Boeing)		

(1) Le SIDM - drone MALE de première génération

Le système SIDM a été mis au point par la société EADS sur la base du drone Héron de l'entreprise israélienne IAI - qui a été conçu au milieu des années 1990. Rebaptisé Harfang la France a acquis quatre véhicules aériens VA et deux segments sol. Un segment sol avec deux VA est stationné à Cognac et sert à l'instruction, le deuxième segment sol est déployé en Afghanistan. Un système (un VA et son segment sol) a été utilisé pour la surveillance du G8 à Deauville fin mai 2011 et lors de l'opération Harmattan, à partir de la base italienne de Sigonella.

Le taux de disponibilité technique opérationnelle reste limité, notamment en raison du caractère expérimental de ce système, acquis comme un outil intérimaire, et *in fine* du manque de fiabilité du capteur électro-optique et infrarouge dont la conception date du milieu des années 90. D'après les informations fournies à vos rapporteurs, un seul VA en moyenne serait en état de voler en Afghanistan. Compte tenu du manque de pièces détachées, du maigre potentiel annuel^{7(*)} négocié auprès de l'industrie mais également du soutien perfectible fournie par l'industrie israélienne, un VA servirait exclusivement comme avion « magasin » et un autre VA ne serait en état de voler que de façon épisodique.

Le retour d'expérience de ce système de drone au plan technique a déjà été analysé par vos rapporteurs dans les précédents avis budgétaires. Il est globalement négatif et ne mérite pas qu'on s'y attarde davantage.

Néanmoins, le SIDM a le mérite d'exister grâce aux efforts remarquables des personnels qui le servent. Il permet de fournir une capacité de surveillance longue endurance à la France, qu'elle n'aurait pas autrement en cas d'opérations hors coalition. Il participe également à l'acquisition progressive d'un savoir faire opérationnel et technique dans le domaine de la mise en oeuvre des grands drones.

Son contrat de maintenance opérationnelle avec la société EADS vient à échéance en octobre 2013.

(2) Le futur drone MALE franco-britannique - drone MALE de troisième génération

A la suite de la signature de l'accord franco-britannique du 2 novembre 2010, la solution consistant à développer un drone en coopération avec les Britanniques a été retenue pour la capacité MALE pérenne^{8(*)}.

Une fiche de caractéristiques militaire (*common staff requirement*), signée par les états-majors des armées française et britannique en juin 2011, confirme que les besoins opérationnels des deux nations sont similaires y compris sur le volet armement^{9(*)}.

Une équipe de programme conjointe a été constituée. Elle est installée au Royaume-Uni, à Bristol. Elle a pour mission de définir les caractéristiques du programme et de conduire des travaux de levée de risques. Les objectifs de la phase d'évaluation seront présentés lors du prochain sommet franco-britannique de décembre 2011. Ces travaux devraient s'étaler sur deux ans et, d'après les informations dont disposent vos rapporteurs, coûter environ cinquante millions d'euros, partagés à parts égales entre la France et le Royaume-Uni.

Des accords industriels ont été signés entre BAe et Dassault, et une maquette à l'échelle 1 a été présentée au salon du Bourget en mai 2011 - sous le nom de Telemos.

Le lancement de la réalisation de ce programme est prévu à l'issue de cette phase d'évaluation, c'est-à-dire à l'horizon 2014. La livraison d'un premier système est envisagée à l'horizon 2020. La cible française pour l'instant est de trois systèmes¹⁰(*).

Toutefois, de l'aveu même du ministre français de la défense, M. Gérard Longuet, il sera difficile de convaincre les autorités britanniques de renoncer à lancer une compétition à l'issue de la phase d'évaluation. L'intérêt d'une telle compétition serait de l'ouvrir à des producteurs non européens, en particulier l'entreprise américaine *General Atomics*, qui possède une expérience considérable sur les drones de première et de deuxième génération et qui fait déjà voler des prototypes de drones de troisième génération.

(3) Le drone MALE transitoire - drone de deuxième génération

Lors du comité ministériel des investissements du 20 juillet 2011, le ministre de la défense, M. Gérard Longuet, a décidé **l'entrée en négociations**¹¹(*) avec la société Dassault Aviation en vue de fournir aux armées françaises en 2014 un nouveau système de drones MALE, sur la base du drone Héron TP, fabriqué par la société israélienne *IAI*.

Cette décision a été prise sur la base d'une présentation de la DGA que le ministre de la défense a bien voulu communiquer à vos rapporteurs¹²(*). Elle n'en reste pas moins surprenante à maints aspects.

• La procédure

En premier lieu, cette décision écarte tout appel d'offres alors qu'il s'agit d'un achat sur étagères à des industriels non européens.

Deux industriels étaient en mesure de fournir un drone de deuxième génération, armé ou susceptible d'être armé :

- **la société israélienne IAI**, qui outre le drone **Héron TP** produit également le drone Héron, qui fournit la base du Harfang français^{13(*)} ;

- **la société américaine General Atomics**, qui produit la famille des drones Predator, et en particulier le drone **Reaper**. Ce système a connu de fortes évolutions entre les premiers standards (block1) et le futur standard (block5), prévu d'être livré en 2013, qui a été proposé aux forces françaises.

L'absence de mise en concurrence entre ces deux entreprises non européennes, alors même que la directive sur les marchés publics de défense et de sécurité (MPDS) vient à peine d'être transposée en droit français^{14(*)} pourrait porter préjudice aux intérêts financiers de l'Etat.

· **Le besoin opérationnel**

En second lieu, le Héron TP est d'un point de vue opérationnel et dans l'état de l'offre^{15(*)} moins performant que le Reaper block 5 et surtout moins adapté au besoin opérationnel des forces françaises.

S'agissant des performances, les tableaux ci-après montrent l'infériorité technique du Héron TP par rapport au Reaper b.5 dans tous les compartiments de l'évaluation. En outre, les performances annoncées dans l'offre Dassault-IAI sont parfois surprenantes et contestées par les experts consultés.

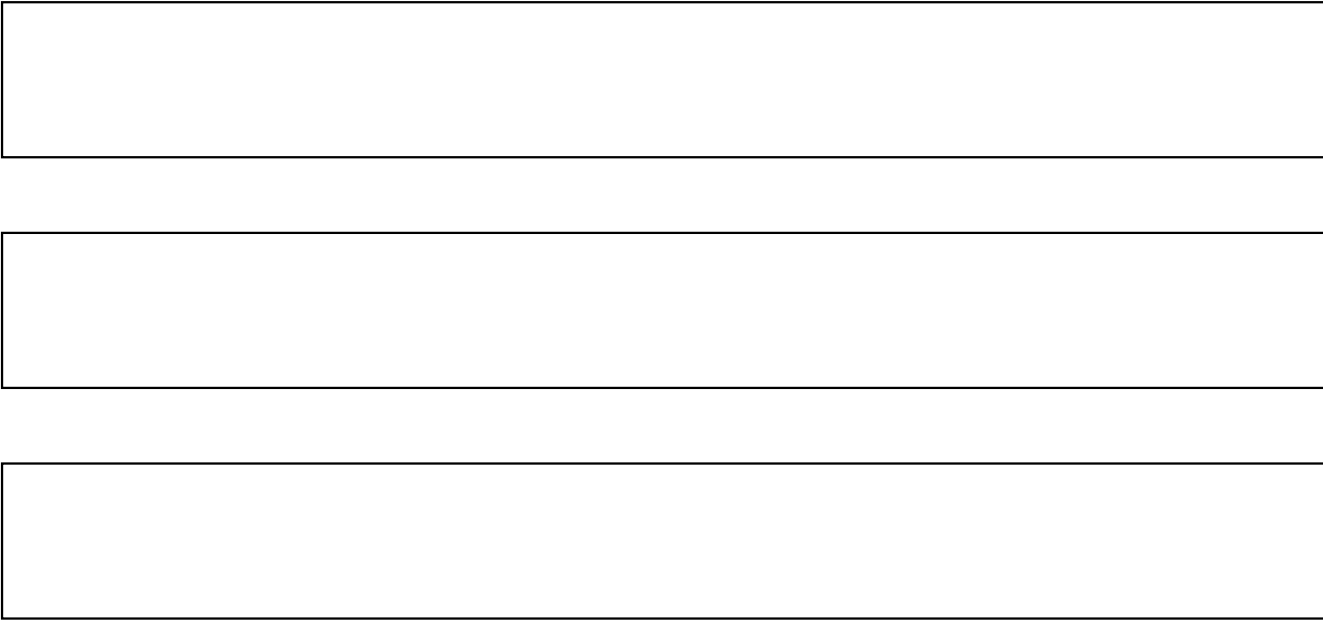
S'agissant du peu d'adéquation du Héron TP au besoin opérationnel, il faut tout d'abord observer que les forces françaises ont acquis, grâce à l'expérience SIDM, une claire vision de ce qu'elles souhaitent et aussi de ce qu'elles ne souhaitent pas. Elles ont pu confronter les différents systèmes, notamment en Afghanistan, mais aussi en Europe, en particulier avec les forces italiennes, les forces britanniques et les forces allemandes. Enfin, l'opération Harmattan a été un théâtre de choix pour démontrer la pertinence des drones armés de deuxième génération.

PJLF 2012 - Les drones et les autres programmes de communication et de renseignement

Au total, nos forces ont besoin d'un drone robuste, disponible sur étagères, dans les meilleurs délais et au plus tard à la fin de l'année 2013 et si possible interopérable avec les nations de l'OTAN. Le drone Héron TP ne répond malheureusement à aucun de ces critères. C'est un drone de surveillance, dont la maturité technologique fait débat. Il est donc très peu probable qu'il soit disponible avant la fin de l'année 2013.

En outre, les forces françaises seraient les seules à en disposer au sein de l'OTAN. Toute mutualisation (« pooling and sharing ») au sein de l'OTAN serait donc exclue.

	RAFMERCE II Sites I de General Altemira	HERON TP en 3D	Ancienneté / Maturité
Autonomie	Autonomie de vol (sans recharge) 1200 min en altitude 15000m avec 100kg de charge utile	Autonomie de vol (sans recharge) 1200 min en altitude 15000m avec 100kg de charge utile	✓
Capacité de mission	Capacité de mission (sans recharge) 1200 min en altitude 15000m avec 100kg de charge utile	Capacité de mission (sans recharge) 1200 min en altitude 15000m avec 100kg de charge utile	✓
Charge utile	100 kg	100 kg	✓
Autonomie de vol	1200 min en altitude 15000m	1200 min en altitude 15000m	✓
Autonomie de mission	1200 min en altitude 15000m	1200 min en altitude 15000m	✓
Autonomie de vol	1200 min en altitude 15000m	1200 min en altitude 15000m	✓
Autonomie de mission	1200 min en altitude 15000m	1200 min en altitude 15000m	✓
Autonomie de vol	1200 min en altitude 15000m	1200 min en altitude 15000m	✓
Autonomie de mission	1200 min en altitude 15000m	1200 min en altitude 15000m	✓
Autonomie de vol	1200 min en altitude 15000m	1200 min en altitude 15000m	✓
Autonomie de mission	1200 min en altitude 15000m	1200 min en altitude 15000m	✓



· Le drone Héron TP n'est pas un drone conçu à l'origine pour emporter des armements, mais un drone de surveillance.

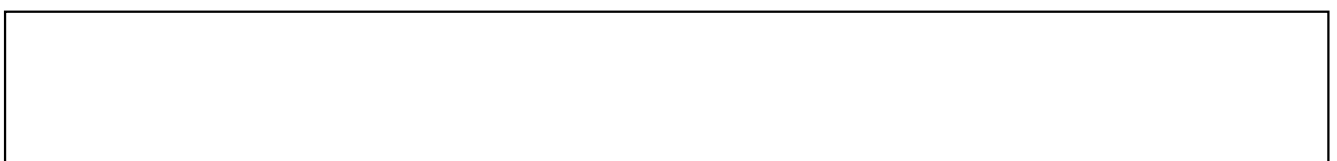
L'expérience libyenne, comme l'expérience afghane, ont montré le besoin pour nos forces de disposer d'un drone évoluant à « haute altitude moyenne » c'est-à-dire aux environs de 8 000 m, capable de se déplacer rapidement entre sa zone de déploiement et le théâtre, de grande endurance et, si possible, capable d'engager à l'aide d'un arsenal polyvalent (bombes et missiles) des cibles à forte mobilité. Ceci exige des capteurs à haute résolution aptes à la discrimination des forces sur le terrain et à leur identification.

Typiquement le drone Reaper a été conçu pour ce type de mission. Sa formule aérodynamique le rend rapide tout en lui offrant une endurance maximale. Son utilisation dans les vallées afghanes a nécessité la mise au point d'une liaison satellitaire (*satcom*) performante. Enfin, il est armé.

A contrario, le drone Héron TP est un drone d'observation - vraisemblablement optimisé pour le renseignement électromagnétique, puisque son altitude optimale est à la limite de la troposphère (10 600 m soit 35 000 pieds). Tout porte à croire qu'il a été conçu pour une mission de maraudage à faible vitesse au-dessus du territoire israélien à des fins de surveillance des frontières ou des zones occupées, avec un déploiement à partir de ses bases nationales.

Il est peu probable, compte tenu de sa grande dimension, synonyme d'une grande signature radar, qu'il soit utilisé à des fins d'observation au-delà du territoire israélien. Il n'a pas été conçu pour délivrer des armements. Même si des adaptations pourront être effectuées, elles nécessiteront du temps et de l'argent. Ses caractéristiques physiques (système bi-dérive) limitent la masse maximale sous les emports de voilure. Ceci exclut l'utilisation combinée de missiles air-sol et de bombes guidées laser en quantités suffisantes pour assurer les missions d'opportunité de veille armée longue durée propres aux drones MALE. Compte tenu de la géographie du territoire israélien, sa liaison sol doit être logiquement optimisée pour être en liaison radio directe (liaison LOS - *line of sight*) rendant superfétatoire une Satcom pour des raisons de poids.

La capacité à détecter et à identifier des cibles furtives à grande distance est apparue absolument indispensable en Afghanistan et en Libye, en particulier en ce qui concerne la protection des forces au sol. Cela nécessite un système optronique numérique de très haute résolution, ce qui n'est pas le cas de la solution proposée aujourd'hui sur le Héron TP. Les experts s'accordent à penser que la technologie proposée par les entreprises israéliennes en terme d'optronique de drones est inférieure à celle proposée par les entreprises américaines.

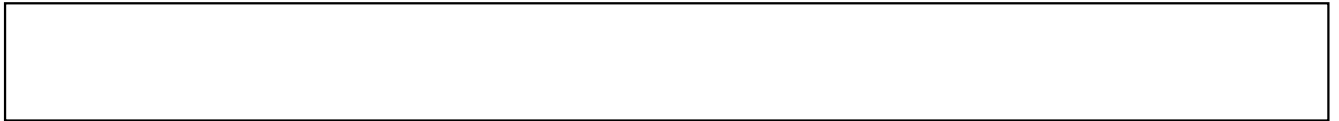
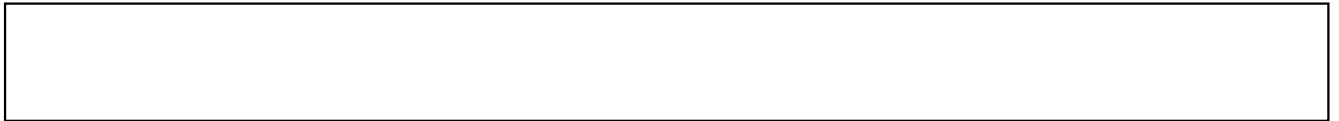


· Le drone Héron TP n'est pas arrivé à la maturité technologique de son concurrent américain

Le Héron TP est le fruit de multiples démonstrateurs technologiques lancés en 2004 par l'industrie israélienne alors que le secteur des drones était en pleine expansion. Si l'objectif originel était bien de concevoir une capacité de surveillance stratégique, la crise a par la suite freiné les ambitions de l'armée israélienne. Le Héron TP n'a finalement été produit qu'à quelques exemplaires pour les besoins de l'armée de l'air et son caractère opérationnel fait débat. L'activité aérienne réalisée depuis la livraison du système à l'armée de l'air en 2009 semble limitée à quelques milliers d'heures de vol selon la documentation transmise par les industriels, soit à peine 1 000 heures de vol en l'espace de deux ans de mise en oeuvre au sein de l'armée de l'air israélienne.

Le besoin israélien n'est pas celui des forces françaises. Il faudra donc vraisemblablement achever la mise au point de ce drone tout en le modifiant pour le rapprocher le plus possible du besoin opérationnel français.

Par contraste le drone américain cumule plus de 250 000 heures de vol, dont 85 % en conditions de combat. Les drones de la famille Predator (Predator A + Grey Eagle + Reaper) totalisent 1,5 millions d'heures de vol.



Le drone Héron TP ne sera probablement pas disponible - francisé ou pas - à la fin de l'année 2013

L'offre IAI/Dassault, fournie à vos rapporteurs, mentionne un délai d'importation de vingt quatre mois (T0 + 24). Or, un délai similaire (T0 +21 mois) avait été donné à l'époque sur le SIDM-Harfang censé, lui aussi, être sur étagères et ce délai s'est avéré en réalité de T0 + 88 mois.

En outre, ce délai inclut une période d'essai/validation en France de 3 mois, ce qui apparaît faible quand on sait que les essais de certification du Harfang en France ont duré 15 mois.

Quant au délai de francisation proprement dit, il est inconnu à ce stade. On gardera en mémoire le délai de T0 + 56 mois élaboré en commun entre EADS et Dassault Aviations en 2005 pour le projet *Euromale* qui consistait alors en la francisation du Héron TP. Ce délai avait été à l'époque considéré comme optimiste par la DGA.

Par contraste, le délai extrêmement court de production du Reaper (il est donné, dans l'offre remise à vos

rapporteurs, à T0 + 12 mois) s'explique par le fait qu'il s'agit d'un système réellement produit en série, au rythme de quatre VA par mois.

Or à défaut de système disponible à la fin de l'année 2013, nos forces connaîtront une **rupture capacitaire**, sauf à passer un nouveau contrat de MCO avec EADS, dont on peut imaginer sans peine qu'il ne sera pas financièrement à l'avantage de l'Etat.

· **La faible qualité du service après-vente d'IAI**

Selon les informations dont disposent vos rapporteurs, **l'entreprise IAI s'est montrée peu performante dans les prestations apportées sur le maintien en condition opérationnelle du drone Harfang et Héron**, aussi bien vis-à-vis des forces françaises que des forces allemandes qui ont utilisé ce type de drone en Afghanistan. Un drone Harfang français, endommagé en Afghanistan est ainsi resté bloqué pendant dix-huit mois en Israël.

Par contraste, et d'après les informations rassemblées par vos rapporteurs, les utilisateurs de drones de *General Atomics* semblent satisfaits. Le grand nombre de systèmes Reaper (environ 180 dans l'USAF) et son déploiement sur de nombreux théâtres (Afghanistan, Somalie...) sont autant de facteurs favorisant la manoeuvre logistique.

· L'interopérabilité

Le drone Héron TP n'équipe aucune autre force aérienne de l'OTAN

Toute possibilité de faire de la mutualisation entre nations européennes (« *pooling and sharing* ») sera de ce point de vue impossible.

• Les considérations financières

D'un point de vue financier, vos rapporteurs ont demandé aux industriels concernés - IAI et *General Atomics* (GA) - de leur fournir des prix sur la base des offres discutées (sept avions, deux segments sol), ce qui a été fait dans un cas comme dans l'autre avec beaucoup de courtoisie, au mois de mai 2011 pour l'offre israélienne et au mois de juin pour l'offre américaine.

L'offre de l'entreprise IAI - hors francisation -

s'établit à 177 millions d'euros pour les avions nus auxquels il faudrait ajouter 143 millions d'euros pour un maintien en conditions opérationnel (MCO) d'une durée de dix ans sur la base de 2.000 heures^{16(*)} de vol/an 17^(*) soit un total approximatif de **320 millions d'euros, qui semble correspondre à peu près au montant des autorisations d'engagement demandées par le projet de loi de finances pour 2012.**

S'agissant de la francisation, et d'après les documents en possession de vos rapporteurs cette offre inclut le développement et l'intégration de nouveaux systèmes de communications (liaison LOS Thales, VHF et liaison satellitaire d'origine non précisée) l'intégration de nouveaux capteurs SIGINT et COMINT français, d'un radar SAR d'origine non précisée, de moyens EO/IR/LD non précisés) le développement et l'intégration de nouvelles fonctionnalités (ATOL, cryptage, l'intégration dans le trafic aérien - « *see and avoid* » etc) ainsi que de la capacité d'armement, le tout pour **50 millions d'euros^{18(*)}, ce qui porterait le total de l'offre à 370 millions d'euros.** Toutefois ces chiffres appellent les plus expresses réserves, tant ils paraissent sous-estimés. On rappelle en effet que la société Dassault avait émis une proposition en 2010 de francisation du Héron TP pour la somme de 330 millions d'euros, soit un total équipement compris de 700 millions d'euros. Cette offre avait écartée car jugée financièrement excessive. Il est douteux que cette francisation soit maintenant réalisable pour seulement 50 millions d'euros.

On observera que le Gouvernement a inscrit en loi de finances sur la sous-action 39 de l'action 07 « commandement et maîtrise de l'information » du programme 146, **une somme totale de 318 millions d'euros en autorisations d'engagements et de 2,3 millions d'euros en crédits de paiement pour 2012**. Il est donc possible que l'offre combinée de la société Dassault/IAI ait été minorée et/ou que des options de francisation aient été abandonnées.

L'offre de l'entreprise General Atomics19(*) - hors francisation - s'établit quant à elle à 74 millions d'euros pour les avions nus au standard block 5 auxquels il faut ajouter 135 millions d'euros pour le MCO sur dix ans à raison de 2 000 heures de vol/an soit un total **de 209 millions d'euros**.

Pour ce qui est de la francisation, il convient d'observer que, compte tenu de la qualité de la *satcom* américaine, un remplacement par une *satcom* française n'est pas indispensable - ce qui n'est pas le cas sur le Héron TP, dont on ignore à ce stade s'il dispose d'une *satcom* et si oui laquelle.

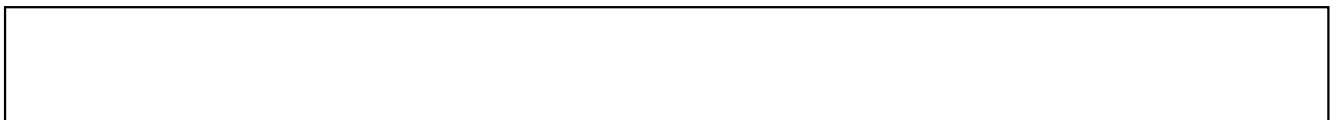
Par ailleurs, la capacité d'armement du Reaper est native et a été largement éprouvée en conditions de guerre. Il est donc établi qu'elle n'entraînera pas de surcoût. Si toutefois les autorités françaises souhaitaient franciser le plus possible cet avion, vos rapporteurs ont eu accès à une proposition détaillée d'EADS de novembre 2011, pour un total de 88 millions d'euros, sur la base du *Technical agreement* fourni par General Atomics à cette société (ainsi qu'à vos rapporteurs) et qui autoriserait **la francisation de 40 % des équipements**. **Cette francisation - qui dans le cas du Reaper n'est pas indispensable - entraînerait un surcoût de 88 millions d'euros, ce qui porterait le total de l'offre à 297 millions d'euros**.

Dans ces conditions, la décision de choisir le drone Héron TP entraînerait un surcoût pour nos finances publiques compris entre :

- 111 millions d'euros (+ 53 %) sans francisation

- et 73 millions d'euros en cas de francisation (+ 24 %), avec toutes les réserves émises quant au coût fourni pour la francisation du Héron TP (50 millions d'euros) qui apparaît peu crédible.

	Reaper	Heron TP	Différence en %
Autres			
F. Action = 2 millions aid + logiciel initial base MCC	87	177	
Stage de formation initial client	6	6	
Plan de soutien du territoire national de l'opérateur	2	relat	
PROJ de 2 à 4 %			
Stock-MSA	74	177	+103
MCO sur dix ans sur une base de 2000heul par an			
	135	140	+5
Total offre avec francisation	209	329	+120
Francisation (EADS - Reaper - Dassault-Heron TP)			
	88	50	-38
Armement			
	Naif	A développer	
Satcom			
	Dassault (Reaper)	ou non besoin ?	
100	Dassault (Heron TP)	Tableau P	
Senseur de communication (bord + air)			
	Senseur (Reaper)	ou non besoin ?	
Accès direct aux données externes avant et arrière air	est	est	
Classe d'usage facile à définir	est	Classe non connue	
Partage de logiciel de mission sur un calculateur libre de haute résolution	est	Classe non connue	
Interface standardisée permettant l'intégration dans les IOT France et OTAN	est	Classe non connue	
Intégration du système dans les bases logistiques de terrain de l'OT	est	est	
Baie système en France (en supplément de l'OT)	est	est	
Equipement français (système de base et recharge + data U2 + data MCC)	est	Classe non connue	
Total offre française	297	320	+23





· **La constitution d'une filière industrielle française de drones MALE**

Enfin, d'un point de vue industriel, la décision de confier l'importation du drone Héron TP à Dassault Aviations est difficile à comprendre, même si vos rapporteurs partagent la volonté de voir se constituer en France ou en Europe, une filière industrielle de drones MALE.

Vos rapporteurs ont eu beaucoup de mal à comprendre en quoi l'achat d'un drone israélien de deuxième génération permettrait d'aboutir à ce résultat, tant cette stratégie industrielle est peu lisible de prime abord.

Dassault Aviation est à la fois un « avionneur » (il met au point des « formules » aérodynamiques et fabrique les cellules) et un « systémier », c'est-à-dire un intégrateur de systèmes complexes (moteur, cellule, chaîne mission, système d'armes...). Il garantit les performances et le bon fonctionnement de ses avions. Il est réputé non seulement pour la qualité de ses produits, son savoir faire industriel, mais aussi pour le respect de ses engagements, notamment en termes de délais.

Dans l'opération projetée, vos rapporteurs supposent que Dassault²⁰(*) cherche à acquérir la compétence d'architecture - c'est-à-dire apprendre à intégrer tous les systèmes d'un drone de seconde génération, déléguant entièrement à son partenaire israélien, la responsabilité de la cellule²¹(*).

La construction de la cellule ne nécessite pas en effet l'accès à des technologies particulièrement innovantes, mais plutôt la maîtrise de savoir-faire qui sont généralement détenus par les fabricants de planeurs civils (résines et matériaux synthétiques, formules aérodynamiques...).

Un tel objectif de la part de Dassault soulève de nombreuses questions.

En effet, cette **compétence d'architecture sur un drone de seconde génération** sera, en principe, **inutile à Dassault sur le drone franco-britannique - car**, d'après les renseignements dont disposent vos rapporteurs, **c'est la société BAe qui sera l'autorité technique**, responsable de l'intégration du drone franco-britannique²²(*). Cette compétence ne lui servira donc, au mieux, qu'à comprendre ce que fait son partenaire britannique.

Observons ensuite que l'acquisition de cette **compétence d'architecture repose sur des bases fragiles.**

D'une part, elle suppose que Dassault réussisse là où Sagem, avec le drone Hunter, et EADS, avec le drone Harfang, ont échoué : **obtenir des transferts de technologie sans réserve**²³(*) **de l'entreprise israélienne IAI.**

Il est vrai que les liens de Dassault avec IAI sont forts et anciens. En outre, au-delà des accords qui pourraient être signés entre industriels, le pouvoir exécutif français a souhaité **conforter la solidité de ces relations par un accord entre Etats**. D'après les informations dont disposent vos rapporteurs, une déclaration d'intention (ou arrangement cadre) de collaboration aurait déjà été signé. Un accord plus contraignant serait en cours de négociation.

D'autre part, le choix du drone Héron TP suppose **une relation politique stable entre notre pays et Israël et un lien industriel confiant entre Dassault et IAI** pendant toute la durée de vie de ces drones. A défaut, nous prendrions le risque de voir des drones français bloqués en Israël comme cela est advenu pour des drones Heron 1²⁴(*) turcs²⁵(*).

Il est donc difficile, à ce stade, de comprendre en quoi l'acquisition des compétences d'intégration d'un drone de deuxième génération peut aider le bureau d'études de Dassault à construire un drone de troisième génération qu'il n'aura pas à fabriquer.

D'autant que ces compétences sont éloignées des technologies des drones UCAV sur lesquels le constructeur français s'est jusqu'à présent concentré et sur lesquelles il aura à travailler si la deuxième phase du projet franco-britannique voit le jour. Dassault aviation a en effet exploré depuis longtemps l'architecture d'un projet d'UCAV au travers du programme NEURON, mené de façon intelligente avec cinq autres partenaires industriels européens et dont le démonstrateur devrait faire son premier essai sur piste (*roll out*) au début de l'année 2012²⁶(*).

La stratégie industrielle mise en oeuvre est donc peu lisible. Sauf en cas d'échec du projet de drone franco-britannique.

Dans ce cas, effectivement, nous nous retrouverions avec des appareils certes peu adaptés au besoin des forces françaises (les Héron TP francisés par Dassault), mais avec un industriel national qui aurait appris à fabriquer des drones de deuxième génération.

Le choix du Reaper a sans doute été écarté pour des raisons symétriques. En cas d'échec du drone franco-britannique nous aurions un système d'arme qui satisferait au besoin opérationnel de nos forces, mais nous n'aurions pas d'industriel capable de le fabriquer²⁷(*).

Or c'est précisément cette stratégie que vos rapporteurs contestent car elle fait primer les objectifs de politique industrielle sur les missions de défense et aboutit à un format d'armée peu cohérent, voire incapable de remplir ses missions en temps et en heure (pour ce qui est des drones), comme l'a montré l'expérience libyenne²⁸(*).

Le résultat de cette politique industrielle suivie avec constance depuis quinze ans²⁹(*) est que la France importe des drones israéliens, qu'elle les « francise » à un rythme qui ne permet ni quantitativement, ni qualitativement, de satisfaire le besoin opérationnel de nos forces armées et qu'il n'y a toujours pas un seul drone français en production.

En dépit de cette situation, l'exécutif se refuse à remettre en cause les fondements de sa stratégie et reporte sur les industriels concernés les échecs de sa politique. Le gouvernement propose donc changer à nouveau d'industriel français en confiant l'importation des Héron TP à Dassault et en **passant par pertes et profits les 380 millions d'euros (étatiques et privés) investis par EADS dans le segment des drones MALE ainsi que les savoir faire acquis.**

Seul l'industriel israélien - IAI - qui a pourtant fabriqué les trois générations de drones, semble jouir d'une confiance inaltérable des autorités françaises.

Drones MALE - Investissement EADS 1998-2011

(source EADS)

Depuis 1998, EADS sous ses différentes formes sociales (*Matra Hautes Technologies* puis *EADS Defence &*

Security puis *Cassidian*) **a investi plus de 380 MEuros à ce jour dans le domaine des UAV MALE³⁰(*) :**

Projet/Programme	Description	Début	Fin	Statut	Montant (M€)	Financement (M€)	Financement (M€)	Financement (M€)	Financement (M€)
MALE	Projet de développement de drones MALE de combat et de reconnaissance pour les opérations de combat et de renseignement.	2006-2008		En cours	1000	1000	0	0	0
COMBAT	Projet de développement de drones de combat pour les opérations de combat et de renseignement.	2008-2012		En cours	1000	1000	0	0	0
Système Harfang	Projet de développement de drones de reconnaissance pour les opérations de renseignement.	2001-2008		Terminé	100	100	0	0	0
	Projet de développement de drones de reconnaissance pour les opérations de renseignement.	2008		Terminé	10	10	0	0	0
	Projet de développement de drones de reconnaissance pour les opérations de renseignement.	2008-2011		Terminé	10	10	0	0	0
	Projet de développement de drones de reconnaissance pour les opérations de renseignement.	2008-2011		Terminé	10	10	0	0	0
				TOTAL	2120	2120	0	0	0

Projet/Programme	Description	Début	Fin	Statut	Montant (M€)	Financement (M€)	Financement (M€)	Financement (M€)	Financement (M€)
COMBAT	Projet de développement de drones de combat pour les opérations de combat et de renseignement.	2008-2012		En cours	1000	1000	0	0	0
Adaptabilité	Projet de développement de drones de reconnaissance pour les opérations de renseignement.	2008		Terminé	10	10	0	0	0
Talarion	Projet de développement de drones de reconnaissance pour les opérations de renseignement.	2001-2008		Terminé	100	100	0	0	0
Talarion	Projet de développement de drones de reconnaissance pour les opérations de renseignement.	2008		Terminé	10	10	0	0	0
				TOTAL	1220	1220	0	0	0

Equipe Cassidian France UAV MALE Novembre 2011 : 80 personnes sur un total de 160 personnes impliquées sur les UAVs MALE+Minis+Tactiques/VTOL+ Etudes drones à Elancourt et Pierrelatte (SurveyCopter)

- Développement (autofinancé) et MCO Harfang (Elancourt),
- Ingénierie Système du Système de Mission Talarion (Elancourt) + Participation à l'Ingénierie Système à Manching (dont Chief Engineer Talarion),
- Etudes Systèmes EDA, ETAP, OTAN,...liées aux drones MALE (Elancourt).

Or, s'il est sans doute vrai qu'EADS a commis des erreurs dans la gestion industrielle du drone Harfang, il semble très excessif de lui imputer la responsabilité exclusive et d'en exonérer complètement son partenaire israélien.

Dans ces conditions que faire ?

A ce stade, la décision n'est pas définitive et aucun contrat entre Dassault, IAI et l'Etat ne sera signé avant quelques mois.

Vos rapporteurs suggèrent donc, une nouvelle fois, de dissocier l'enjeu opérationnel, de l'enjeu industriel afin de respecter à la fois nos finances et nos alliances.

Pour ce qui est de l'enjeu opérationnel le seul système disponible actuellement capable de satisfaire le besoin des forces aériennes françaises est le drone Reaper.

Même si le résultat paraît évident, un appel d'offres - ou une compétition simplifiée - devrait être organisé entre le Reaper et le Héron TP.

La question des limitations d'emploi du Reaper dans le cadre d'un accord FMS ne peut être écartée d'un revers de la

main. Mais, compte tenu de l'excellence des relations franco-américaines, cette question devrait pouvoir être résolue facilement.

Par ailleurs, la question de sa francisation mérite réflexion et suppose que soit posée la question des transferts de technologie.

Afin de satisfaire au plus vite le besoin des forces armées, un premier lot de trois VA pourrait être acquis rapidement. Un deuxième lot pourrait être acquis et francisé dans les meilleurs délais (trois ans), ce qui nous amènerait à l'horizon 2016. Cette francisation est possible. Un accord technique, dont vos rapporteurs ont eu connaissance, a été proposé à la signature d'EADS. Il est probable que cette proposition pourrait faire l'objet d'un accord. Les éléments de la chaîne mission ainsi développés pourraient être réutilisés sur le drone franco-britannique. Même francisé à 40 % le drone Reaper reste moins cher que le drone Héron TP.

Il serait également souhaitable d'assurer un minimum de traitement des obsolescences du drone Harfang afin de lui permettre de survivre au-delà de l'horizon 2014.

Les forces armées françaises disposeraient ainsi pour la période 2014-2020 d'un ensemble formé de quatre drones Harfang, qui seraient parfaits pour les besoins métropolitains (surveillance des sommets - surveillance du littoral - formation des pilotes) et de deux fois trois drones Reaper utilisables, en tant que de besoin, pour les opérations extérieures.

Les économies ainsi réalisées (environ 80 millions d'euros) pourraient être directement versés à Dassault Aviation au travers d'un PEA pour concourir au programme NEURON qui revêt un caractère stratégique pour la suite de l'aviation de combat nationale. Pour mémoire, le PEA du NEURON est de 400 millions d'euros, dont seulement la moitié a été financée par l'Etat français, **sans qu'aucun autofinancement n'ait été consenti par Dassault à ce jour.**

Observons que ces 80 millions d'euros représentent une somme bien supérieure au bénéfice financier que Dassault est susceptible de retirer de l'opération Héron TP. En outre, cette somme consolidera l'industriel français sur le segment où il dispose déjà d'un avantage comparatif fort en Europe : les UCAV31(*). En revanche il est vrai qu'il n'acquerra pas de compétence d'architecture sur les drones MALE de deuxième génération. **Ce qui suppose que l'on parie sur le succès et non sur l'échec du projet franco-britannique.**

Pour y arriver encore faut-il s'en donner les moyens. Cela suppose d'accepter l'exigence britannique selon laquelle, à l'issue de la phase de définition du besoin et de levée des risques, **on mette en compétition les différents projets en concurrence**, à savoir le projet Dassault-BAé, le projet Avenger de *General Atomics* et le projet Talarion d'EADS si le développement de ce prototype se poursuit, ce qui est fortement souhaitable.

Les résultats d'un tel appel d'offres ne conduiront pas nécessairement à la mise à l'écart des industriels européens. Pour preuve, la mise en compétition du drone tactique de l'armée de terre britannique a confronté *General Atomics* avec le Predator A et Thales UK avec le *Watchkeeper* et c'est finalement ce dernier qui l'a emporté.

Vos rapporteurs observent du reste que le ministère de la défense britannique avait confié en 2010 à EADS la mission d'étudier l'adaptabilité du drone Talarion au besoin britannique dans le cadre du programme Scavenger32(*).

C'est du reste une pratique courante outre-Atlantique que l'Etat aide ses industriels à présenter des démonstrateurs concurrents afin de choisir le meilleur.

Votre commission des affaires étrangères, de la défense et des forces armées vous propose donc un amendement (voir l'annexe du rapport) en adéquation avec ces propositions.

2. Les autres programmes dans le domaine du renseignement et des communications

L'année 2012 devrait voir la livraison de 7 dernières **nacelles de reconnaissance Reco NG**

(recueil d'images à haute altitude et transmission en temps réel) pour le Rafale. Ce système apportera des améliorations notables par rapport aux capacités actuelles des Mirage F1 CR. Il fonctionne de jour comme de nuit, à grande distance ou à basse altitude et très grande vitesse. Ce pod a donné d'excellents résultats en Libye.

En matière de **renseignement d'origine électromagnétique (ROEM)**, la rénovation des deux **Transall C160 Gabriel** est en cours. Un premier appareil a été livré en 2010 et a été utilisé dans l'opération Harmattan. Le second appareil entièrement rénové devrait être disponible en 2012.

La capacité de renseignement électromagnétique aéroportée repose également sur les baies Pelican embarquées sur les ATL 2 de la marine et sur le **pod Astac**, embarqué sur les Mirage F1CR de l'armée de l'air.

Outre le programme spatial Ceres et la rénovation des C160 Gabriel, les opérations intéressant le renseignement électromagnétique sont regroupées, dans le projet annuel de performances, en deux ensembles distincts selon qu'elles relèvent du niveau stratégique ou du niveau tactique.

Les opérations de ROEM stratégique

ont pour objectif de moderniser les systèmes de commandement et d'exploitation, la capacité de localisation en gamme HF en réutilisant les sites d'implantation existant et la capacité d'interception en H/V/UHF pour l'ensemble des armées et la DRM.

Les **opérations de ROEM tactique** sont mises en oeuvre par les détachements avancés des transmissions (DAT) qui forment un maillage initial en mesure de surveiller les activités des zones qui abritent nos intérêts outre-mer ou revêtent un intérêt particulier en cas de crise.

* 7 1900 heures de vol pour un an

* 8 Lors de la déclaration commune du Sommet de Londres, il a été dit : « Les drones sont devenus essentiels pour nos forces armées. **Nous sommes convenus de travailler ensemble sur la prochaine génération de drones de surveillance moyenne altitude et longue endurance.** Cette coopération permettra de partager les coûts de développement, de soutien et de formation, et de faire en sorte que nos forces soient interopérables. **Nous lancerons en 2011, une phase d'évaluation concurrentielle financée conjointement, dans la perspective de développer de nouveaux équipements entre 2015 et 2020.** »

* 9 Une telle procédure avait déjà été réalisée entre la France, l'Allemagne et l'Espagne, dans le cadre du projet Advanced UAV (qui prenait la suite du projet Euromale) et avait abouti à une définition commune du besoin. 57,7 millions d'euros ont d'ores et déjà été payés par les trois Etats pour les études de levée de risque de ce projet. A la connaissance de vos rapporteurs, les conclusions de ces études n'ont jamais été rendues publiques.

* 10 Un système est généralement composé d'un segment sol et de trois véhicules aériens.

* 11 Contrairement à ce qui été reporté dans la presse, il ne s'agit pas juridiquement de négociations exclusives. Néanmoins pour l'instant, ce sont les seules.

* 12 Les considérations qui suivent s'appuient pour partie sur cette étude et pour partie sur les documents demandés aux constructeurs, en l'occurrence IAI, EADS et General Atomics.

* 13 En dépit du fait qu'ils portent le même nom, le Héron et le Héron TP sont deux systèmes très différents qui ont peu d'éléments en commun. Pour ne donner qu'un exemple, le Héron mesure 16,6 m d'envergure et son moteur développe 105 CH alors que le Héron TP mesure 26 m d'envergure et son moteur développe 1 200 CH.

* 14 Voir, notamment, rapport Sénat - M. Josselin de Rohan, n°306 (2010-2011) : « contrôle des importations et exportations de matériels de guerre et marchés de défense et de sécurité ».

* 15 Dans l'état de l'offre non sollicitée présentée aux pouvoirs publics français - et sans prise en compte d'une éventuelle francisation par les équipementiers nationaux, dont les contours ne sont pas définis à ce stade.

* 16 En réalité, le besoin des forces, tel que constaté sur la base de l'expérience passée, serait aux alentours de 5.000 h /an.

* 17 On observera que le coût annuel du MCO fourni par l'entreprise IAI est 30 % moins cher que celui du Harfang pour un système beaucoup plus complexe.

* 18 L'adjonction d'une capacité armement a posteriori sur un système non initialement conçu pour cette fonction peut conduire à des dérapages budgétaires très conséquents.

* 19 En l'absence de demande officielle du gouvernement français à la société General Atomics, la seule demande de prix établie par cette société l'a été à l'intention et à la demande de vos rapporteurs.

* 20 En raison des négociations en cours, le Président de Dassault Aviation a refusé de rencontrer vos rapporteurs.

* 21 En contrepartie, IAI obtiendra la certification de son drone par le Centre d'essais en vol français, ce qui constitue un véritable sésame pour l'exportation, en particulier sur le marché indien et plus généralement asiatiques.

* 22 En contrepartie, Dassault serait leader sur la chaîne mission et surtout serait l'autorité technique d'un futur UCAV franco-britannique si celui-ci voyait le jour.

* 23 Ce que l'on appelle les « codes sources » c'est-à-dire les lignes de code des logiciels permettant aux différents systèmes (cellule - armes - moteurs - capteurs) de communiquer entre eux.

* 24 Cet incident a conduit l'armée de l'air turque à consulter General Atomics pour l'acquisition de drones Predator.

* 25 Même la dépendance sur la cellule, a priori peu importante, peut dans la pratique s'avérer contraignante et générer des surcoûts très importants, comme l'a montré le théâtre afghan en cas de rupture d'un « nez » suite à une collision avec des volatiles.

** 26 Le premier roll out d'un UCAV américain - le X 47 a eu lieu en 2001.*

** 27 Les autorités considèrent, sans doute à juste titre, qu'il serait impossible d'accéder aux codes sources du drone américain. En outre, les capacités d'emploi d'un tel système d'armes pourraient être limitées dans l'autorisation donnée par le Congrès américain dans le cadre de la procédure dite FMS (Foreign Military Sales).*

** 28 En Lybie, les forces françaises ne disposant pas d'un nombre suffisant de vecteurs, ont acheminé avec beaucoup de retard un drone Harfang, qui a dû être déployé à partir du territoire italien, au plus près du théâtre. Un drone Reaper aurait pu être déployé directement à partir du territoire national et aurait permis d'effectuer des tirs d'opportunité.*

** 29 1997 : achat du drone Hunter par le ministre de la défense de l'époque, M. François Léotard.*

** 30 Sur un total de plus de 500 millions d'euros investi par EADS dans les drones en général.*

** 31 L'autre projet d'UCAV européen est le projet Taranis, qui semble beaucoup moins évolué que le projet NEURON.*

** 32 Scavenger est le projet ISR stratégique UK. Il réunit deux composantes : une composante satellite et une composante drone MALE. Eads a travaillé sur la composante MALE pour évaluer la différence entre le besoin opérationnel tel qu'exprimé par les forces françaises, allemandes et espagnoles à l'issue de l'étude de réduction des risques tripartite Talarion et le besoin britannique tel que défini dans le programme Scavenger de manière à estimer si une solution de type Talarion (adapté ou non) pourrait y satisfaire. Le Projet Scavenger a été gelé par le ministère de la défense britannique pour des raisons financières. S'il reprenait vie, au regard des exigences britanniques, les candidats potentiels sur le sujet MALE pourraient être le Talarion, une version évoluée du Mantis (différente du Telemos) et le drone Avenger de General Atomics qui est le successeur du Reaper.*

Post-scriptum :

<http://www.senat.fr/rap/a11-108-6/a...>