



LES DRONES ET L'EUROPE.

Enjeux géopolitiques et industriels.

**Mémoire de géopolitique
du Lieutenant-colonel Franck MOLLARD
dans le cadre du séminaire « Espace aérien et spatial européen »**

Sous la direction de Monsieur Thierry Garcin

Mars 2006

FICHE DOCUMENTAIRE

1. Drones et Europe : enjeux géopolitiques et industriels.
2. Lieutenant-colonel (Air) Franck MOLLARD (France)
3. 24 mars 2006
4. Division D
5. Mémoire de géopolitique
6. Les Etats-Unis se sont lancés dans une fuite en avant technologique en matière de défense, cette stratégie a de nombreuses implications et notamment elle accentue le « gap » transatlantique. Les drones constituent un domaine particulièrement emblématique de cette course à la haute technologie. La politique américaine d'équipement en drones correspond aux contraintes et aux ambitions géopolitiques actuelles des Etats-Unis : vouloir contrôler le monde à distance. En Europe, les contraintes géopolitiques sont toutes autres, de plus l'approche sociale, humaine et juridique qui est faite de la guerre est différente : le retrait de l'homme du champ de bataille pose un certain nombre de questions. Néanmoins, la question de la survie de l'industrie aéronautique de défense européenne est au cœur de la politique d'équipement en grands drones et en drones de combat ; dès lors il conviendrait que les Européens parviennent à se fédérer autour de grands programmes au lieu de se disperser.
7. Drones, UAV, UCAV, industrie aéronautique européenne.

**Les drones et l'Europe.
Enjeux géopolitiques et industriels.**

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE : LA PLACE DES DRONES DANS LE SYSTEME DE DEFENSE.

La RMA et les ambitions américaines

Des contraintes géopolitiques différentes en Europe

DEUXIÈME PARTIE: L'EUROPE DOIT AVOIR UNE POLITIQUE GLOBALE EN
MATIERE DE DRONES.

La cohérence militaire transatlantique et les capacités industrielles européennes

Regrouper les synergies en Europe

INTRODUCTION

Depuis quelques années, de nouveaux outils sont apparus sur le champ de bataille, il s'agit des drones ou Unmanned Aerial Vehicles (UAV). Leur utilisation fut d'abord marginale, anecdotique et presque artisanale, principalement par l'armée israélienne mais aussi par les forces américaines. Puis les progrès scientifiques et technologiques en ont peu à peu fait des vecteurs crédibles de l'action militaire ; à tel point qu'aujourd'hui ils tendent à occuper une place importante dans la panoplie américaine : les perspectives outre-Atlantique leur ouvrent l'intégralité du spectre des missions aériennes. En Europe, l'intérêt pour ce type de vecteurs est très récent, aussi bien les militaires que les industriels ont un temps de retard en matière de savoir faire mais aussi de mise en œuvre opérationnelle.

Dès lors, il convient de s'interroger sur la nécessité de se lancer en retard dans une course technologique avec les américains : quels en sont les enjeux et les conséquences ?

Nous verrons que la robotisation du champ de bataille en admirablement en phase avec la pensée géopolitique et militaire américaine actuelle, il suffit d'examiner les principes de la révolution dans les affaires militaires et les nouveaux concepts qui en découlent. Or l'Europe ne connaît pas les mêmes contraintes géopolitiques, de plus ces contraintes sont très différentes en fonction des pays ; certains pays aspirent à s'équiper de systèmes de drones mais avec des exigences différentes. Il convient également d'examiner les conséquences humaines, juridiques et sociales du retrait de l'homme de la machine : est-ce en accord avec la pensée occidentale de la guerre, là encore, des différences de part et d'autre de l'Atlantique doivent être mises en évidence.

Mais l'un des enjeux clés de la politique d'équipement européenne en matière de drone est bien la survie de l'industrie européenne aéronautique de défense, tout particulièrement dans le domaine grands drones et des drones de combat (ou UCAV : Unmanned Combat Aerial Vehicle). Dans ce cadre l'Europe tente déjà de fédérer ses programmes de grands drones mais elle devrait aussi veiller aux programmes d'UCAVs. Les conséquences industrielles de cette politique sont larges puisqu'elle implique l'industrie des avions de combat mais aussi l'industrie spatiale. Enfin les drones auront, sans aucun doute, des applications duales, qu'il conviendrait de mettre en exergue dès maintenant, afin de mieux impliquer les instances européennes et dégager d'autres sources financières de recherche.

PREMIÈRE PARTIE :

LA PLACE DES DRONES DANS LE SYSTEME DE DEFENSE

11. LA RMA ET LES AMBITIONS AMERICAINES

111. Définir la RMA (Revolution in Military Affairs)

1111. Historique de la RMA

Le terme révolution apparaît pour la première fois dans les écrits du Maréchal Soviétique Nikolai Ogarkov au début des années 1980. Il y est alors question d'une « révolution technique en matière militaire » qui devrait considérablement augmenter les capacités létales des armes conventionnelles. Ce maréchal s'appuie sur l'utilisation des premières armes guidées de précision durant la guerre du Viêt-Nam. Le but de ce chef d'état-major soviétique était déjà, à l'époque, d'alerter les dirigeants du pays sur une possible course technologique et informatique avec les américains.

Cette idée, apparue dans la littérature soviétique, migra (peut-être) vers une agence du pentagone « the Office of Net Assessment » dirigée par Andrew W. Marshall qui développait depuis des années une école de pensée militaire particulière, basée sur les applications militaires des nouvelles technologies, et hostile aux grands programmes d'armements du type grands bâtiments, avions très élaborés et chars lourds.

Il convient de souligner qu'Andrew Marshall a lié au cours des années des amitiés étroites avec Donald Rumsfeld, Dick Cheney et Paul Wolfowitz. L'administration Bush est donc largement influencée par Andrew Marshall.

En Europe, le concept de RMA fait débat, tout d'abord y-a-t-il réellement une révolution militaire ou simplement l'application des effets de la troisième révolution industrielle sur l'art militaire ? De plus ce nouveau modèle militaire convient admirablement aux Etats-Unis : pays qui cherche à asseoir sa puissance sur de hautes technologies et à amener tout adversaire sur ce terrain où personne n'est de taille à l'affronter. Mais les Européens doivent probablement développer des cultures, des doctrines qui soient plus en accord avec nos moyens et nos cultures et qui mettent l'accent sur un modèle plus humain et moins technologique.

Enfin la RMA est aussi un fort vecteur de promotion industrielle américaine, permettant à partir d'un concept novateur d'inciter les pays occidentaux à s'équiper en systèmes coûteux de haute technologie.

1112. Les différentes écoles de pensée.

Outre-Atlantique, l'un des spécialistes de la RMA, Michael O'Hanlon identifie 4 écoles, ou paradigmes¹. Ces quatre écoles sont :

- « system of systems »
- « dominant battlespace knowledge »
- « global reach, global power »
- « vulnerability »

L'approche « system of systems » est largement la plus répandue et la plus communément acceptée au sein des penseurs de la défense américaine. Cette approche décrit une hiérarchie complète de structures et des technologies de commandement à acquérir pour le futur. Cette architecture technologique de systèmes sera alors présente et continue à travers tous les échelons de la défense : des autorités civiles au plus haut niveau jusqu'aux systèmes délivrant les armements à partir de tout type de plate-forme. Ce système constituera alors la base, l'ossature de l'action interarmées et tendra vers l'intégration totale de toutes les forces US. L'architecture système de systèmes est donc vraiment le squelette sur lequel la RMA doit prendre corps.

Bien sûr, les systèmes en bout de chaîne, ceux qui exécutent les tâches, tendent à laisser une large place à la robotisation et donc, notamment, aux drones.

L'approche « dominant battlespace knowledge » est beaucoup plus ambitieuse. Les penseurs américains de cette théorie prédisent le développement d'un système global de surveillance, basé sur une combinaison de satellites, d'avions, de senseurs au sol et de drones. Cet ensemble devrait permettre aux futurs chefs militaires d'avoir une connaissance complète de tout ce qui est d'un quelconque facteur militaire à la surface du globe. Il s'agit bel et bien de lever définitivement le brouillard de la guerre (allusion à Clausewitz). Les détracteurs de cette approche pensent que tout adversaire, en infériorité technologique, commencera par

¹ : « Technological change and the future of warfare », Michael O'Hanlon.

développer des techniques ou des technologies simples afin de se réfugier derrière ledit brouillard...

L'approche « global reach, global power » va encore plus loin : si l'on peut identifier n'importe quel objectif sur Terre en temps quasi-réel, alors pourquoi ne pas le traiter ? Il s'agit donc de déployer un système d'armes qui en soit capable. Ce système d'armes serait principalement basé sur des armes placées en orbite terrestre² mais serait complété par un segment d'avions ou de drones. Un programme de la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) s'inscrit tout particulièrement dans cette logique, il s'agit de l'Hypersonic Cruise Vehicle : un aéronef, piloté ou non, qui devra au décollage des Etats-Unis, délivrer 12 000 livres d'armements sur n'importe quel point du globe en moins de deux heures.

La dernière école de pensée : celle de la « vulnerability » tend à vouloir montrer les limites des approches précédentes. Cette école montre notamment que certains pays (voire certaines organisations) pourraient très bien utiliser des armes de précision développées par les américains et maintenant disponibles à un faible coût pour les retourner contre les américains. Même s'il faut, pour cela, utiliser des réseaux ou des systèmes mis en œuvre par les américains eux-mêmes (comme Internet ou le GPS). Après tout, les terroristes du 11 Septembre ont simplement utilisé la plus grande flotte aérienne disponible : la flotte commerciale américaine. La vulnérabilité s'applique aux drones : le développement de ces engins pourrait ouvrir de nouvelles perspectives d'attentats aux terroristes : épandage de produits chimiques ou biologiques sur des foules etc....

Mais surtout, les tenants de la vulnérabilité soulignent qu'aux yeux de l'adversaire, le centre de gravité constitué par le système de systèmes, sera d'une très grande valeur stratégique : si l'adversaire l'attaque avec succès, il peut plonger les forces américaines dans le chaos.

L'école de la vulnérabilité ne s'érige pas contre la RMA mais veut en montrer les limites : la transformation de la défense ne doit pas se faire sans prendre cette dimension en compte.

1113. La déclinaison en concepts d'opérations par l'USAF

Confrontée à cette « révolution » et afin d'ordonner, en terme de priorité, les équipements nécessaires, l'armée de l'air américaine (USAF) a établi une approche capacitaire permettant

² : "Space weapons, Earth wars", Bob Preston and Dana Johnson.

d'identifier les capacités clés. Dans le cadre de cette approche capacitaire, l'USAF a écrit six concepts d'opérations (Concepts of Operations – CONOPS). Ces CONOPS mettent en lumière l'utilisation opérationnelle qui sera faite de l'USAF à l'horizon 2015-2030. Cette présentation de la doctrine d'emploi de l'USAF par CONOPS a notamment pour objectif d'identifier les capacités clés pour le futur de l'USAF afin de permettre aux dirigeants de faire les bons choix en matière d'investissements³. Parmi ces six CONOPS, trois feront tout particulièrement appel à des systèmes de drones :

- le GLOBAL STRIKE CONOPS : il s'agit d'une projection de puissance pour permettre l'accès à un champ de bataille unifié : maritime, terrestre, aérien et cybernétique. Cette attaque engage en priorité les capacités adverses de défendant l'accès au champ de bataille et les objectifs adverses à haute valeur stratégique.

- Le GLOBAL PERSISTENT ATTACK CONOPS : une fois que le champ de bataille est accessible, l'adversaire devra alors subir une attaque soutenue, persistante et globale, pour cela il faudra maintenir la suprématie aérienne, spatiale et en matière d'information.

- Le SPACE and COMMAND, CONTROL, COMMUNICATIONS, COMPUTERS, INTELLIGENCE, SURVEILLANCE AND RECONNAISSANCE CONOPS (SPACE and C4ISR CONOPS) prévoit l'intégration de systèmes humains, robotisés et spatiaux afin de procurer une connaissance parfaite et permanente de la situation au commandement interarmées.

Pour mémoire, on peut également mentionner les trois autres CONOPS :

- le GLOBAL MOBILITY CONOPS,

- le NUCLEAR RESPONSE CONOPS,

- le HOMELAND SECURITY CONOPS : qui pourrait lui aussi faire appel à des drones.

Le concept de global persistant attack est tout particulièrement intéressant car il fera évidemment la part belle aux systèmes d'UAV : on voit clairement dans l'avenir se dessiner une flotte de drone, comprenant des drones de reconnaissance et des drones armés. L'ensemble serait en attente au dessus du champ de bataille. Par le biais du NCW, ces drones pourraient immédiatement effectuer des missions de frappes soit au profit de troupes au sol (type Close Air Support – CAS) soit des missions de frappes sur des cibles d'opportunité nécessitant d'être traitées immédiatement. C'est souvent le cas dans les guerres asymétriques : contre des terroristes ; ou dans les guerres où l'adversaire utilise des systèmes d'armes très mobiles (les SA6 en Serbie en 1999 et les SCUDs en Irak en 1991). Ce type de cibles oblige depuis

³ : Report of the secretary of the Air Force: priorities for financial year 04.

plusieurs années les stratèges aériens à faire d'énormes efforts pour réduire la boucle OODA à quelques minutes : on parle alors de TST : Time Sensitive Targeting.

Il convient de souligner que l'USAF a lancé fin 2004 un RFI (Request for Information) pour l'aider à identifier un grand nombre de solutions possibles afin de pouvoir mettre en œuvre les concepts de Global Strike et de Global Persistent Attack. L'USAF demande tout particulièrement aux industriels de ne pas se cantonner aux approches traditionnelles⁴.

Ces CONOPS de l'USAF montrent bien que l'avantage des Etats-Unis repose surtout sur la vision prospective qui a su jeter les jalons des développements futurs dans les domaines des UAVs et UCAVs qui tiendront une place prépondérante.

112. La place prépondérante des drones

1121 Les avantages des drones.

En première approche, les drones offrent plusieurs avantages par rapport à des vecteurs pilotés. Selon Alain De Neve, analyste de défense, ces avantages les plus notoires sont⁵ :

1. l'absence de toute forme d'exposition du pilote aux dangers inhérents à l'aire de bataille ;
2. la polyvalence relative d'emploi, flexibilité, modularité ;
3. la réduction des coûts financiers de conception, notamment en vertu de la disparition de toute structure d'accueil du pilote (jugée généralement très complexe) ;
4. l'absence de tout sentiment de crainte ou de stress à l'approche de l'aire de bataille.

Si le premier point est évident, le pilote n'est plus exposé ; la suite de cette liste paraît plus discutable. La polyvalence d'emploi, la flexibilité et la modularité sont des qualités générales de l'arme aérienne, pilotée ou non. La réduction des coûts financiers de conception reste aujourd'hui à démontrer, les coûts annoncés des drones de moyenne et grande taille laissent parfois et retirent tout caractère « consommable » à ce type de systèmes : le coût unitaire

⁴ : « Global strike global persistent attack capability request for information » USAF Acquisition Center of Excellence, 2004.

⁵ : « L'Europe des drones en marche », Alain De Neve, La Revue mensuelle n° 67, Robotique, vie artificielle, réalité virtuelle, 23 juillet 2005

d'acquisition du Global Hawk est aujourd'hui estimé à 123.2 m\$⁶, bien au-delà du prix initial envisagé (environ 80 m\$). Et il en est de même dans le domaine des UCAV : Dassault s'était fixé un objectif à 1/3 du prix d'un Rafale. Une première prospection de la DGA demandait un prix de 1/5 du Rafale pour un UCAV, dont les performances étaient pourtant déjà très poussées. Les premières études menées des deux côtés de l'Atlantique démentent ces chiffres optimistes. Aujourd'hui, Dassault espère simplement produire un UCAV moins cher qu'un Rafale et personne n'avance de chiffres sérieux. Le prix du futur J-UCAS américain risque même de dépasser largement celui d'un F16. Par contre, l'absence de structure d'accueil du pilote libère une masse considérable qui peut être reconvertie en charge utile et en carburant, ce qui augmente notablement l'endurance, d'autant plus qu'il n'y a plus de limitation physiologique humaine. Donc bien plus que le coût, l'aptitude à durer sur zone est une capacité fondamentale qui distingue nettement les drones des avions pilotés. L'absence de contrainte liée à l'intégration humaine à bord permet d'envisager des formes très différentes des avions classiques, permettant d'accroître la furtivité ; Le choix de la taille et de la masse de l'appareil devient un réel continuum, en s'affranchissant de la granularité due à la présence d'un ou plusieurs membres d'équipage.

Mais l'absence d'équipage permet aussi d'envisager un autre type de gain financier : celui du coût de l'entraînement. En effet la formation des équipages, le maintien de leurs compétences obligent à disposer d'une flotte d'avions d'entraînement mais aussi de faire voler quotidiennement une partie de la flotte à des fins de formation ; certes la formation des opérateurs et des personnels de maintenance et d'environnement nécessitera de faire voler les UAVs, mais un plus large recours à la simulation est envisageable. Des économies substantielles peuvent être attendues dans cette voie en remplaçant des vecteurs pilotés par des UAVs.

Outre-Atlantique, Les Américains ont conclu que les drones apportent une réelle plus-value dans trois types de missions : les 3D : dull, dirty and dangerous.

Les « dull missions » (missions ennuyeuses) sont typiquement les missions longues où la plus grande partie de la mission consiste à un transit aérien ou les missions de reconnaissance haute altitude nécessitant une longue présence sur zone. Ces missions longues éprouvent l'endurance

⁶ : « Price of Global Hawk Surveillance program rises », Renae Merle, Washington Post, 7 décembre 2004.

des équipages. Elles sont pour l'instant limitées par la résistance physique et l'espace restreint des cockpits.

Les « dirty missions » (missions sales) sont celles où le vecteur, et par conséquent l'équipage sont susceptibles d'être exposés à des effets nocifs comme le survol de zones polluées par une attaque NBC.

Les « dangerous missions » (missions dangereuses) sont les missions où les risques pour l'équipage sont maximum. Il s'agit, par exemple, d'opérations au cœur des défenses sol-air adverses. L'utilisation de drones pour ces missions permet d'éviter la perte d'un équipage, sujet hautement sensible aujourd'hui, aussi bien pour des raisons politiques (pression de l'opinion publique) qu'opérationnelles (effet sur le moral des équipages).

L'ensemble des avantages énoncés va évidemment permettre aux drones de continuer à accroître leurs positions dans la panoplie des armes aériennes, passant du rôle ISTAR à celui de drone de combat. Néanmoins le retrait de l'homme du vecteur aérien pose aussi un certain nombre de problèmes éthiques et législatifs qu'il convient de peser.

1122. L'expérience de l'utilisation des drones

Les balbutiements.

La première utilisation massive de drones au cours d'un conflit eu lieu en 1982, lorsqu'Israël se lança dans la conquête du sud du Liban et dut affronter la défense aérienne Syrienne implantée dans la plaine de la Beeka. L'armée Israélienne utilisa alors simplement les drones pour saturer et débusquer les sites sol-air de type SA-6. Mais il convient de souligner que, bien avant Israël, les Etats-Unis avaient expérimenté un drone durant la guerre du Viet-Nam : le BQM-34 « fire-bee ».

Lors de la première guerre du Golfe, en 1991, l'armée américaine n'a utilisé qu'un seul type de drone : le Pioneer (annexe 12). Ce drone a effectué 533 sorties uniquement dans des missions de reconnaissance durant l'opération « Desert Storm ». Puis dans le cadre des zones d'exclusion aérienne imposées au sud et au nord Irak (opération « Southern Watch » et « Northern Watch »), les américains ont de nouveau utilisé des drones, principalement de type Predator (annexe 3).

Lors de la guerre du Kosovo, qui n'est qu'une simple opération aérienne aux yeux des autorités américaines, l'utilisation des drones Predator par l'armée américaine s'intensifie. La France et la Belgique tentent d'utiliser leurs Hunter (annexe 6) dont les capacités (rayon d'action et endurance) sont largement insuffisantes. L'Europe fait alors le premier constat d'une grave lacune capacitaire qui va mener à un plan d'action largement développé en deuxième partie.

L'utilisation systématique par les forces américaines.

L'utilisation des drones par l'armée américaine a connu un véritable essor lors des opérations sur l'Afghanistan (Operation Enduring Freedom - OEF) et sur l'Irak (Operation Iraqi Freedom - OIF). Depuis le début de ces deux opérations, chacun de ces deux pays est survolé en permanence par trois à quatre drones de type Predator plus au moins un Global Hawk (annexe 2) au dessus de l'Irak. Iraki Freedom mobilise deux Global Hawk et seize Predator plus un grand nombre de drones de taille plus modeste. Lors du dernier conflit Irakien, les américains ont été confrontés à une résistance urbaine particulièrement difficile à maîtriser dans un milieu qui favorise ce genre de lutte. Ce fut le cas lors de la bataille de Fallujah⁷, où les drones jouèrent un rôle de premier ordre pour réduire la résistance, la ville fut entièrement numérisée (maison par maison) et les armées américaines et anglaises utilisèrent massivement des drones miniatures de type Raven (annexe 14) et Dragon Eye (annexe 14), mais aussi des drones tactiques de type Pioneer (annexe 12) et Predator (annexe 3).

L'expérience israélienne.

Bien avant la bataille Fallujah, Israël avait déjà tiré les leçons des aptitudes particulières des drones au combat urbain. Israël utilise en effet plusieurs types de drones lors des opérations dans la bande de Gaza, en Cisjordanie et au sud Liban. Depuis longtemps, l'Etat Hébreu y est confronté à de la guérilla urbaine mais aussi à la nécessité de débusquer tel ou tel « activiste » à des fins de renseignement ou de coercition. L'Etat d'Israël s'est donc doté d'une gamme complète de drones de théâtre, tactiques et miniatures : Hunter, Ranger, Searcher, Heron, Pionner, Scout et vient de lancer un drone miniature particulièrement adapté au combat urbain : le Skylite. Il convient de noter que l'extrême exigüité du théâtre des opérations permet aux forces israéliennes de s'affranchir des problématiques de transmission : les drones utilisés retransmettent toujours leurs informations directement à des stations sols : les industriels israéliens (Israeli Aircraft Industries IAI et Elbit) ont donc acquis une remarquable expérience

⁷ : « La bataille de Fallujah » : présentation de Jean-Jacques Patry au Centre d'Etudes Diplomatiques et Stratégiques ».

concernant les vecteurs et les capteurs mais manquent singulièrement de connaissance en matière d'intégration de liaisons satellitaires⁸. Néanmoins, Israël a su très tôt se concentrer sur une gamme restreinte de drones répondant à des besoins militaires bien identifiés et urgents. Cette politique a pu permettre une meilleure évaluation des implications budgétaires des systèmes et une définition plus ciblée des doctrines d'emploi.

Dans cette région, l'armée Israélienne n'est pas la seule à utiliser des drones, puisque le Hezbollah s'est procuré plusieurs drones de type Misrad (annexe 13) auprès de l'Iran, l'un de ces drones a survolé la ville israélienne de Nahariya le 8 novembre 2004 et a récidivé en avril 2005. Cette acquisition pourrait permettre aux combattants du Hezbollah de rétablir un certain équilibre technologique lors des accrochages en zone urbaine.

La lutte contre le terrorisme.

Depuis les attentats du 11 septembre et les Américains se sont lancés dans des opérations d'élimination physique de membres d'Al-Qaida ; les drones y jouent le premier rôle de par leur aptitude à surveiller durant de longues heures une zone en toute discrétion et, depuis peu, en emportant un armement léger de type missile Hellfire. Ce qui permet avec le même vecteur de détecter, identifier, poursuivre et traiter l'objectif. Ainsi un drone ayant décollé de Djibouti a tué plusieurs membres d'Al-Qaida au Yémen le 4 novembre 2002 ; puis le 1^{er} décembre 2005, l'Égyptien Hamza Rabia aurait été tué dans des conditions identiques au Pakistan. Cette utilisation des drones n'est pas une innovation américaine, Israël en avait déjà utilisé dans des missions similaires, mais elle démontre une aptitude particulière de ces appareils dans des missions où il serait difficile d'employer des avions de combat (trop peu discrets pour attendre longtemps une cible sur zone) ou des hélicoptères (fort risque pour l'équipage).

1123 La robotisation du champ de bataille et la place de l'homme

La légitimité de l'action et la place de l'homme dans le système d'arme.

La technologie actuelle permettrait d'effectuer un certain nombre de missions de manière totalement autonome et sans la moindre intervention humaine. Cependant, lorsqu'il s'agit de

⁸ : Propos de M. Leray, DGA, lors d'un entretien le 29 Novembre 2005.

délivrer un armement ou même de prendre des décisions, il faut se poser la question de la place de l'homme dans le système.

D'un point de vue opérationnel et pratique pur d'abord, le fait de retirer l'homme du cockpit soulève certaines difficultés.

Un opérateur hors du véhicule dispose en effet d'une perception réduite de l'environnement du véhicule. Le pilote de combat utilise en effet une diversité de stimuli qu'on ne peut pas entièrement reproduire à distance. C'est le cas simple de la vision périphérique qui a déjà sauvé la vie de nombreux pilotes et parfois permis de repérer des cibles qu'un simple capteur n'aurait pas forcément eu dans son champ de vision.

Le retrait de l'équipage a également une conséquence psychologique : la survie n'est plus directement liée à celle de l'aéronef. Des études américaines montrent que les ressources intellectuelles de l'opérateur sont moins mobilisées et surtout que le danger est sous-estimé lorsque l'on agit à distance. Pour cette simple raison, les drones subissent et subiront un taux d'attrition bien supérieur au combat.

Enfin, le même rapport américain soulève le problème du stress du « guerrier détaché ». Il semblerait en effet que le fait d'opérer dans des conditions de paix (depuis chez soi par exemple) tout en conduisant des missions de guerre puisse avoir des conséquences psychologiques néfastes à la stabilité des opérateurs.

D'un point de vue plus général, la place de l'homme dans les nouveaux systèmes de combat reste à méditer. Dans les conflits modernes, souvent médiatisés dans le monde entier, l'action militaire est soumise à de nouvelles règles. La communauté internationale et les opinions publiques demandent une justification et tolèrent mal les pertes et les victimes innocentes. Dans ce contexte, les politiques imposent souvent des règles d'engagement contraignantes. La plupart du temps il s'agit de l'identification visuelle de l'objectif si possible avec l'assurance qu'il n'y a pas d'activité civile à portée des armements. Dans un avion piloté, c'est à l'équipage de procéder à cette ultime vérification et il est possible de le faire jusqu'au dernier moment. Force est donc de constater que l'intervention humaine permet de rendre l'action légitime. Elle le fait à trois niveaux :

- L'homme décide de l'objectif à attaquer. Ce niveau est le plus élevé dans la chaîne hiérarchique et a tendance à se rapprocher du politique.

- L'homme décide de délivrer l'armement, il largue l'armement en toute connaissance de causes et en assumant une part de responsabilité. En cas de dommages collatéraux causés par un système automatisé, qui sera incriminé ?

- L'homme se met en danger pour accomplir sa mission. C'est le cas du pilote de chasse chargé de bombarder un objectif ou de l'équipage d'un avion effectuant une mission de reconnaissance ou de renseignement. Cette prise de risque de l'équipage concourt à la légitimité de l'action dans l'inconscient collectif mais aussi parfois d'un point de vue purement légal. En effet, dans beaucoup d'opération de basse intensité (type maintien de la paix), la règle d'engagement est liée à la légitime défense ; mais si c'est un drone qui est pris pour cible, peut on parler de légitime défense alors qu'il n'est pas habité ? Sera-t-il alors légal de répliquer par une attaque sur des hommes ? Cette considération nous rappelle que la robotisation du champ de bataille participe largement au concept de guerre zéro mort.

Le concept zéro mort.

Si un Etat réussissait à détenir la capacité de pouvoir mener une guerre zéro mort cela poserait un grave problème vis-à-vis de la double tradition de la guerre juste et de la guerre nécessaire sur laquelle repose les relations internationales.

La guerre juste telle que décrite au XIII^{ème} par Saint Thomas d'Aquin dépend de quatre conditions :

- la guerre doit être conduite par une autorité légitime,
- l'Etat doit avoir une bonne raison (l'ennemi doit avoir commis une faute),
- la guerre doit être menée selon des règles (Jus in Bello),
- il ne faut partir en guerre qu'en dernier recours (« ultima ratio regum » était gravé sur les canons de Louis XIV).

Or, avec la capacité de mener une guerre zéro mort, donc sans réel danger pour soi (mais par pour l'adversaire et sa population), la tentation de recourir plus facilement à la guerre croit dangereusement ; tout particulièrement dans une période messianique comme celle que les Etats-Unis traversent.

La tradition de la guerre nécessaire est celle décrite au XVI^{ème} par Machiavel comme étant le seul moyen pour un acteur d'obtenir ce qu'il veut ; mais pour Kant « la guerre est greffée à la nature humaine », elle est donc nécessaire pour faire peur aux états et aux opinions publiques

afin de réguler la tentation naturelle d'y recourir. Or la guerre zéro mort n'effraie plus et ne remplit plus ce rôle régulateur.

Ce concept de guerre zéro mort, très en vogue dans les années 90, est-il maintenant réellement bien enterré ? Certains consultants français en stratégie affirmaient après les attentats du 11 Septembre : « C'en est fini du concept zéro mort. Les américains paieront le prix du sang, ils s'engageront massivement au sol, avec l'armée de terre »⁹. Les américains semblent effectivement prêts à payer le prix du sang comme ils l'ont montré en Irak ; néanmoins la minimisation des pertes amies reste évidemment une priorité et la RMA, par la robotisation du champ de bataille et des tâches les plus dangereuses, minimise l'exposition des soldats américains et donc les risques de voir l'opinion publique américaine se retourner face aux pertes, comme à Mogadiscio.

L'obstacle culturel.

Le remplacement de vecteurs pilotés par des systèmes robotisés pour des missions de reconnaissance passive n'est que partiel : l'armée de l'air a fait le choix de pouvoir monter son futur pod RECO NG sous Rafale ; car il existe en frein culturel aux drones dans les armées de l'air occidentales : l'ethos des pilotes militaires. En effet le remplacement de pilote de reconnaissance par des robots et plus encore le remplacement des pilotes conduisant des missions aériennes offensives bouscule la culture militaire aérienne des pays européens. « Never was so much owed by so many to so few »¹⁰ : cette phrase célèbre de Winston Churchill montre bien l'aura dont hérite tout pilote de la RAF. De même que le char d'assaut a eu du mal à s'imposer face aux réticences des cavaliers, les UAVs et plus particulièrement les UCAVs auront les mêmes difficultés face aux pilotes. Dans des armées où le pilote est le maillon final et dont le rôle est fortement valorisé, il faut s'attendre à une résistance, d'autant plus que les armées de l'air sont presque toutes dirigées par des pilotes de chasse...

Le refus de l'escalade de la violence et du cycle de la vengeance.

Le cadre juridique contraint dans lequel évoluent les armées modernes en opérations leur confère un statut de gendarme du monde, ainsi il n'est plus question de la moindre escalade de la violence, tout emploi de vive force est étroitement contrôlé et il n'est plus question de vengeance. Au service d'une justice mondiale, les armées modernes doivent maintenant

⁹ : Propos d'Alexandre Adler lors d'une émission de télévision sur le thème des attentats.

¹⁰ : Propos du Premier Ministre Winston Churchill honorant l'action décisive des pilotes de la RAF lors de la bataille d'Angleterre.

« imposer la paix »¹¹, pour cela il faudra approcher le zéro mort et le zéro dommage collatéral. Dans ce cadre la puissance aérienne et sa capacité à produire une violence maîtrisée et réversible, tout particulièrement les drones qui permettent l'utilisation de l'arme aérienne sans risquer de vie (et donc l'engrenage du cycle de vengeance) constituent des moyens crédibles¹².

La situation démographique.

L'évocation de la place prise par les drones dans les armées et plus généralement de la robotisation des forces armées doit être rapprochée du vieillissement de la population. En effet, si l'ensemble de la population mondiale vieillie, les pays occidentaux et tout particulièrement Européens vieillissent plus vite que les pays d'Afrique et du Moyen-Orient. Tout simplement parce que ces derniers ont débuté plus tardivement leur transition démographique. Ainsi, l'écart médian entre l'âge de l'Afrique et celui de l'Europe qui était de 12 ans en 1950, de 19 ans en 1998 dépassera 20 ans en 2025. Cette situation s'accompagne d'une stagnation de la population dans les pays du nord alors qu'elle croît trop rapidement au sud ; en 2030 on estime que le bassin méditerranéen aura une population de 520 millions d'habitants, dont 360 localisés sur la rive sud¹³. De plus, on constate en Europe un désintérêt général pour le métier des armes ; ainsi, l'armée de terre française n'a que 1,2 candidatures pour recruter un homme du rang¹⁴, ce taux est en diminution, situation paradoxale dans un pays durement touché par le chômage...

Dès lors, le recours à la robotisation des armées et la recherche de la suprématie technologique sont inévitables dans les pays occidentaux ; et ce, afin de compenser une faiblesse démographique qui va s'accroître dans les trente prochaines années.

L'introduction de robots et plus particulièrement de drones sur le champ de bataille n'est donc pas seulement un défi technologique mais pose aussi de nombreuses questions relatives à la légitimité de l'action, aux responsabilités juridiques et touche profondément à l'ethos culturel occidental du guerrier. Néanmoins, l'engagement fréquent pour des missions de maintien de la

¹¹ : Oxymore selon M. Coutau-Bégarie.

¹² : Lire « L'art de la guerre aérienne » du Colonel Régis Chamagne.

¹³ : Source de l'ensemble de ces chiffres : « Géographie mondiale et population », Michelle Guillon et Nicole Sztokman, ellipses, 2000.

¹⁴ : Source : Direction du Personnel Militaire de l'Armée de Terre (DPMAT).

paix dans des contrées lointaines et la faiblesse démographique occidentale plaident en la faveur de l'exploitation de la suprématie technologique.

1124. Les différentes catégories de drones

Il n'est pas aisé d'établir une classification des drones militaires car il y a aujourd'hui plutôt un continuum des micro-drones du fantassin (quelques centaines de grammes) au Global Hawk, qui présente l'envergure d'un Boeing 737, néanmoins les industriels et les utilisateurs s'accordent sur quatre grandes catégories :

-Les drones miniatures : ceux utilisés au contact par les troupes terrestres, portables à dos d'homme et dont la mise en œuvre ne nécessite pas plus de deux soldats. Le DRAC français est tout à fait représentatif de ce type de drone. L'importance des drones miniatures va croissante avec la généralisation dans les guerres asymétriques (Afghanistan et Irak) du combat en milieu urbain, où le premier besoin du fantassin est le renseignement au coin de la rue ou derrière le mur (drone RAVEN annexe 14). Ce type de drone fait appel à des technologies poussées de miniaturisation voire aux nanotechnologies, puisque les industriels travaillent actuellement sur des drones de la taille d'une libellule pour le combat en espace clos.

- Les drones tactiques : utilisés par l'armée de terre pour acquérir le renseignement tactique de théâtre : positionnement des troupes ennemies les plus proches, réglage de l'artillerie, ils répondent admirablement à ce besoin, « Toute ma vie s'est passée à essayer de deviner ce qu'il y avait de l'autre côté de la colline »¹⁵. Ce type de drone ne doit nécessiter que des moyens simples pour sa mise en œuvre et son acheminement : deux à trois véhicules terrestres. Il ne doit en aucun cas nécessiter d'infrastructure spécifique (de type piste) pour son décollage ou sa récupération. Pour l'armée de terre française, l'exemple type de ce genre de drones est le SDTI (Sperwer de SAGEM, annexe 9).

- Les drones de théâtre ou moyenne altitude longue endurance (MALE) : ils se distinguent des précédents par une altitude, un rayon d'action et une endurance accrues ; de ce fait, leur utilisation nécessite une véritable piste. Mais ils se distinguent aussi des précédents par l'importance des renseignements qu'ils recueillent : ceux-ci n'intéressent pas seulement un régiment mais l'ensemble des forces du théâtre ; ainsi, ils doivent parfaitement s'intégrer dans

¹⁵ : Duc De Wellington.

le réseau informationnel pour permettre, en temps réel, la reconnaissance, l'identification, le suivi et la désignation d'une cible. L'armée de l'air française a acquis une première expérience de cette catégorie de drone avec le Hunter (annexe 6). Bien qu'acheté à des fins d'évaluation, donc officiellement non-opérationnel, le drone Hunter fût largement utilisé lors de protection de grande manifestation comme le sommet du G8 à Evian ou le soixantième anniversaire du débarquement en Normandie mais également pour quelques missions au Kosovo.

- Les drones stratégiques ou haute altitude longue endurance (HALE) : les renseignements qu'ils peuvent fournir revêtent un caractère stratégique par leur capacité à les acquérir en Stand-off (sans survoler un pays souverain mais directement de la haute mer ou le long d'une frontière). Ce type de drone devra donc pouvoir voler à haute altitude et sur un long rayon d'action et utiliser des capteurs TV et IR couplés au sein d'un système électro-optique mais aussi des capteurs de type radar à ouverture synthétique (SAR en anglais) et même SAR-MTI (Moving Target Indicator : détection des échos mobiles). Ce type de drone peut également être utilisé sur un théâtre ouvert comme en Irak ou en Afghanistan : son endurance sur zone et la couverture qu'il offre lui confèrent alors une importance stratégique dans la conduite des opérations. Le RQ-4 Global Hawk est parfaitement représentatif de cette catégorie de drone (annexe 2).

Cette catégorisation des drones sera celle utilisée dans ce mémoire car elle est la plus communément répandue, mais elle n'est pas unique. Ainsi, Dominique Bertrand, directeur du programme Euromale chez EADS Defence and Communications Systems, classe les drones en six catégories :

- Les micro-drones : d'une masse inférieure à 30 kg.
- Les mini-drones : d'une masse inférieure à 70 kg.
- Les drones tactiques : d'une masse inférieure à 800 kg.
- Les drones MALE : d'une masse inférieure à 1500 kg
- Les drones MALE + : d'une masse entre 3.5 tonnes et 10 tonnes.
- Les drones HALE : d'une masse supérieure à 10 tonnes.

Et selon cette présentation, les deux dernières catégories de drones MALE+ et HALE sont stratégiques. Cette catégorisation s'inscrit clairement dans une démarche commerciale d'EADS visant à présenter l'Eagle 2 (annexe 5) comme un drone stratégique. Néanmoins, au-delà de toute considération commerciale, cette différence de présentation traduit la réalité de la

situation : il existe un continuum de vecteurs aériens non pilotés : l'absence d'homme à bord ouvre un large spectre de masses, tailles, rayons d'action, endurance. De ce fait, il est plus difficile de les classer en catégories que pour les vecteurs pilotés. De même, qualifier tel ou tel système de « stratégique » renvoie surtout à l'usage qui est fait du drone au sein de l'ensemble de la défense du pays ; il est évident qu'un drone ne pourra être considéré comme stratégique que si le vecteur offre de grandes capacités (rayon d'action, endurance), mais la charge utile et la mission confiée sont également des paramètres déterminants du caractère stratégique du drone.

12. Des contraintes géopolitiques différentes en Europe

121. La vision américaine conduisant à la transformation et aux drones

1211 La politique américaine actuelle

La politique américaine actuelle est emprunte d'un hégémonisme sur le monde. L'état américain se caractérise par une présence minimum à l'intérieur (libéralisme extrême) et une omniprésence sur la scène internationale. Si les états modernes s'autolimitent par leurs constitutions, par les libertés fondamentales de l'homme et par de nombreuses conventions internationales, ces limitations ne semblent pas toujours s'appliquer à l'état hégémonique qui du fait de puissance a des responsabilités particulières lui conférant des droits particuliers (celui de se retirer unilatéralement du traité ABM ou d'envahir l'Irak sans résolution). L'objectif est de parvenir à la fin de l'histoire définie par Francis Fukuyama : éliminer les tyrannies qui sont la cause des guerres. Ce messianisme américain les entraîne dans une politique de surveillance permanente du monde à distance : politique spatiale mais aussi politique aérienne et développement de grands drones.

Le concept de RMA dans ses applications concrètes est admirablement en phase avec les orientations profondes de l'opinion américaine vis-à-vis de la politique extérieure. Il débouche en effet sur une capacité de vision à distance, de contrôle du champ de bataille, qui réconcilie comme par miracle le désir des Américains de se retrancher du monde, de se penser différents de lui, tout en continuant à l'influencer et à y agir en cas de besoin. C'est la solution de

l'engagement à distance, dont le drone commandé depuis les Etats-Unis est un symbole extrêmement fort.

Enfin la RMA conforte les américains dans un sentiment de supériorité vis-à-vis de l'Europe. Ils ont restructuré avec plusieurs années d'avance leur industrie d'armement. Les forces armées américaines ont entamé une réforme radicale : connue sous le vocable de « Transformation » qui doit amener ces forces de l'état de « Legacy forces » vers celui d' « objective forces ». Les américains s'alarment donc avec une nuance de condescendance, de voir l'Europe trainer les pieds au risque de compromettre la possibilité de s'engager ensemble dans de futurs conflits.

1212. Les besoins américains en matière de drones

Les américains ont donc une approche globale de leur besoin futur en matière d'armement et plus particulièrement de leurs futurs drones de combat sous le vocable UAS (Unmanned Aerial System). Cet acronyme qui regroupe les UAVs, les UCAVs et leur environnement de mise en œuvre est apparu dans le contexte de la publication de la Quadriennial Defense Review 2005 et il démontre bien l'avance américaine en matière de vision prospective. Cette réflexion particulièrement riche, aussi bien du côté étatique que chez les industriels a généré une modélisation de la vision d'ensemble guidant l'administration de ce secteur. Cela apparaît tout particulièrement dans l'UAS roadmap où la plate-forme aérienne n'est désormais conçue que comme l'instrument – parmi d'autres – d'un maillon informationnel cybernétique plus vaste incluant les aéronefs, les plates-formes, les systèmes de commandement, de contrôle ainsi que les hommes. Désormais, ce qu'il convient de désigner par UAS, doit reposer sur une interface avec l'ensemble de la grille informationnelle (Information Grid) militaire des Etats-Unis. Sur un plan conceptuel et technique, l'UAS Roadmap laisse entendre que de nouvelles ruptures sont en vue, faisant notamment évoluer des systèmes pilotés à distance en véritable unités autonomes ou semi-autonomes (importance des recherches en matière d'intelligence artificielle).

Les Etats-Unis financent donc de nombreux projets et démonstrateurs de drone de type UAV et UCAV, pour ne citer que les plus emblématiques :

Deux types de drone HALE :

- Le RQ-3 Dark Star de Lockheed Martin est un drone de reconnaissance « Stealth » à très haute altitude conçu initialement pour les besoins de l'USAF qui vola pour la

première le 26 mars 1996. Officiellement, le projet fut abandonné en 1999 suite à des dérives budgétaires. Mais selon Aviation Week, le RQ-3 serait devenu l'un des nombreux Black Projects, et il aurait été utilisé en 2004 en Irak. Notons que dans le catalogue 2004 « UAVs : a global perspective », il apparaît dans la catégorie « development continuing »¹⁶.

- Le RQ-4 Global Hawk, le plus connu (annexe 2).

Deux types de drone de combat UCAV :

- Le X-45 de Boeing (voir annexe 15).
- Le X-47 Pegasus de Northrop Grumman, développé pour l'US Navy.

Plusieurs systèmes de drone MALE ISTAR, dont le Predator, qui existe dans de nombreuses versions mais aussi l'IGNAT-ER de General Atomics Aeronautical System.

L'examen des catégories « drone tactiques » et « drones miniatures » laissent apparaître une myriade de programmes en cours ou déjà opérationnels, quelques uns sont présentés en annexe. Dans « UAVs : a global perspective »¹⁷, qui est une publication conjointe d'un grand ensemble de constructeurs de drones à travers le monde, est présenté un tableau récapitulatif de tous les drones existants. On y dénombre 176 drones américains, la plupart en cours de développement.

Ce chiffre est bien à l'image de l'extraordinaire intérêt qui est actuellement porté outre-Atlantique au développement des drones ; et pour finir de s'en convaincre il suffit de constater que la somme des budgets alloués par le DoD aux drones est passé d'environ \$ 400 millions par an jusqu'en 2001 à \$ 2400 millions en 2005 et que la courbe devrait continuer sa croissance vertigineuse (voir annexe 21).

¹⁶ : « UAVs : a global perspective », UVS International Publication, 2004, page 162.

¹⁷ : « UAVs : a global perspective », UVS International Publication, 2004.

122. Un contexte différent en Europe

1221 Des visions et des préoccupations très différenciées

Le contexte relatif aux équipements militaires est très différent en Europe, cette politique d'équipement reste du domaine régalien des différents Etats. « L'Europe de la défense est le domaine dans lequel l'Europe a le plus avancé depuis trois ans »¹⁸, mais il convient de reconnaître que les partenaires européens, malgré une bonne volonté affichée et la création de l'Agence Européenne de Défense, restent incapables de coordonner les achats de matériels militaires afin d'améliorer les capacités globales européennes et de faire jouer la préférence européenne. L'échec du projet Trimilcom, finalement scindé en différents programmes nationaux ou l'achat de nombreux systèmes américains (F-16 en Pologne, participations JSF...) en sont la preuve. Les pays européens achètent encore aujourd'hui du matériel militaire en fonction de leurs propres politiques nationales ; de plus ils choisissent, pour certains les systèmes au meilleur prix ; ce qui, pour d'évidentes raisons d'échelle, favorise l'industrie américaine. Pour mieux cerner les motivations des pays qui financent (ou projettent de financer) des systèmes de drones, il convient donc en premier lieu d'examiner leurs motivations géopolitiques nationales.

Le Royaume-Uni, dont le pan-européanisme paraît souvent discutable est l'allié indéfectible des Etats-Unis. C'est l'un des rares pays européens à avoir encore aujourd'hui une politique nationale à vocation mondiale et des budgets de défense en conséquence. « Le Royaume-Uni est un pays sûr de lui, nationaliste et dans une phase eurosceptique. C'est un pays insulaire, excentré et excentrique où l'on cultive une conceptualisation très poussée des capacités »¹⁹. Cette phrase résume la politique britannique en matière de défense et décrit parfaitement la situation en ce qui concerne les drones. Les Britanniques n'entendent pas mener une révolution dans les affaires militaires mais simplement une transformation progressive de leurs forces afin de rester interopérables. « We just want to be able to work with the Americans, not like the

¹⁸ : Propos de Mme Michèle Alliot-Marie, Ministre de la Défense, conférence au CID du 14 octobre 2005.

¹⁹ : Propos du Contre-amiral Jacques Launey, attaché de défense à l'ambassade de France à Londres, le 8 février 2006.

Americans »²⁰. Cette transformation repose sur l'intégration en réseau des systèmes dans un concept appelé NEC (Network Enabled Capacity) que les Britanniques veulent volontairement différent du NCW américain, moins ambitieux, mais aussi moins coûteux²¹. A terme l'efficacité des forces britanniques reposera à 20% sur le réseau et à 80% sur la doctrine et l'entraînement²².

Enfin, il faut souligner que l'on trouve dans le discours britannique des relents de messianisme américain : ainsi les forces armées britanniques sont officiellement « A force for Good in the World ».

Les Britanniques partent donc du concept d'opération pour définir l'équipement nécessaire, « No concept, no money ». Pour l'Army (Armée de terre britannique), ils ont ainsi spécifié les capacités recherchées en matière d'ISTAR sur le champ de bataille et non nullement spécifié quel devait être le vecteur, démarche originale qu'il convient de rapprocher de celle de l'USAF afin de satisfaire ses CONOPS. Cette mise en concurrence originale a été remportée par THALES avec un programme de drones appelé Watchkeeper (annexe 8). Ce drone, dont les capacités se situent dans le haut du spectre du drone tactique, à la limite du drone de théâtre, sera donc mis en œuvre par l'Army. La RAF (Royal Air Force) aimerait beaucoup se doter d'un drone de théâtre ; mais elle vient de s'équiper d'un autre système de surveillance : le Sentinel RMk1, il s'agit d'un avion, le Global Express, équipé d'un radar SAR avec capacités MTI : l'ASTOR (Airborne Stand-Off Radar). Cet avion serait avantageusement complété par un drone faisant de l'imagerie et de la désignation, mais le Watchkeeper présentera lui aussi ces capacités. La RAF essaye donc de défendre la place d'un drone de théâtre aux côtés de Sentinel et de Watchkeeper car « les deux systèmes seraient complémentaires et non concurrents »²³, mais cette dépense paraît difficile à justifier auprès des dirigeants aujourd'hui alors qu'une « Comprehensive spending review » vient d'être lancée sur les finances publiques au Royaume-Uni.

²⁰ : Propos du Chief of the Defence Staff, General Sir Michael Walker.

²¹ : « British Air Power », Peter Gray.

²² : Propos du Wing Commander Stephen Borthwick, Directorate of equipment capability, command and control information infrastructure.

²³ : Propos de l'Air Vice-Marshal Chris Harper, RAF Strike Command Chief of Operations Staff.

La France entend également avoir une politique à vocation mondiale et à marquer son indépendance vis-à-vis des américains. Elle présente des caractéristiques très comparables au Royaume-Uni : population, PIB, budget alloué à l'effort de défense, effectifs des forces armées. Elle se distingue néanmoins par la part importante de son budget d'équipement qu'elle alloue au nucléaire : environ 20% du budget total d'équipement. Ceci s'explique par une politique de défense fondée historiquement sur la dissuasion nucléaire reposant aujourd'hui sur deux composantes. D'un point de vue géopolitique la France se caractérise par ses nombreuses possessions outre-mer, qui en font l'une des plus grandes nations maritimes et dont la protection fait l'objet d'un scénario du livre blanc. La France se distingue également des Européens par sa politique africaine, qu'elle a souvent menée seule, bien qu'aujourd'hui elle s'efforce d'impliquer d'autres Européens dans son concept RECAMP (Renforcement des Capacités Africaines de Maintien de la Paix). Enfin la France s'efforce depuis longtemps de promouvoir l'Europe de la Défense sans vouloir s'affranchir complètement de l'OTAN ou des Américains comme le souligne Madame le ministre : « il faut aujourd'hui mettre en lumière la vraie complémentarité entre l'Union Européenne et l'OTAN »²⁴. Mais ce discours est tenu tout en essayant d'entraîner nos partenaires dans une dynamique d'intégration et d'amélioration de nos capacités militaires afin que l'Europe cesse d'être un géant économique et un nain militaire. Cette politique complexe impose à la France un schéma d'équipement de ses forces armées qui couvre l'intégralité du spectre : des moyens tactiques les plus élémentaires jusqu'aux moyens stratégiques dignes d'une grande puissance membre permanent du conseil de sécurité de l'Organisation des Nations Unies. En matière de drone cela implique une politique d'équipement comprenant au moins un programme de drone par catégorie. L'ensemble de ces programmes sera balayé au chapitre 1223. « Les programmes de drones français ».

L'Allemagne a toujours une politique extérieure tournée vers l'Europe centrale et sud-est. Bien que les priorités officielles de sa politique extérieure soient « l'engagement dans le monde entier au profit de la paix, le respect des droits de l'homme et la lutte contre le terrorisme »²⁵, les yeux allemands restent en priorité braqués vers l'est. La réunification allemande et l'élargissement de l'UE et de l'OTAN font de l'Allemagne un géant économique et

²⁴ : Propos de Mme Michèle Alliot-Marie, Ministre de la Défense, conférence au CID du 14 octobre 2005.

²⁵ : « Allemagne, faits et réalités », Ministère fédéral des Affaires étrangères.

démographique au centre d'une union de voisins et amis liés sur le plan économique et politique. Cette position centrale, sans menace apparente à ses frontières comme ce fût le cas dans un passé récent, lui confère une position confortable, mais il convient de nuancer ce tableau : les nouveaux adhérents à l'UE et à l'OTAN connaissent des problèmes de minorités ethniques. Tous ces mouvements ethniques ont longtemps été étouffés par les Soviétiques, mais les Russes pourraient aujourd'hui les instrumentaliser pour agiter le flanc est de l'UE et de l'OTAN, particulièrement quand la question de l'adhésion de la Moldavie et de l'Ukraine se posera. L'Allemagne est tout particulièrement marquée par les stigmates de ces récentes modifications de frontières à l'est. Ses territoires ont été fortement amputés ce siècle dernier : le foyer historique de la Prusse Orientale est aujourd'hui en Pologne et son port historique Königsberg se trouve aujourd'hui en Russie dans l'enclave de Kaliningrad (son nouveau nom), cette enclave Russe dans l'UE et dans l'OTAN mérite intérêt et surveillance tant elle pourrait être source de tension. La reconnaissance de sa frontière actuelle sur l'est, la ligne Oder-Neisse, est très récente : il s'agit du traité de Varsovie du 7 Décembre 1970, normalisant ses relations avec la Pologne. Enfin l'Allemagne présente deux façades maritimes : sur la mer du Nord et la Baltique, or la Baltique est l'un des rares débouchés de la flotte Russe sur l'Océan Atlantique. Dès lors les préoccupations en matière de politique extérieure allemande proviennent essentiellement de la stabilité à l'est et d'une attraction pan slave des peuples d'Europe centrale telle que décrite par Haushofer. L'Ostpolitik reste une priorité de tous les chanceliers allemands depuis Willy Brandt et ils ont su tisser des liens privilégiés avec la Russie.

L'Allemagne a toujours recours à la conscription pour renforcer les effectifs de La Bundeswehr, l'armée allemande. Celle-ci se subdivise en trois armées classiques, terre, air et marine plus le soutien et le service sanitaire. Cette armée est encore aujourd'hui fortement équipée pour le théâtre centre Europe ; le choix de maintenir le programme de satellite SAR-LUPE, satellite équipé d'un radar SAR pour observer des régions souvent couvertes par des nuages en est la preuve. En matière de drone, elle s'est donc d'abord équipée de drones tactiques au profit de son armée de terre : le KZO (Kleinflugler Zielortung, voir annexe 10) et le LUNA (Luftgestützte Unbemannte Nahaufklärungs Ausstattung, voir annexe 11) mais ne possède pas drone de théâtre ni de drone stratégique. Cette lacune est sur le point d'être comblée par l'acquisition de drone Eurohawk, officiellement pour remplacer la flotte vieillissante des patrouilleurs maritimes de type Breguet Atlantique utilisés en Baltique et mer du Nord. L'Eurohawk est en fait un Global Hawk américain porteur d'une charge utile

développée par EADS. Des essais ont déjà eu lieu à partir de la base de Nordholz en Allemagne du Nord. Bien que le contrat définitif ne soit pas signé, il est aujourd'hui très probable que l'Allemagne achète cet équipement inscrit en priorité au « Material- und Ausrüstungskonzept für die Streitkräfte der Zukunft »²⁶. Ce choix en parfait adéquation avec les préoccupations géopolitiques allemandes ferait de l'Allemagne le premier pays européen à acquérir un drone de classe stratégique. L'Allemagne deviendrait ainsi un allié de choix pour la veille stratégique et la gestion de crises. Le Bundestag qui contrôle étroitement l'emploi des forces en Allemagne se montera probablement moins frileux à engager un drone que la vie de ses soldats pour une opération interalliés. Par contre, ce choix aux lourdes conséquences financières, fait de l'Allemagne un partenaire peu crédible dans le programme de MALE européen ; en effet, il serait difficile de justifier devant le Bundestag l'achat dans un cadre européen de drones de moindre taille qui, certes, comprennent des fonctionnalités différentes mais dont certaines (le radar SAR) seraient redondantes.

Les pays scandinaves.

Ces pays ne participent pas pleinement aux différentes organisations et cultivent des particularismes : La Norvège est membre de l'OTAN mais pas de l'UE, La Suède et la Finlande sont membres de l'UE mais pas de l'OTAN (voir carte annexe 16). Ces pays partagent tous des intérêts géopolitiques communs en Arctique. En effet, la zone Arctique fait l'objet de nombreuses convoitises du fait de ressources en hydrocarbures (notamment entre Petchora et la mer de Barents) mais aussi en charbon (houille, lignite et tourbe). Enfin l'Arctique est une zone traversée par de nombreuses lignes intercontinentales de transports aériens transpolaires mais aussi de transports maritimes, principalement par la route maritime du nord maintenue ouverte par la Russie. Notons enfin que les grandes puissances font souvent transiter leurs sous-marins sous la glace Arctique. Cette situation fait de l'Arctique une zone stratégique importante où les intérêts des pays scandinaves s'opposent à d'autres et particulièrement à la Russie²⁷. Du fait de l'inclinaison des orbites des satellites défilant les zones situées à des latitudes élevées ne sont que partiellement couvertes par les satellites

²⁶ : « Material- und Ausrüstungskonzept für die Streitkräfte der Zukunft », Bundesministerium der Verteidigung, Generalinspekteur des Bundeswehr, 16 März 2001.

²⁷ : Lire à ce sujet « Géostratégie de l'Arctique », Amiral Besnault, *Economica* 1992.

d'observation. Pour surveiller ces régions froides, inhospitalières et peu peuplées du nord des pays scandinaves et de l'Arctique le grand drone est donc un outil particulièrement adapté.

La Norvège se distingue de ses deux voisins par une grande façade Atlantique et des intérêts économiques importants en Atlantique Nord. Avec les zones économiques autour des îles arctiques et l'archipel de Svalbard, la Norvège dispose d'un territoire maritime six fois plus étendu que ses terres (voir la carte annexe 17). Les trois principales ressources économiques norvégiennes, le pétrole, le gaz et l'industrie de la pêche, proviennent de la mer. La présence persistante de pêcheurs espagnols et russes dans les zones norvégiennes pose d'ailleurs de nombreux problèmes. En temps de paix, la surveillance et le renseignement maritime restent des priorités militaires (durant la guerre froide l'armée de l'air norvégienne détectait jusqu'à 500 sous-marins par an dans ses eaux). De plus, l'Armée de l'air dispose des moyens pour réaliser des opérations régulières de garde côte. Actuellement l'armée de l'air norvégienne dispose de six patrouilleurs maritimes de type P3 Orion (ELINT) et de deux DA-20 de guerre électronique²⁸. L'ensemble de ces avions vieillissants seraient avantageusement remplacés par des drones plus polyvalents plus durants et n'exposant pas la vie d'équipages au-dessus des eaux très froides de l'Atlantique nord.

La Finlande a toujours une politique extérieure marquée par la crainte et la volonté de ne jamais froisser son puissant voisin russe. « Il n'y a là, de la part de la Finlande, que réalisme »²⁹. Par le traité de paix de 1947, conclu à Paris, les forces armées finlandaises se sont vu fixer un rôle défensif, un plafond d'effectifs et des restrictions en matière d'armement. Néanmoins l'acquisition de drone de surveillance n'est pas incompatible avec ces restrictions et permettrait à la Finlande de pouvoir surveiller la Baltique qui constitue « une position stratégique hypersensible »³⁰ particulièrement depuis l'émancipation des pays baltes qui a restreint les accès de la flotte russe aux ports de Kaliningrad et de Saint-Pétersbourg.

La Suède est depuis 1658 co-gardienne (avec le Danemark) des détroits permettant l'accès à la Baltique. Le franchissement du Sund et du Kattegat (depuis l'extension des eaux territoriales à 12 Nm) amène à couper ses eaux territoriales. Une convention de 1857 y affirme sans ambiguïté la liberté de la navigation commerciale, mais laisse la place à une interprétation plus restrictive pour les navires de guerre. Depuis 1951, la restriction de passage est analogue à

²⁸ : Propos du Commandant Truls Orpen, armée de l'air norvégienne.

²⁹ : « Géostratégie de l'Arctique », Amiral Besnault, Economica, 1992.

³⁰ : « Changement de cap en mer baltique », Nathalie Blanc-Noël, Fondation pour les études de défense nationale, 1992.

celle d'un passage innocent en Droit de la mer. La neutralité Suédoise est un état de fait maintenu depuis 1814 mais qui ne repose sur aucun accord international. Ce pays affiche clairement sa détermination de se faire respecter, notamment de son puissant voisin russe, qui a plusieurs fois violé ses eaux : échouage du sous-marin russe 137 en 1981 près de la base de Karlskrona. De plus, la Suède a connu plusieurs accrochages aériens avec les Russes, le plus célèbre est celui de Juin 1952. Un DC3 de l'armée de l'air suédoise effectuait une mission routinière de renseignement au-dessus de la Baltique. L'appareil n'est pas rentré, il a été abattu par la chasse soviétique, au large de l'île de Fårö, dans les eaux internationales. Trois jours après la disparition du DC3, un Catalina qui procédait aux recherches est abattu à son tour par un MIG 15 soviétique également dans les eaux internationales. Ces faits anciens continuent à nourrir dans l'inconscient Suédois une forte méfiance vis-à-vis du puissant voisin Russe et se ressent dans la volonté de maintenir une armée de l'air puissante.

Enfin, le grand nord Suédois, quasi-désertique et très inhospitalier doit faire l'objet d'une surveillance du fait de la proximité de la mer de Norvège (17 km seulement au plus étroit) et de la Russie, l'importance de cette zone a déjà été évoquée avec la Finlande.

La surveillance de vastes zones maritimes ou désertiques font donc de la Suède un candidat très sérieux pour l'acquisition de grands drones de surveillance. De plus l'existence d'une industrie aéronautique et électronique de défense nationale (SAAB et Ericsson) incite la Suède au partenariat industriel dans le cadre de projets de coopération européenne.

Les pays méditerranéens

L'Espagne a, en quelques années, fortement diminué et très largement modernisé ses forces armées, au point de devenir un partenaire crédible et courtisé lors d'opérations multinationales. Aujourd'hui les dirigeants espagnols affichent une volonté nette de se doter de drones MALE ISTAR, au point d'avoir supplanté les Néerlandais dans le futur partenariat Euromale. La DGA qualifie l'Espagne de partenaire le plus crédible pour ce programme. Ce besoin en drone MALE ISTAR s'explique facilement en examinant quelques caractéristiques géopolitiques de l'Espagne. Tout d'abord l'Espagne est des trois pays co-gardiens du très important détroit de Gibraltar (avec le Maroc et le Royaume-Uni), il faut y assurer une surveillance du trafic maritime. Depuis le XVe siècle, une partie de la côte méditerranéenne du Maroc se trouve sous la souveraineté de l'Espagne : il s'agit principalement des villes portuaires de Ceuta et Melilla, mais aussi de quelques îlots rocheux ; ces enclaves ont bien sûr des conséquences économiques et politiques : « jamais le Maroc ne renoncera à revendiquer ces enclaves et jamais l'Espagne

n'accèdera à ces revendications »³¹, ainsi « le Maroc et l'Espagne connaissent depuis 1956 des périodes de tension mais aussi de rapprochement »³². L'Espagne est aussi confrontée depuis plusieurs années au problème de l'immigration clandestine et du trafic de drogue par petites embarcations sur sa côte sud-est. La situation de gardienne sud de l'espace de Schengen l'a obligée à se doter d'un système de surveillance côtier contre tous ces trafics. Pour finir l'Espagne est l'un des derniers pays européens à devoir affronter un terrorisme national très dur : il s'agit de l'organisation ETA. L'ensemble de ces problématiques géopolitiques espagnoles fait de ce pays un client idéal pour l'achat de drones de surveillance de moyen rayon d'action et le laboratoire idéal pour en éprouver la dualité dans des missions de sécurité au sens large. Enfin l'Espagne possède sa propre industrie aéronautique : CASA, membre du groupe EADS : elle cherchera donc à privilégier un système européen.

L'Italie est tout d'abord un pays doté d'une très grande façade maritime méditerranéenne et c'est historiquement l'une des grandes puissances de ce bassin. Tout comme l'Espagne, l'Italie est confronté au gardiennage de la rive sud de l'espace Schengen : lutte contre les trafics en tout genre en provenance d'Afrique du Nord et surveillance du trafic maritime commercial en provenance de Suez et du Moyen-Orient et à destination de l'Europe de l'Ouest. Mais, l'Italie a été fortement affectée par la crise de l'ex-Yougoslavie. Cette crise grave avec ses différentes vagues d'embrasement et ses génocides s'est déroulée à ses portes. L'Italie a donc été le premier pays européen à se doter de drone MALE de surveillance dans les années 90 : il s'agit des Predator. Les forces italiennes voudraient aujourd'hui en améliorer les capacités, les militaires très satisfaits du système Predator préféreraient acquérir la version améliorée (Predator B, annexe 3) de ce drone. Mais les autorités politiques, plus sensibles aux appels des industriels nationaux et très échaudées par la coopération avec les américains au sein du programme JSF, tendent à vouloir privilégier une solution européenne.

La Grèce connaît évidemment les mêmes contraintes géopolitiques liées à la méditerranée : surveillance de ce formidable axe maritime et de cette barrière sud de l'espace Schengen. Mais la Grèce est évidemment aussi confrontée au problème de ses relations avec la Turquie.

³¹ : « Les enclaves de la côte nord du Maroc », Philippe Loubet Del Par dans « Mare Nostrum », L'Harmattan, 2000.

³² : idem précédente note.

L'antagonisme entre ces deux états est bien connu, il est d'abord historique ; mais il est aussi lié à l'extension des eaux territoriales de 6 à 10 Nm en mer Egée, qui compte-tenu des nombreuses îles grecques fait de la mer Egée une mer intérieure grecque (voir annexe 19). Enfin l'occupation du nord de l'île de Chypre par l'armée Turque depuis 1974 participe largement à maintenir l'antagonisme gréco-turc. La Grèce a donc toujours une politique d'armement guidée celle par des Turcs et visant à maintenir une certaine parité. Cette course a toujours été favorisée par les Etats-Unis qui appliquaient la règle des 7/10 : pour dix équipements d'un certain type vendus aux Turcs, l'administration américaine autorise la vente de sept équipements du même type à la Grèce. Quand cette parité semble insuffisante, les Grecs rééquilibrent la balance en complétant par d'autres achats : achat de Mirage 2000 français en complément des F-16 par exemple. Mais la Grèce est consciente des limites technologiques et quantitatives d'une telle politique d'équipement, de plus elle dispose d'une base industrielle aéronautique avec HAI. La Grèce joue donc depuis plusieurs années la carte européenne et plus particulièrement française comme en témoigne la déclaration franco-grecque sur la Politique Européenne de Sécurité et de Défense³³. Il y est largement question de coopération en matière d'armement, le drone de combat est cité en exemple. Les deux partenaires s'engagent également à favoriser l'attribution d'un véritable projet de drone MALE à l'Agence Européenne de Défense. La Grèce participe déjà au drone de combat nEUROn mais sa situation géopolitique unique ainsi que ses intérêts industriels devraient l'inciter à participer au projet européen de drone MALE de surveillance.

Ce panorama ne reprend donc que les principaux pays européens ayant manifesté un intérêt tout particulier pour les drones, leurs motivations géopolitiques paraissent variées et finalement de faible gravité : l'Europe ne connaît pas, comme Israël ou les Etats-Unis, de contraintes géopolitiques graves susceptibles d'appuyer une politique soutenue d'investissement dans les systèmes de drones. De plus, de nombreux pays européens ne manifestent aucun intérêt particulier pour les drones, principalement les pays de l'est ayant récemment rejoint l'OTAN et l'UE (ou sur le point de rejoindre l'UE en ce qui concerne la Roumanie et la Bulgarie). Pourtant ces pays ne manquent pas de sujets de préoccupations géopolitiques qui devraient les inciter à s'équiper de système de drone de surveillance. Tout d'abord, ils sont devenus le

³³ : Déclaration conjointe Franco-Grecque sur la Politique Européenne de Sécurité et de Défense adoptée à l'issue de l'entretien entre Monsieur Jacques Chirac, Président de la République, et Monsieur Costas Caramanlis, Premier Ministre Grec. Palais de l'Elysée, 23 Septembre 2005.

nouveau flanc est de l'UE et de l'OTAN ; mais ils sont aussi les gardiens de la bordure est de l'espace de Schengen : les problèmes d'immigration clandestine ne manquent pas ! Enfin de nombreux problèmes non encore résolus dans la région pourraient déboucher sur des conflits locaux : la question de la Moldavie qui ne manquera pas demander à rejoindre l'UE ; mais surtout la question de l'adhésion de l'Ukraine qui pourrait déboucher sur une crise grave avec la Russie.

Pourtant ces pays, souvent plus préoccupés par leurs situations économiques internes n'ont qu'une faible politique d'équipement en matière d'armement et ne projettent pas d'acheter de systèmes de drones de surveillance. Dans ce domaine, ils s'en remettent complètement à leur adhésion à l'OTAN qui doit leur apporter la protection.

1222. La soumission aux Etats-Unis via l'OTAN

L'OTAN ambitionne depuis le début des années 1990 de se doter d'un système aéroporté de surveillance terrestre appelé Alliance Ground Surveillance (AGS). Il s'agit d'un programme d'équipement d'un système de surveillance du champ de bataille basé sur un radar SAR avec des capacités MTI. Ce système permet de détecter et d'identifier certains véhicules terrestres militaires et, s'ils sont en mouvement, de les pister. Ce système AGS serait composé d'une flotte mixte avions-drones de 5 Airbus A321 et de 7 Global Hawk : le grand drone stratégique actuellement développé par les américains.

La première expression de besoin d'état-major (Staff Requirement) a été rédigée en 1992, juste après la guerre du Golfe ; les alliés tiraient alors les leçons de l'utilisation du JSTARS américain contre l'armée Irakienne. Une guerre contre une armée régulière, fortement mécanisée et dans un théâtre désertique : il est évident que dans un tel contexte les rapports concernant l'utilisation du JSTARS étaient élogieux. Puis, dans le courant des années 1990, l'OTAN dû participer à de nombreuses opérations dans les Balkans. Pour assurer la surveillance terrestre du théâtre, l'OTAN fit appel au JSTARS américain et au système Horizon français (hélicoptère Puma portant un radar SAR). Sur ce terrain moins propice et face à une armée beaucoup plus dispersée, ce type de système donna de moins bons résultats qu'en Irak. Néanmoins constatant une lacune capacitaire, le programme AGS fût conforté lors d'une réunion du conseil de l'Atlantique Nord en Décembre 2001.

Deux consortiums industriels firent spontanément des propositions à l'OTAN pour satisfaire le besoin AGS. Finalement le consortium TIPS (Transatlantic Industries Proposed Solution) regroupant EADS, Galileo Avionica, General Dynamics Canada, Indra, Northrop Grumman et Thales fût choisi lors d'une conférence des directeurs nationaux des armements le 16 Avril 2004.

Le 28 Avril 2005, l'OTAN signait un contrat de 23 millions d'Euros avec le consortium TIPS dans le cadre de la phase de définition du projet. Mais le coût global d'acquisition du système AGS est aujourd'hui estimé à plus de 4 milliards d'Euros.

Plusieurs objections peuvent être faites à l'encontre du projet AGS :

La mainmise de l'OTAN

L'AGS constitué de drones stratégiques et dont la possession est hautement symbolique pour un état restera sous le contrôle de l'OTAN. Son utilisation sera soumise à la règle du consensus, particulièrement difficile à 26. Aucun pays ne pourra prétendre l'utiliser à des fins de renseignement stratégique national. Il est d'ailleurs peu probable que l'AGS puisse être utilisé ailleurs que sur un théâtre ouvert en étant placé sous le contrôle de l'OTAN. Il est dommage de posséder un tel outil et d'en obérer politiquement une partie de l'utilisation. L'Europe hypothéquera une composante importante de recueil de renseignement stratégique alors que les Américains auront accès à ce même renseignement par des moyens propres.

La possession d'un système stratégique de cette classe ne paraît pas vraiment en accord avec les objectifs et l'évolution actuelle de l'Alliance : l'OTAN en quinze années, est devenue une enceinte générale de dialogue politique, à tel point que Gerhard Schröder a laissé entendre que l'OTAN ne constituait plus l'enceinte pour débattre des grandes questions stratégiques actuelles. L'OTAN est aussi devenue un outil modulable de gestion de crises, Donald Rumsfeld l'a d'ailleurs qualifiée de « boîte à outils » : tout en assurant une sécurité collective, elle constitue une enceinte où chacun est plus libre, en fonction de ses moyens, de ses options stratégiques, de prendre part à des actions extérieures. Cette dilution politique de l'alliance ne paraît pas en accord avec l'acquisition d'un système hautement stratégique.

La mono-fonctionnalité du système AGS

Le système AGS sera doté de la seule capacité SAR-MTI alors qu'un drone de type Global Hawk peut très bien emporter une charge de type électro-optique ou SIGINT. Le Global Hawk alors équipé devient un véritable drone de reconnaissance stratégique, mais ce point est à

rapproché du problème précédent : comment partager du renseignement stratégique au sein de l'OTAN actuellement ?

La possible concurrence avec les projets européens

Une partie des pays européens mène aujourd'hui des travaux relatifs à l'acquisition d'un système commun de drones MALE. Bien que d'une catégorie inférieure au drone Global Hawk, ce futur MALE se situera dans le haut du classement des drones de théâtre : à la limite du drone stratégique. Il sera doté d'une capacité SAR, aux performances bien inférieures à celles de l'AGS, mais il aura en plus des capacités électro-optiques. Bien qu'étant des projets différents dans l'expression des besoins et dans l'utilisation opérationnelle, les dirigeants des pays européens ne manqueront pas de voir une certaine concurrence entre les deux systèmes. Le MALE européen présente l'avantage d'être issu d'une expression de besoin commune et (peut être) d'un plan d'acquisition commun ; tout en restant un achat patrimonial classique pour chaque état. Il ne se posera donc aucun problème de consensus lors de son utilisation.

Pour conclure sur le programme AGS : il s'agit donc d'un système stratégiquement plus ambitieux que ne l'est l'Alliance elle-même. Le coût de l'AGS sera à la hauteur du Global Hawk, la dérive financière du programme RQ-4 Global Hawk fait d'ailleurs l'objet d'une controverse aux Etats-Unis : le coût unitaire d'acquisition est passé de 85.6 m\$ à 123.2 m\$ alors que la cible est passée de 63 à 51 appareils³⁴. Enfin l'AGS posera un problème d'autonomie stratégique et s'opposera probablement à l'acquisition de systèmes MALE dans certains états. Les pays européens leaders en matière défense et ayant encore une volonté politique de portée mondiale, comme la France, le Royaume-Uni, l'Allemagne, l'Italie devraient se poser la question de la pertinence du programme AGS. Il est évident que l'implication de grands industriels européens, au premier rang desquels se trouve Thales, dissuade les dirigeants européens de se lancer dans un tel débat.

³⁴ : « Price of Global Hawk Surveillance program rises », Renae Merle, Washington Post, 7 décembre 2004.

1223. Les programmes de drones français

La politique d'équipement de la France en matière de drones est assez ancienne en ce qui concerne les drones tactiques (utilisation de drones crécerelles et CL 289 par l'armée de terre), mais la prise en compte de la dimension stratégique des drones est beaucoup plus récente.

En 1999 sont validés quatre objectifs d'état-major en vue du lancement de programmes. Les états-majors concernés sont la DRM, l'armée de l'air, l'armée de terre et la marine. La DGA est alors chargée de définir les programmes visant à satisfaire ces objectifs.

Pour la marine, il s'agit clairement d'un drone à voilure tournante (exigence d'appontage sur les frégates) et cette technologie n'est pas jugée suffisamment mature par la DGA qui repousse le programme.

En ce qui concerne les exigences des trois autres états-majors, la DGA juge pouvoir les satisfaire avec deux programmes majeurs :

- un drone tactique,
- un drone Moyenne Altitude Longue Endurance (MALE).

En réalité, il convient de souligner que pour répondre complètement à certaines exigences techniques (endurance, rayon d'action...), un drone Haute Altitude Longue Endurance (HALE) serait nécessaire mais ce type de programme est jugé hors d'atteintes financièrement et est provisoirement délaissé.

Ces deux programmes de drone sont officiellement approuvés par Madame le Ministre de la Défense en 2002 sous les noms de :

- programme de drone Multi Capteurs Multi Missions (MCMM),
- programme de drone Moyenne Altitude Longue Endurance (MALE).

Les calendriers prévoient en 2002 une mise en service opérationnelle de ces deux systèmes au mieux en 2010 ; cette échéance étant jugée trop éloignée, il est décidé l'achat sur étagère de systèmes intérimaires, pour une mise en service opérationnelle dès 2004. Il s'agit des deux programmes :

- Système de Drone Tactique Intérimaire (SDTI) : achat du Sperwer de SAGEM,

- Système Intérimaire de Drone MALE (SIDM) : achat du Héron Israélien avec intégration d'une liaison satellitaire (SATCOM) par EADS (annexe 4).

Le programme SDTI a correctement tenu son calendrier, les drones Sperwer ont été livrés à l'armée de terre fin 2004, mais la mise en service opérationnelle n'a pas encore été prononcée, le programme n'accuse donc qu'un léger retard. La situation est différente pour le SIDM, qui n'est toujours pas livré à l'armée de l'air et dont le retard est essentiellement dû à des problèmes techniques d'intégration de la liaison satellite par l'industriel EADS.

En 2004, le ministère de la défense fait face à de grosses difficultés financières, il est décidé d'arrêter le programme MCMM, d'abandonner définitivement tout programme HALE et d'introduire une phase intermédiaire dans le programme MALE qui est celle d'un démonstrateur technologique.

Cette nouvelle orientation du programme poursuit deux objectifs :

- réduire les risques du programme,
- développer la coopération européenne et attirer d'autres partenaires.

A la même époque, EADS développe de sa propre initiative le programme EuroMALE en coopération avec d'autres industriels européens. Ce programme répond à la fois aux exigences techniques et aux besoins de coopération. Il est donc décidé que le choix français pour répondre au programme MALE sera l'EuroMALE et qu'il convient d'attirer d'autres états européens. Cette décision française ne satisfait pas forcément nos partenaires, cette situation sera largement développée dans la deuxième partie.

Au sein de l'armée de terre la rédaction d'un nouvel objectif d'état major (OEM) pour remplacer le MCMM est en cours. Mais la marine voudrait également s'équiper d'un drone de surveillance des approches maritimes qui puisse opérer à partir des frégates : donc un drone à voilure tournante. L'armée de terre pourrait se rallier au concept de drone à voilure tournante pour remplacer le MCMM, ce qui permettrait d'envisager un drone identique pour la marine et l'armée de terre. Trois industriels français ont déjà tissé des liens en matière de drone à voilure tournante :

- Thales avec Boeing (qui développe le Little Bird).
- Safran avec Bell.
- EADS avec Guimbal.

Mais les Américains, qui travaillent depuis longtemps sur les drones à voilure tournante, n'ont toujours pas réussi à faire apponter leur RQ-8 Fire Scout (Northrop Grumman) sur un navire, il doit pourtant équiper l'US Navy. Les difficultés techniques semblent importantes.

Dans la catégorie des drones miniatures, la France a équipé son armée de terre de drones DRAC en cours de livraison. 25 systèmes ont été achetés, comprenant deux drones par systèmes.

La France fidèle à ses obligations de grande puissance essaye d'équiper ses forces avec un large éventail de systèmes de drones et dans les missions où ils apportent une large plus-value. Ces équipements lui sont accessibles dans les catégories les plus petites, mais il apparaît clairement que les drones MALE (le HALE étant, pour l'instant, jugé hors d'atteinte) et les UCAVs (voir deuxième partie) constituent des programmes qui ne peuvent être envisagés que dans le cadre de la coopération tant les coûts non récurrents de développement sont importants.

DEUXIEME PARTIE :
L'EUROPE DOIT AVOIR UNE POLITIQUE GLOBALE
EN MATIERE DE DRONES

21. La cohérence militaire transatlantique et les capacités industrielles européennes

211. Le « Gap » transatlantique

2111. L'objectif américain : la dépendance européenne

De nombreux analystes de défense sont unanimes pour dire qu'aujourd'hui l'Europe possède encore une Base Industrielle et Technologique de Défense (BITD) digne de ce nom et à même de relever le défi de l'équipement en drones des forces armées. Ainsi Alain De Neve souligne : « pour les états désireux d'intégrer ce segment, la conception scientifique et industrielle de telles plates-formes exige l'existence préalable d'une base industrielle aéronautique déjà bien établie et la maîtrise de capacités scientifiques de pointe. En Europe, nombre d'industriels disposent, actuellement, des connaissances technologiques cruciales pour la mise au point de tels systèmes »³⁵. M. Ranque, actuel PDG de Thales, cite comme première force de l'industrie européenne vis-à-vis de l'industrie américaine « des capacités technologiques largement autonomes »³⁶. Mais tous s'accordent pour souligner que la faiblesse persistante des budgets européens de défense met la cohérence de la base technologique et industrielle européenne en danger. Ainsi, toujours selon M. Ranque, la faiblesse des budgets R&D/R&T, l'extrême

³⁵ : « L'Europe des drones en marche », Alain de Neve, La Revue mensuelle n° 67, Robotique, vie artificielle, réalité virtuelle, 23 juillet 2005.

³⁶ : Intervention de M. Denis Ranque, PDG de Thales devant le CID le 10 Octobre 2005.

fragmentation des marchés, le trop grand nombre d'acteurs dans certains domaines (surtout naval, terrestre) et le déséquilibre dans l'ouverture réciproque des marchés UE et US risquent, à terme, d'avoir raison de l'industrie européenne et laisser le champ libre aux Américains, voire à de nouveaux acteurs (Israéliens, Sud-Africains).

Bien sûr, ce discours est teinté d'un certain alarmisme industriel visant à obtenir des crédits de recherche. Mais force est de constater que, sur le terrain, les effets de la rupture technologique militaire US-UE commencent à se faire sentir. Ainsi en Afghanistan les chasseurs européens n'étaient pas équipés des systèmes de cryptage et d'évasion de fréquence nécessaires aux communications avec les Américains, posant des problèmes d'interopérabilité. Ce qui a fait écrire outre-Atlantique que « les Etats-Unis avaient plus besoin de l'Ouzbékistan que de la France ou de l'Allemagne »³⁷. Mais il est encore plus grave de constater qu'en Irak en 2003, les Etats-Unis et le Royaume-Uni ont préféré se partager géographiquement la tâche (les Britanniques s'occupant de la région de Bassora), car toute imbrication des forces posait trop de problème d'interopérabilité des matériels.

Si ce fossé technologique devait s'agrandir, les conséquences politiques pourraient devenir graves. Les européens ne constituant plus des alliés crédibles dans la résolution des crises, les Américains pourraient bien ne plus prendre en compte leurs considérations diplomatiques sur la scène internationale. Ainsi les forces européennes ne se verraient plus confiées que des missions annexes, à la marge. « Nous sommes au bord d'un véritable divorce stratégique, estime Pierre Lellouche, député et secrétaire de la commission de la défense de l'Assemblée nationale, et cela va conduire inéluctablement à repenser les relations au sein de l'OTAN ».

Les Américains sont conscients de ce risque et cette situation ne les satisfait pas pour les raisons développées dans le paragraphe suivant. Outre-Atlantique, l'objectif n'est pas l'annihilation de l'industrie de défense européenne mais plutôt sa mise sous tutelle américaine. Le programme JSF est particulièrement représentatif : l'industrie américaine capture les budgets de recherche européens et redistribue en Europe des marchés de faible importance technologique. De plus, l'industrie américaine investit en Europe et acquiert des sociétés européennes : dans le domaine aéronautique, l'américain Carlyle a pris le contrôle en 2003 de l'Italien Fiat Avio et de l'Anglais Qinetiq. Pour l'instant ces acquisitions ne concernent que de petits noms car les grands industriels ont su se protéger mais pour combien de temps ? De 1988 à 2003, l'industrie américaine de défense s'est fortement regroupée créant trois géants :

³⁷ : Alan Isenberg, chercheur au CSIS (Center for Strategic and International Studies) à Washington.

Lockheed-Martin, Boeing et Northrop-Grumman, qui affichent chacun des chiffres d'affaires de l'ordre de quatre fois celui d'EADS ou de Thales...

2112. Le paradoxe du décrochage

Les américains sont en effet très sensibles au problème du décrochage technologique des européens, car si ce décrochage favorise à court terme l'industrie américaine, il pourrait bien avoir des conséquences graves à plus long terme.

En effet, les Américains connaissent parfaitement les mécanismes démocratiques qui guident les politiques nationales d'armement. Ils savent donc que si l'industrie européenne d'armement venait à disparaître ou même simplement à diminuer, les élus européens seraient encore moins enclins à dépenser dans des programmes d'armement qui ne seraient pas bénéfiques à la situation économique, et notamment à l'emploi, en Europe. L'Europe n'est pas actuellement soumise à des contraintes géopolitiques difficiles qui justifient une politique dépensière en armements acquis outre-Atlantique. Ainsi la disparition de la BITD en Europe ne profiterait pas à l'industrie américaine mais permettrait plutôt aux différents états d'essayer de réduire des déficits budgétaires abyssaux et laisserait les Etats-Unis seuls à devoir assumer des dépenses militaires de plus en plus élevées pour maintenir la situation politique internationale stable. Cette situation est complètement contraire au concept américain de « Burden Sharing », partage du fardeau, qui consiste à demander aux Européens d'assumer davantage leurs responsabilités dans le maintien de la paix mondiale.

Enfin les américains s'interrogent sur la grave crise de légitimité que leur pays traverse sur la scène internationale, dans ce cadre beaucoup préconisent une politique du juste milieu et un renoncement à l'exercice unilatéral de la puissance pour s'assurer le soutien de la communauté internationale et particulièrement de l'Europe³⁸.

Pour ces deux raisons, partage du fardeau et légitimité internationale, les Etats-Unis ne visent pas l'annihilation de l'industrie européenne d'armement mais simplement sa mise sous tutelle et le maintien d'un écart technologique conséquent. Cette politique s'applique tout particulièrement à l'industrie aéronautique de défense, le programme JSF est représentatif de cette volonté américaine.

³⁸ : lire « Le vrai choix », Zbigniew Brzezinski, Odile Jacob, 2004.

212. Maintenir des capacités industrielles clés en Europe

La volonté américaine de parvenir à une percée technologique majeure conférant aux Etats-Unis une position très avantageuse sur la scène internationale mondiale se traduit, sur le plan industriel, par une politique d'étouffement de la haute technologie de défense européenne. Cette pression américaine sur l'industrie européenne se ressent tout particulièrement dans le domaine emblématique des avions de combat par la participation des européens au projet d'avion de combat JSF/F-35 (Joint Strike Fighter).

Dans un rapport publié en 2004 par la Fondation pour la Recherche Stratégique, Madame Hélène Masson souligne bien que le programme JSF est un « moyen de garantir la supériorité technologique américaine et de s'assurer un accès privilégié au marché européen des avions de combat »³⁹. Les européens (Royaume Uni, Italie, Pays-Bas, Danemark et Norvège) ne sont en fait que des partenaires de second rang, les industriels britanniques occupent une place relativement privilégiée ; mais les industriels italiens, néerlandais, danois et norvégiens se disent aujourd'hui très déçus. Dans le même rapport, Hélène Masson montre bien que l'Italie a passé beaucoup d'accords pour peu de retours effectifs ; aux Pays-Bas : les contrats sont loin des revenus attendus ; le Danemark et la Norvège ne se sont vus notifier que des contrats de quelques millions de dollars, loin des investissements initiaux.

Cette déception des pays européens est la conséquence de l'exigence de réduction des coûts du programme : le JSF/F-35 doit être un avion de combat interarmées « à bas coût ». En effet, dès son lancement par l'administration Clinton en 1994, le mot clé du programme était « affordability ». Dès lors il a été imposé par les Etats-Unis le principe de compétition en lieu et place des habituels retours industriels garantis aux partenaires. Il est vrai que les retours industriels garantis aux partenaires contribuent souvent à des dérapages financiers et calendaires des programmes d'armement en coopération, comme dans le cas de l'Eurofighter.

Enfin les Américains se montrent extrêmement frileux en matière de transfert de technologies des Etats-Unis vers leurs partenaires européens particulièrement en ce qui concerne la furtivité et les codes sources des logiciels de l'avion. De plus, par manque de confiance dans les

³⁹ : « Participation de pays européens au projet d'avion de combat JSF et conséquences pour l'Europe de l'armement », Mme Hélène Masson, Fondation pour la Recherche Stratégique » (FRS).

régimes de sécurité des pays européens, dans les domaines ou les transferts de technologies s'avèrent nécessaires, l'administration américaine privilégie la signature d'accords bilatéraux ce qui cloisonne complètement les compétences industrielles européennes au bon gré des américains.

Les Européens devraient se rendre compte que le programme JSF/F-35 est donc le moyen pour les Américains :

- de consolider leur propre programme par la coopération et d'en faire assumer une partie du développement (aujourd'hui 5,3 milliards de \$ sur dix ans) par des pays tiers.
- d'assécher gravement les budgets de recherches et technologies que les pays européens auraient alloués à des programmes purement européens (sur les 5,3 milliards de \$ évoqués supra, 4,4 proviennent de pays européens, le reste provient de l'Australie, de Singapour, de la Turquie, du Canada et d'Israël, voir l'annexe 22).
- de renforcer la mise sous tutelle financière et technologique des industries européennes, en ne leur laissant, si elles le méritent, que de la sous-traitance sur des technologies non critiques.
- d'assurer d'ores et déjà la capture des marchés d'avions de combat des pays membres du club JSF. En effet, l'effort financier consenti en développement devrait obliger les gouvernements de ces pays, vis-à-vis de l'opinion publique, à devoir acquérir l'avion à terme.

L'un des objectifs du programme JSF/F-35 est donc bien la vassalisation de l'industrie aéronautique européenne de défense vis-à-vis de son homologue américaine. Le Royaume-Uni et l'Italie sont déjà très inquiets de cette situation et le débat est animé sur la scène politique ; au Danemark, en Norvège et aux Pays-Bas la question de l'autonomie politique et industrielle vis-à-vis des américains ne se pose pas avec la même acuité. Face à cette offensive américaine, un projet européen fédérateur pourrait jouer un rôle majeur : il s'agit d'un programme de drone de combat européen : un UCAV.

2121. L'exemple de l'UCAV

La France est déjà fortement engagée économiquement dans un programme d'avion de combat : le Rafale, qui commence juste à être livré dans l'armée de l'air. Elle ne pouvait pas s'offrir le luxe d'engager seule des études sur son éventuel successeur. Une autre constatation s'impose : la durée entre deux programmes d'avion de combat s'est envolée d'environ 10 ans

(entre les programmes Mirage F1, Mirage 2000 et Rafale) à 30 ans aujourd'hui. Le lancement d'un programme d'avion de combat piloté ou non, successeur du Rafale n'est pas prévu avant 2015 soit plus de 30 ans après le programme Rafale (premier vol en 1986). Cette rupture de la durée d'un programme vis-à-vis de la « durée de vie professionnelle » des ingénieurs et techniciens pose le problème du maintien des compétences : comment conserver les équipes avec un savoir-faire en amélioration alors qu'entre deux programmes elles seront dispersées et en grande partie renouvelée par le jeu des départs à la retraite ?

Or, la France à partir de 2030 sera confrontée au problème du remplacement des avions Rafale et des derniers Mirage 2000D, mais à cette échéance, « l'Europe entière sera confrontée à une vague de renouvellement d'avions de combat »⁴⁰ (Eurofighter et Gripen seront proches du retrait de service). L'enjeu est donc bien, dès aujourd'hui, de maintenir des capacités technologiques clés en Europe. Le gouvernement français a donc décidé de lancer, lors du salon du Bourget de 2003, la réalisation d'un démonstrateur de drone de combat (UCAV) dont l'objectif est triple :

- Démontrer et mieux cerner les capacités d'un UCAV à évoluer dans un environnement info-centré.
- Maintenir et développer les capacités technologiques qui seront critiques pour la conception de la prochaine génération d'avion de combat (la furtivité totale, les structures composites avancées, l'automatisation, l'intelligence artificielle, etc.).
- Lancer en Europe une nouvelle forme de coopération industrielle pour éviter les écueils du type programme Eurofighter ou programme JSF.

Etant donné les difficultés rencontrées par ces deux programmes, la problématique de la coopération industrielle européenne a été prise très au sérieux ; L'organisation de ce projet de démonstrateur technologique, appelé nEUROn, est donc très originale et différente de celle des projets précédents :

- Une agence d'exécution unique, la Délégation Générale pour l'Armement (DGA), a attribué un contrat principal à un maître d'œuvre.
- Ce maître d'œuvre unique, Dassault Aviation, exécute le contrat principal.

⁴⁰ : Propos de M. Edelstenne, PDG de Dassault Aviation, lors d'une conférence au CID le 23 janvier 2006.

Néanmoins, les autorités françaises ont clairement signifié leur volonté d'inscrire ce projet de démonstrateur dans la dynamique de l'Europe de la défense, en l'ouvrant complètement à la coopération.

Pour atteindre cet objectif, Dassault Aviation, en sa qualité de maître d'œuvre unique, a mis sur pied une équipe de coopérants européens. De son côté, la DGA, en tant qu'agence d'exécution unique, est en contact permanent avec les représentants des gouvernements européens, afin de mettre en œuvre leur participation au projet.

Ainsi la gestion du programme nEUROn obéit à un point unique de décision et un point unique d'exécution. Ce mode de gestion de programme en coopération doit éviter les redondances et la dispersion des responsabilités comme ce fût le cas du programme Eurofighter, qualifié de fédération des incompétences⁴¹. En effet, l'un des objectifs affichés d'Eurofighter était de maintenir à flots des industries aéronautiques diverses et d'en enrichir les compétences dans des domaines critiques ; de ce fait, les tâches n'ont pas forcément été réparties selon les compétences nationales mais sur d'autres critères et en respectant la règle du juste retour financier. Certains industriels Européens ont donc été choisis comme maîtres d'œuvre de domaines dans lesquels ils n'avaient aucune compétence (par exemple : les allemands avaient la maîtrise d'œuvre des commandes de vol électriques). Cette situation a entraîné d'importantes difficultés, des dérives calendaires et financières.

Mais ce mode de gestion du programme nEUROn est également très différent de celui du programme JSF, puisqu'il ne s'agit pas d'une relation industrielle du faible au fort et le maître d'œuvre n'imposera ni mise en concurrence ni cloisonnement technologique (voir le chapitre sur le JSF ci-dessus). Ce mode de coopération est donc, à priori, attractif pour nos partenaires européens et a déjà séduit la Suède, la Grèce, l'Italie, l'Espagne, la Belgique et la Suisse.

Dans le domaine des UCAV, la dispersion des programmes n'est donc pas manifeste : le programme nEUROn a réussi à fédérer plusieurs pays européens, néanmoins il convient de pondérer cet optimisme par deux faits :

- Le programme nEUROn n'est qu'un démonstrateur, il ne préfigure en rien les choix futurs des pays participants qui seront tous confrontés au renouvellement de flottes de combat. La problématique du choix drone ou vecteur piloté mais aussi les partenariats

⁴¹ : Propos de M. Jean-Marc Mérialdo, Dassault Aviation / Direction Générale Internationale.

industriels et étatiques pourraient mener certains pays à se tourner vers les Etats-Unis lorsqu'il faudra passer des commandes en série.

- L'absence notable de deux poids lourds européens de la défense : le Royaume-Uni et l'Allemagne est évidemment dommageable pour « l'après nEUROn ». Si un démonstrateur est envisageable sans eux, le lancement d'un programme opérationnel d'UCAV européen (ou d'un nouvel avion de combat piloté européen) sans le Royaume-Uni et l'Allemagne apparaît indéfendable politiquement.

En effet, les Britanniques, toujours très conceptuels, prévoient que leur Future Offensive Air System (FOAS) sera architecturé autour de missiles de croisière et d'UCAV. Dans le domaine de l'UCAV, le Royaume-Uni a une double stratégie, « Twin Track Strategy »⁴² :

- le Royaume-Uni a signé un accord de collaboration pour participer à hauteur de 100m\$ aux travaux prospectifs J-UCAS menés aux Etats-Unis, dans l'espoir de participer ensuite à un programme transatlantique d'acquisition.
- Mais le Royaume-Uni finance aussi des recherches de BAE systems, qui fait voler un prototype appelé Raven depuis décembre 2003 dans la plus grande discrétion sur la base australienne de Woomera.

Les objectifs du projet Raven sont clairement de maintenir des capacités technologiques clés (comme pour les Français) mais aussi de ne pas laisser les Américains en situation de monopole sur le futur marché européen. Or le Royaume-Uni doit lancer cette année un programme de plus grande ampleur de démonstration technologique en matière d'UCAV, il sera basé sur le Raven mais aussi sur d'autres travaux que le gouvernement n'a pas dévoilés⁴³. Espérons qu'il s'agisse des travaux nEUROn, cette coopération constituerait une réponse britannique à la participation française aux études des porte-avions britanniques (accord CVF-PA2 signé le 24 janvier 2006 par Madame le Ministre de la Défense).

Pour éviter une nouvelle situation du type « Eurofighter versus Rafale » en Europe, il est urgent que les Européens, après les différents démonstrateurs technologiques, s'entendent sur un programme commun d'UCAV. D'importants travaux sont à mener en matière d'harmonisation des besoins mais aussi pour mettre au point une construction contractuelle

⁴² : Source : Wing Commander Brian Trace, RAF Strike Command, « Future Capability ».

⁴³ : Source : Aviation Week and Space Technology, February 20, 2006.

originale qui évite les écueils passés. L'AED est l'agence idéale pour prendre en compte l'ensemble de ces travaux.

2122. La dispersion des programmes MALE ISTAR

Mais le dossier UCAV européen paraît simple si on le compare à celui des drones de type ISTAR longue endurance. En effet, ce type de drone est le plus emblématique car du fait des capacités technologiques actuelles c'est celui qui est le plus à même de remplacer le plus rapidement des vecteurs pilotés. L'acquisition de ce type de drone est donc jugée prioritaire par de nombreux pays européens. Les Européens apparaissent de nouveau très dispersés sur le choix du système. Pour s'en convaincre il convient d'examiner les travaux européens en matière de drones longue endurance de type ISTAR.

A l'issue de la guerre du Kosovo, l'Europe fait le constat de certaines lacunes capacitaires dont celle des drones de longue endurance du type ISTAR. Ainsi, en 2001, lors de la « Capability Improvement Conference » d'Helsinki, est présentée une liste identifiant les manquements capacitaires européens (HCC – Helsinki Capability Catalogue) dans laquelle est pointé, entre autres, le besoin de 40 drones MALE de type ISTAR.

En 2002, quatorze groupes ECAP (European Capabilities Action Plan) sont constitués afin d'identifier des solutions possibles pour combler ces lacunes. Il s'agit d'une démarche volontariste basée sur la volonté de certaines nations (démarche dite « bottom up ») conformément aux principes généraux qui régissent la PESD. Une entité devant suivre et accompagner les travaux des groupes ECAP est créée : la HTF (Headline goal Task Force), qui n'est autre qu'une émanation des nations où siègent des officiers issus des représentations militaires à l'UE.

Parmi ces groupes ECAP, est créé le groupe ECAP UAV dont la présidence est assurée par la France et les Pays-Bas (en effet, à cette date, un MoU⁴⁴ est signé par ces deux pays pour effectuer ensemble les études de faisabilité d'un programme de drone MALE). Ce groupe a pour mandat initial d'identifier des solutions possibles à court, moyen et long terme afin de combler tout ou partie des lacunes capacitaires dans le domaine des drones de longue endurance de type ISTAR (ce qui exclut d'emblée les drones tactiques et les UCAVs).

⁴⁴ MoU : Memorandum Of Understanding.

Ce groupe est initialement formé de l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, Chypre, l'Espagne, la France, l'Italie, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Suède, auxquels s'ajouteront ensuite la Finlande et la Norvège ; bien que n'étant pas membre de l'UE, la Norvège montre son intérêt pour ce type d'étude.

En 2003 : le groupe de travail ECAP UAV rend ses premières conclusions :

1 – S'agissant des vecteurs : A court terme, les pays européens n'acquièrent que peu de moyens nettement en deçà des besoins identifiés. L'Italie est en passe d'acquérir cinq Predator A et la France attend trois SIDM (Système Intérimaire de Drones Male, annexe 4). Les autres drones sont du niveau tactique. Aussi, aucune solution de mutualisation ne peut être envisagée et les lacunes capacitaires identifiées ne pourront être comblées, même à long terme, sans une politique d'acquisition sur étagère ou par développement.

2 – D'un point de vue réglementaire : Les problèmes d'intégration et de certification des drones dans les espaces aériens non ségrégués (civils principalement) doivent être résolus pour être en mesure d'utiliser des UAVs de longue endurance dans la plénitude de leurs capacités.

3 – Il convient de réfléchir aux drones de reconnaissance dans un concept plus large de réseau ISTAR (les drones n'étant qu'un moyen parmi d'autres). Leur architecture doit donc être suffisamment ouverte et modulaire pour une bonne intégration dans un tel réseau.

Dès lors, le groupe reçoit un nouveau mandat :

1 – Dans le domaine de l'acquisition des vecteurs : Rédiger une expression de besoin commune.

2 – Dans le domaine de l'intégration et de la certification : Suivre et accompagner les travaux des groupes ad-hoc compétents en la matière (EUROCONTROL UAV OAT TF⁴⁵).

3 – Dans le domaine de l'architecture ouverte : Rédiger des recommandations en matière d'architecture de systèmes ouverts.

Autour du comité de pilotage, le groupe ECAP UAV se réorganise alors en trois sous groupes en charge des points précédemment cités. Ces sous groupes sont respectivement dirigés par des officiers français, allemands et par un ingénieur de l'armement français.

⁴⁵ EUROCONTROL UAV OAT TF : EUROCONTROL UAV Operational Air Traffic Task Force : Groupe de travail composé de représentants civils et militaires chargés d'étudier les problèmes d'intégration des drones dans les espaces aériens non ségrégués.

L'expression de besoin a été réalisée en deux temps ; tout d'abord un concept d'emploi des drones de longue endurance de type ISTAR a été rédigé, présenté à la HTF puis approuvé par le comité militaire de l'UE en juillet 2005. Sur la base de ce concept, une proposition de Staff Requirement⁴⁶ pour drones MALE de type ISTAR a été élaborée et transmise à la HTF en octobre 2005.

En ce qui concerne les travaux d'intégration et de certification des UAVs, des avancées ont été réalisées ; Le groupe EUROCONTROL UAV OAT TF s'apprête à proposer des mesures pour modifier le corpus réglementaire en matière de circulation aérienne pour les drones. La mise en application des mesures proposées quant aux règles et textes à modifier restera toutefois du ressort de chaque organisation nationale (DGAC pour la France). Enfin, sur la base d'une proposition française (code USAR⁴⁷), les travaux de certification sont en bonne voie.

Enfin, un document général sur les principes d'architecture ouverte a été rédigé et transmis à la HTF en juin 2005.

Le 1^{er} novembre 2005, ayant achevé son mandat, le groupe ECAP UAV a été dissous. En effet, comme pour onze autres groupes ECAP, les nations ont décidé de faire migrer les affaires traitées au sein de la démarche ECAP vers un processus plus intégré au sein de l'Agence Européenne de Défense (AED).

Ainsi, l'ensemble des travaux effectués par le groupe ECAP UAV, notamment l'expression de besoin, a été transmise à l'AED en novembre 2005.

La suite logique devrait donc être un plan d'acquisition. Dans l'Europe de la défense actuelle, cette phase d'acquisition ne peut relever que d'une démarche volontaire des nations. Dans un schéma idéal, l'Agence Européenne de Défense (AED) pourrait se charger de l'acquisition au profit de chaque pays et au prorata du financement de chacun. Mais on peut aussi imaginer d'autres schémas :

- Chaque agence nationale se charge du plan d'acquisition et toutes essayent de s'entendre sur un matériel commun ; dans ce cas, au gré des codes des marchés publics nationaux et des enjeux industriels de chacun, il est évident que les différentes armées européennes seront alors équipées de systèmes différents, pas nécessairement interopérables et qui n'offriront aucuns points communs sur le plan logistique et formation du personnel.

⁴⁶ Equivalent à une Fiche de Caractéristiques Militaires - FCM.

⁴⁷ USAR : UAV System Airworthiness Requirements.

- Une agence nationale peut aussi être choisie par les autres comme agence contractante pour l'ensemble, c'est le principe d'un programme en « Nation lead ».

Parallèlement, la DGA française a notifié un Plan d'Etude Amont (PEA) de 70 millions d'Euro à la société EADS pour la réalisation d'un démonstrateur technologique : l'Euromale, un drone MALE ISTAR qui répond aux besoins européens. Mais le budget français est insuffisant et la France propose alors d'ouvrir le démonstrateur technologique Euromale à la coopération européenne.

Dans cette optique, et en plus des démarches bilatérales, la France a proposé Euromale comme « flagship program » de la « Research and Technology branch » de l'AED. Soulignons ici, que cette branche est dirigée par un français : M. Bertrand de Cordoue.

Cet éventuel transfert de responsabilité du démonstrateur technologique Euromale vers l'AED a plutôt été interprété comme une tentative française d'imposer l'Euromale ainsi que l'industriel EADS comme solution technique au besoin européen, irritant certains de nos partenaires :

- L'Allemagne est aujourd'hui clairement orientée vers un drone HALE avec une charge utile du type SIGINT et ROIM (radar SAR).
- L'Italie, ou plutôt l'armée de l'air italienne possède déjà des Predator A et serait plutôt enclin à continuer sur un produit de la même lignée : le Predator B. Mais les industriels italiens Alenia et Finmeccanica, qui ont déjà un savoir-faire en matière de drone et de cibles aériennes télécommandées (la famille MIRACH de Finmeccanica) essayeront probablement de favoriser une solution européenne. De plus, Alenia fait partie du groupe EADS.
- Les Pays-Bas ont souvent une politique pragmatique du meilleur rapport qualité/prix et il est évident que le Predator B déjà développé sur fonds américains sera moins onéreux qu'un nouveau programme lancé en Europe.
- L'Espagne se montre très intéressée par l'Euromale et prête à suivre la France dans ce projet. De plus, CASA fait également partie d'EADS.
- La Suède est également très intéressée, mais elle est confrontée à une période de fortes contraintes budgétaires. De plus, l'Etat suédois est déjà le principal partenaire de la France dans l'autre démonstrateur technologique nEUROn, pour lequel SAAB participe activement aux travaux menés par Dassault. Dans ces conditions il sera difficile de

justifier financièrement la participation à un deuxième démonstrateur technologique de drone même de type très différent.

- Chypre se montre également très intéressée, en effet la participation à un programme d'armement européen constitue un symbole fort de son appartenance récente à l'UE. De plus ce type de drone de surveillance répond tout à fait au besoin de surveillance de la situation au nord de l'île. Toutefois, les capacités financières de Chypre sont limitées.
- La Belgique et l'Autriche ont clairement indiqué qu'elles ne disposent pas aujourd'hui du financement suffisant pour l'acquisition de drones longue endurance de type ISTAR.
- Le Royaume-Uni semble s'être engagé dans une voie différente en choisissant le drone « Watchkeeper » proposé par Thales, qui est un drone aux capacités intéressantes mais dont le vecteur est limité à la portée UHF. Parallèlement, les britanniques complètent leurs capacités ISTAR avec l'ASTOR (un radar SAR monté sous aéronef piloté, qu'ils proposent de surcroît comme contribution nationale au projet OTAN AGS⁴⁸). Il est peu probable qu'un programme MALE européen puisse trouver sa place dans cette panoplie britannique.

La capacité en matière de drone MALE ISTAR fait donc aujourd'hui défaut dans tout l'Europe, pourtant les Européens peinent, une fois de plus, à s'entendre sur un programme commun d'acquisition. Des intérêts industriels divergents, mais aussi des appréciations différentes de leur sécurité par les Etats débouchant sur des besoins proches, mais non convergents, risquent de faire échec à une acquisition européenne commune de drones MALE ISTAR. Il serait dommageable pour l'Europe et tout particulièrement pour la jeune Agence Européenne de Défense de rater cette opportunité, mais au stade actuel, rien n'est perdu.

L'Europe et plus particulièrement les pays membres de l'UE peuvent encore faire le choix d'un système commun qui répondrait aux besoins de tous ; La modularité de la charge utile permet à chaque pays de faire le choix qui lui sied en matière de capteurs. La question de la catégorie de drone : drone stratégique ou drone de théâtre peut être tranchée en faisant le choix d'un vecteur à la charnière des deux catégories : un Eagle 2 aux performances légèrement améliorés remplirait parfaitement ce rôle et satisferait les tenants d'un drone de théâtre (comme la France et l'Espagne) et ceux d'un drone stratégique (comme l'Allemagne).

⁴⁸ AGS : Alliance Ground Surveillance, voir première partie.

Enfin, de nombreux pays européens ont des programmes de drones tactiques qui empiètent sur le bas du spectre des performances des drones MALE, le Watchkeeper a été évoqué mais le KZO allemand (annexe 10) doit être mentionné : les programmes sont donc très nombreux. Cette abondance ne traduit pas seulement le dynamisme du secteur des drones, mais, aussi l'extraordinaire éclatement des programmes et des demandes qui les fondent. Comme le souligne Alain de Neve : « A terme, cette diversité pourrait se révéler dangereuse dès l'instant où elle risque de dépasser le seul cadre de la saine concurrence (moteur de l'innovation technologique) pour déboucher sur la disparité et les menaces de double emploi voire sur la dilapidation des moyens budgétaires en Europe »⁴⁹.

Enfin si l'Europe se dote d'un programme ambitieux de grands drones elle devra en mesurer les conséquences en matière de politique spatiale. D'un point de vue opérationnel les grands drones viennent empiéter dans le domaine des satellites d'observation (avec des avantages et des inconvénients) mais ils nécessitent aussi des capacités conséquentes de télécommunication spatiale.

213. Les implications en matière de politique spatiale

L'arrivée des drones dans les forces armées modernes semble remettre partiellement en cause la politique d'équipement spatiale puisqu'ils viennent concurrencer les satellites dans le domaine du Renseignement d'Origine Image (ROIM) du renseignement d'Origine Electromagnétique (ROEM) mais aussi dans les applications de type relais de télécommunication sur un théâtre. Ce débat satellites et grands drones a fait l'objet d'une table-ronde à l'Assemblée Nationale, à Paris, le 6 décembre 2004, sur le thème « Satellites et grands drones dans le cadre de la politique spatiale militaire française et européenne », sous la direction de M. Pierre Pascalon, Professeur Agrégé de Faculté et Président du Club « Participation et Progrès ». Les communications présentées lors de cette table ronde ont été rassemblées dans un ouvrage⁵⁰.

Les avantages des systèmes satellitaires sont :

⁴⁹ : « L'Europe des drones en marche », Alain de Neve, La Revue mensuelle n° 67, Robotique, vie artificielle, réalité virtuelle, 23 juillet 2005.

⁵⁰ : « Satellites et grands drones dans le cadre de la politique spatiale militaire française et européenne », sous la direction de Pierre Pascalon, L'Harmattan, 2005.

- la permanence d'action : un satellite en orbite présente une disponibilité permanente tout au long de sa durée de vie : de 5 à 15 ans.
- La zone couverte : un satellite géostationnaire couvre un tiers du globe terrestre et un satellite défilant en orbite basse couvre quotidiennement l'ensemble du globe.
- La liberté d'action, ou impunité, des satellites : pas de contraintes techniques ou diplomatiques liées au survol de telle zone ou tel théâtre.
- Pas ou peu de moyens à déployer sur le théâtre pour assurer la programmation et le suivi des satellites.
- Par essence, les ressources spatiales sont facilement partageables par plusieurs pays (exemple du système Hélios).

Mais les grands drones affichent également quelques caractéristiques qui confèrent à ces vecteurs des avantages notables :

- La persistance sur objectif, qui permet si nécessaire de rester plus de 24 heures sur objectif en transmettant en temps réel ses caractéristiques et ses évolutions.
- La faible altitude (par rapport à un satellite) permet d'obtenir des résolutions bien meilleures à partir d'un drone, mais aussi de s'affranchir d'une grande partie des problèmes de couverture nuageuse dans le domaine de l'observation optique ou IR.
- Une présence non prédictible, contrairement aux satellites d'observation dont la périodicité peu être facilement calculée.
- La capacité d'emport simultané de plusieurs capteurs permettant d'assurer une capacité multi-missions, y compris l'emport de charges militaires offensives ; et surtout une architecture technique modulaire qui permet de configurer la charge utile du drone en fonction de la mission à accomplir. Enfin la possibilité modifier les capteurs au cours de la vie opérationnelle du drone permet de disposer d'un système intégrant toujours les technologies les plus récentes, ce qui n'est pas le cas du satellite.
- Le coût d'acquisition d'un tel système de drones qui se situe dans un rapport un à dix par rapport à un système satellitaire ayant des performances comparables en matière de multi-missions/multi-capteurs⁵¹.

⁵¹ : Source : M. Dominique Bertrand, directeur du programme Euromale, EADS Defence and communications systems.

L'armée de l'air, dans son approche comparative des différents vecteurs permettant d'obtenir de l'information, intègre la composante aérienne pilotée, historiquement la première et encore la plus largement utilisée. L'armée de l'air compare donc satellite, UAV et avion de reconnaissance classique sur des critères opérationnels et coûts. La synthèse est présentée sous forme de diagramme en annexe 20, il apparaît que les drones et les satellites présentent souvent les meilleurs qualités requises avec les spécificités précédemment énoncées, mais le vecteur piloté reste tout à fait acceptable et présente notamment l'avantage d'être le plus réactif⁵².

Les utilisateurs étatiques mettent donc en général en avant le caractère complémentaire des grands drones et des satellites afin de disposer d'un outil cohérent, le drone a besoin du satellite pour la conduite de la mission en temps quasi-réel et pour le rapatriement rapide des données collectées. Le drone a également besoin de satellites d'observation pour mieux cibler sa zone d'observation. Satellites et grands drones ne se posent donc pas en concurrents pour les militaires mais bien en systèmes complémentaires : « La complémentarité des capacités des grands drones (permanence, suivi des situations en évolution rapide) et des satellites (couverture et moyen de communications au niveau mondial) permettrait de mieux répondre au besoin du renseignement militaire. De plus, le drone et le satellite se renforcent mutuellement en constituant un système cohérent »⁵³.

Cette vision irénique et consensuelle n'est pas celle des industriels de défense, particulièrement ceux fabriquant des satellites d'observation. L'arrivée de ces vecteurs plus souples, moins onéreux devraient leur ravir une grande partie de la fonction d'observation et de suivi d'un théâtre ouvert. Ainsi, le Général (2S) Bernard Molard, conseiller pour les affaires militaires et l'observation chez Alcatel Space souligne : « Dire que la France doit se doter de toute la panoplie représentative d'une grande puissance et, qu'en matière de capteurs d'information, il n'est pas question de se priver d'une source ou d'une autre, a le mérite de contenter l'ensemble des interlocuteurs quels qu'ils soient. Or la réalité budgétaire est tout autre ! [...] Il est donc toujours nécessaire de sortir du discours de complaisance et d'oser comparer, en termes de capacités réelles ou accessibles, les différentes solutions techniques aptes à satisfaire les besoins opérationnels »⁵⁴. Et le Général Molard de se lancer dans la description d'un satellite géostationnaire d'observation de la terre utilisant six télescopes sur une couronne de 10 mètres

⁵² : Source : COL Jean-Pascal Breton, Chef de projet drones, Etat Major de l'Armée de l'Air.

⁵³ : Source : LCL Michel Gay, Chargé d'études « drones », Direction du Renseignement Militaire.

⁵⁴ : Propos tenus lors de table-ronde de l'Assemblée Nationale, Paris, le 6 décembre 2004, sur le thème « Satellites et grands drones dans le cadre de la politique spatiale militaire française et européenne ».

et recomposant une image unique par synthèse d'ouverture optique : projet technologiquement séduisant mais qui reste sensible à la météo sur zone et est probablement beaucoup plus onéreux qu'un système de drones d'observation.

Il est pourtant évident que les grands drones et satellites se complètent harmonieusement, la veille stratégique, la navigation, les communications entre la métropole et un théâtre éloigné restent des domaines où seul un segment spatial adapté est efficace. Les grands drones viennent par contre concurrencer les satellites dans les domaines de la surveillance du théâtre, la désignation et même la destruction de cibles, voire dans un proche futur dans le domaine des communications intra-théâtres. Et il est évident que dans ces derniers domaines, les drones sont d'un rapport efficacité/coût bien meilleur qu'un système spatial.

Néanmoins si l'Europe veut avoir une politique ambitieuse d'autonomie en matière de grands drones se pose alors le problème de l'autonomie en matière de positionnement et de communications spatiales à grands débits. Le programme Galileo devrait prochainement permettre aux européens de positionner et faire naviguer ces drones sans avoir recours au GPS américain. Par contre la faiblesse des capacités militaires européennes en matière de communication par satellites reste un obstacle à une exploitation optimale de ces grands drones. D'une façon plus générale, il convient de souligner que la faiblesse du spatial militaire européen est l'un des obstacles empêchant les forces armées européennes de mener une réforme aussi fondamentale que la RMA américaine, basée sur la capacité d'échange en temps réel de grandes quantités d'information entre la métropole et le théâtre des opérations.

La problématique des bandes passantes et des débits d'information.

La maîtrise d'un champ de bataille éloigné de la métropole et hautement robotisé pose forcément le problème des débits d'information à faire circuler à l'intérieur même du théâtre mais aussi du théâtre vers le commandement stratégique en métropole. Sans même évoquer le concept de RMA, il est évident que les besoins quantitatifs de débits de données montantes et descendantes croissent de manière exponentielle. Ce phénomène est identique pour les communications civiles. Hors la réservation des bandes passantes auprès des instances internationales de communication devient de plus en plus problématique. Cet encombrement touche également les drones stratégiques (voire certains drones tactiques) qui utilisent une liaison satellitaire directe pour retransmettre les données prise par leurs capteurs (comme le SIDM, annexe 4). L'un des challenges techniques liés aux drones sera probablement

l'utilisation de liaison optique à haut débit à base de laser ; ce type de liaison présente de nombreux avantages vis-à-vis d'une liaison hertzienne :

- Elle est extrêmement directrice donc très discrète, difficile à brouiller.
- Elle ne n'encombre pas le spectre donc ne nécessite pas de coordination internationale.
- Elle permettra le passage de débit beaucoup plus important : de l'ordre de 600 Mbits/s peut être un Gbits/s, alors que les gains d'antenne pour un drone classique limitent le débit à quelques Mbits/s.

Il y a néanmoins deux inconvénients majeurs à ce type de liaison. La première est la difficulté technique de mise en œuvre : il faut pouvoir pointer le rayon de l'émetteur vers le récepteur avec une précision de l'ordre du microradian. Cette précision est évidemment difficile à obtenir à partir d'un drone en vol vers un satellite géostationnaire. La deuxième est la sensibilité de la liaison aux perturbations atmosphériques et en particulier la perte de liaison à travers une couche nuageuse.

Les caractéristiques de ce type de liaison ne viendraient que renforcer la synergie d'un système de drones avec les satellites. En effet la précision du pointage et la sensibilité de la liaison à la météorologie rendent ce type de liaison difficile sur les drones de petites tailles ou évoluant dans les basses couches atmosphériques : ces drones seraient donc obligés de continuer avec des liaisons classiques principalement en bande K, mais un drone de grande taille volant à haute altitude pourrait alors servir de relais montant et de distribution de l'information descendante en communiquant par liaison optique vers un satellite. Ce drone relais évoluant au dessus de la tropopause s'affranchirait aisément des perturbations atmosphériques (turbulences et nuages). Enfin, étant à faible distance des drones avec qui il communique en bande K, et malgré les gains d'antenne limités, les débits autorisés seraient bien supérieurs à ceux obtenus directement avec un satellite (situé 1800 fois plus loin !).

Ce drone relais, de type HALE, aurait bien-sûr d'autres missions propres sur le théâtre comme l'observation, la surveillance le renseignement électronique.

La société EADS Astrium mène actuellement une expérimentation appelée LOLA (Liaison Optique Laser Améliorée). Cette étude commandée par la DGA a pour but de démontrer la faisabilité d'une telle liaison entre une plateforme aérienne et le satellite Artémis. Les premiers vols d'essai sur un Mystère XX du CEV devraient avoir lieu au printemps 2006.

Ainsi l'arrivée de ces nouveaux acteurs sans pilote sur le champ de bataille bouscule quelque peu la politique d'équipement militaire spatiale, mais elle ne remet pas en cause le besoin hautement stratégique de posséder un segment spatial. Simplement, les missions d'observation et de télécommunications doivent être repensées en prenant compte l'apport des drones, qui seront mieux à même de remplir certaines missions ; mais aussi en prenant en compte les besoins des drones en positionnement et télécommunications.

22 Regrouper les synergies en Europe

Les équipements militaires achetés par le biais de programmes de coopération en Europe n'ont jamais coûté moins que des programmes équivalents menés de façon nationale : aujourd'hui la différence de coûts affichés entre le Rafale et le Typhoon en atteste. Il y a deux raisons fondamentales à l'inflation des coûts des armements produits en coopération : la difficulté d'harmoniser l'expression du besoin qui accroît les exigences, la dérive calendaire inhérente à la coopération, très coûteuse dans les grands programmes. Dès lors, l'argument incitant les Européens à collaborer dans les projets drones ne peut être financier mais doit plutôt être recherché du côté de la survie et de l'indépendance de l'industrie européenne. Aujourd'hui même les pragmatiques britanniques, adeptes du « best value for money », sont sensibles à cet argument. Cette phrase du n°2 de la RAF l'atteste : « We have to be very clever customers to prepare the post-Typhoon and Rafale generation »⁵⁵. Dès lors, le regroupement d'Européens derrière des programmes « phares » catalysés par l'AED devient possible.

221 Commencer par des programmes « phares »

L'idée de conduire des programmes d'armement en coopération européenne n'est pas nouvelle et les organismes ayant cet objectif se sont succédés avec plus ou moins de succès, aujourd'hui c'est l'Agence Européenne de défense et ses « flagship programs » qui devraient remplir ce rôle.

⁵⁵ : Propos de l'Air Vice Marshal Chris Moran, RAF, Assistant Chief of the Air Staff lors d'une conférence « RAF Transformation », Londres le 9 février 2006.

2211. Rôle de l'agence européenne de défense

Le marché de l'armement a toujours été exclu, officiellement pour des raisons d'indépendance stratégique nationale, de toute ouverture à la concurrence européenne ; ainsi l'armement ne fait partie du premier pilier européen. Mais la volonté européenne d'ouvrir ce marché à plus de coopération interétatique apparaît dès 1991 à Maastricht, les dirigeants européens avaient intégré dans les actes de la conférence une déclaration sur le rôle de l'UEO et sur les relations avec l'UE et l'OTAN. Cette déclaration portait, entre autres, sur la mise en œuvre d'une coopération renforcée en vue de créer une agence de l'armement. Déjà, certains acteurs soulignaient la nécessité d'un marché unique de l'armement. En 1992, au sein de l'UEO naissait officiellement le Groupe Armement de l'Europe Occidentale (GAEO). Le GAEO ne parviendra pas à s'imposer du fait de son caractère intergouvernemental et non contraignant. En novembre 1996, devant les difficultés du GAEO est créé l'Organisation de l'Armement de l'Europe Occidentale (OAE0) qui ne parviendra pas non plus à développer le rôle de catalyseur qui lui était dévolu. Mais à partir de 1996, il y a un glissement progressif des initiatives en matière d'armement de l'UEO vers l'UE ; de plus, les états membres de l'UE préféreront se lancer dans des coopérations ad hoc bi ou multinationales. Les dirigeants de l'UE vont alors délaisser les structures de l'UEO pour en créer de nouvelles : l'OCCAR (Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement, regroupant au début la France, le Royaume-Uni, l'Allemagne et l'Italie. L'OCCAR va connaître un plus grand succès grâce à sa personnalité juridique (statut du 28 janvier 2001) qui lui permet, au nom de ses états membres, de passer des contrats auprès des industriels, mais aussi, grâce à l'abandon du « principe de juste retour » au profit d'un juste retour globalisé étendu à plusieurs programmes. L'objectif est le renforcement de la base technologique et industrielle de défense dans les pays membres. L'OCCAR peut aussi employer son propre personnel. Cette organisation gère aujourd'hui de nombreux contrats, le plus emblématique étant l'A400M. L'Espagne et la Belgique ont rejoint l'OCCAR et les Pays-Bas ont posé une candidature.

Après l'OCCAR, intervient une deuxième initiative visant l'harmonisation des programmes d'acquisition d'armement : il s'agit de la lettre d'intention (Letter of Intent - LoI) concernant les mesures destinées à faciliter les restructurations industrielles. Elle a été signée à Londres le 6 juillet 1998 par la France, le Royaume-Uni, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne et la Suède

(annexe 16). Si l'OCCAR doit essayer d'harmoniser la demande, l'objectif de la LoI est plutôt de rationaliser l'offre en matière d'armements. Les gouvernements signataires de la LoI ont, par exemple, accepté en matière de sécurité d'approvisionnement le principe de l'interdépendance et de la confiance réciproque. Les états signataires de la LoI regroupent 99% des budgets de recherche et technologie européens aujourd'hui ; mais soulignons qu'à eux seuls, la France et le Royaume-Uni en regroupent déjà 80% !

C'est finalement à l'occasion du sommet franco-britannique du 4 février 2003 que sera évoquée la mise sur pied d'une agence intergouvernementale de développement et d'acquisition des capacités de défense. Fin du mois de janvier 2004, le britannique Nick Witney est nommé par Javier Solana directeur provisoire de l'agence européenne de l'armement. Toutefois, les interprétations de son mandat varient d'une capitale à l'autre, montrant que l'idée que l'on se fait du marché commun européen de l'armement n'est pas la même à Paris, Londres, Berlin ou Bruxelles... Certains en ont une vision minimaliste (Allemagne, Italie...), n'y voyant qu'une structure légère de coordination ; d'autres (France, Belgique...) en ont une vision maximaliste et voudraient voir confier à l'agence le soin de définir les programmes d'armement. Le Royaume-Uni se situe dans une position intermédiaire vouant à l'agence l'harmonisation des capacités militaires de l'UE mais sans s'opposer aux compétences nationales.

Finalement, cette structure est remplacée par l'Agence Européenne de Défense (AED) créée le 12 juillet 2004 et directement dirigée par le haut représentant pour la PESC, M. Javier Solana. Nick Witney reste le « chief executive ». Cette agence est créée par le Conseil⁵⁶, mais la création d'une telle agence est également prévue dans le projet de traité établissant une Constitution pour l'Europe. Les tâches principales de l'agence sont le développement des capacités de défense dans le domaine de la gestion des crises, la promotion et l'amélioration de la coopération dans le domaine de l'armement, le renforcement de la base industrielle et technologique européenne de défense, l'accroissement de l'efficacité de la recherche européenne dans le même domaine. Cette agence regroupe donc 24 pays européens (le Danemark ne participe pas) et le siège est à Bruxelles. Environ 80 personnes y travaillent, le budget annuel de l'agence est de 20 millions d'Euros, dont seulement 3 millions d'Euros peuvent être consacrés au financement de recherches ou d'études.

⁵⁶ : Acte « Action commune 2004/551/PESC du 12 juillet 2004 » paru au JO L245 du 17 juillet 2004.

L'AED a quatre programmes phares (flagship programs), et l'un d'eux est « les drones longue endurance ». Dans ce cadre, l'AED a identifié deux technologies critiques pour le développement futur de ces UAVs :

- les technologies « voir et éviter » (Sense and avoid) pour assurer une certaine autonomie à ces UAVs.
- les technologies de liaison de données pour pouvoir intégrer ces UAVs dans l'architecture ISTAR.

L'AED compte donc passer deux contrats d'études amont sur ces deux sujets pour un montant global de 1.5 millions d'Euros, ce qui représente la moitié du budget d'étude disponible de l'agence mais qui est ridiculement faible au regard des centaines de millions d'euros nécessaires aux études Euromale et nEUROn. Il est probable que ces marchés n'intéressent pas ou peu les grands industriels (les plus à même de développer ces technologies) et que des PME se voient attribuer ces contrats...

Cette situation est représentative des limites actuelles de l'agence : de grandes ambitions fédératrices, mais un petit budget et aucune délégation de compétence de la part des agences nationales.

2212. Définition des programmes « phares »

Aujourd'hui, si comme le pense M. Guy Teissier, député et président de la commission de la défense nationale, « c'est le domaine de la défense qui jouera le rôle de moteur indispensable à la reprise du processus européen »⁵⁷, il convient alors d'accroître le rôle de l'Agence Européenne de Défense tout particulièrement dans le domaine de l'armement. Madame Michèle Alliot-Marie, Ministre de la défense, souhaite « l'émergence d'un véritable marché européen de l'armement »⁵⁸ ; pour permettre à ces paroles d'être suivies des faits il convient, en matière aéronautique d'imposer le transfert de programmes phares à l'AED : il s'agit des deux démonstrateurs Euromale et du futur UCAV :

⁵⁷ : 3^{ème} université d'été de la Défense, Colmar, septembre 2005.

⁵⁸ : 3^{ème} université d'été de la Défense, Colmar, septembre 2005.

- Le transfert de l'Euromale, démonstrateur EADS, préfigurant un futur drone MALE ISTAR est le plus urgent. Ce transfert a déjà été proposé par la France qui ne peut en assumer la totalité du financement. Cette proposition est ressentie par de nombreux partenaires comme une manœuvre française assez cavalière afin d'imposer son drone MALE. Mais l'Europe n'a pas d'autre projet crédible à proposer, EADS fédère déjà de nombreux industriels européens (allemands, espagnols, italiens, britanniques...) et si ce drone n'est pas retenu, une myriade de systèmes principalement américains (Predator) mais aussi israéliens va équiper les forces armées européennes. Les Espagnols semblent acquis à cette cause, il conviendrait de convaincre les « poids-lourds » européens : Allemands, Britanniques et Italiens.
- Fédérer et reprendre la gestion du futur démonstrateur de drone de combat est le deuxième défi de l'AED : il s'inscrit dans le plus long terme mais l'enjeu est d'une autre ampleur : ce futur démonstrateur servira de base technologique aux avions de combat du futur (post-Rafale et Typhoon). Cette future composante de combat aérien sera probablement composée d'une flotte pilotée et d'une flotte d'UCAVs. Dassault et la DGA ont déjà réussi à fédérer quelques pays européens derrière le nEUROn, mais il manque l'Allemagne et le Royaume-Uni. Outre-manche la controverse récente liée à l'abandon éventuel du programme JSF par le Royaume-Uni⁵⁹ (qui, peut être, équiperait alors ses futurs porte-avions de Rafale !) montre combien les britanniques sont sensibles aux problèmes de la pérennité de l'industrie européenne et prêts à prendre des décisions en ce sens. La fusion des démonstrateurs nEUROn et Raven constituerait une grande avancée.

En matière aéronautique et afin de fédérer les énergies et les budgets de recherche, l'AED devrait dans les années à venir se concentrer sur le transfert du programme MALE ISTAR sous son autorité et sur la fusion des démonstrateurs UCAV français et anglais. Mais l'AED a aussi beaucoup d'autres travaux sur des programmes d'armements terrestres ou maritimes où la dispersion européenne est encore plus catastrophique : il y a actuellement huit projets de véhicules blindés similaires en Europe !

⁵⁹ : voir le « Daily Telegraph » du 6 mars 2006 : « l'abandon du projet JSF marque la fin de la coopération militaire anglo-américaine ».

222. Mettre en exergue la dualité des drones

Dans le monde de l'après 11 septembre - certains n'hésitent pas à parler de monde post-Westphalien - le concept de défense des états semblent céder le pas à un concept plus large de sécurité globale. Susan Strange⁶⁰ définit comme premier pilier de la puissance : la capacité d'un état à établir sa sécurité, mais aussi pouvoir en offrir ou la menacer chez les autres.

Les drones répondent en partie à ce besoin de sécurité au sens large. Ils peuvent offrir des services duaux, militaires et civils, de la même façon que le secteur spatial. Dès lors, il peut être intéressant de s'intéresser aux succès et aux échecs de ce secteur pour tirer quelques grandes conclusions concernant la politique de développement des drones en Europe.

2221. Le spatial européen à l'épreuve de la dualité

Le secteur spatial européen subit depuis longtemps l'épreuve de développements duaux, cet exemple peut servir pour les drones. Tout d'abord il y a un consensus dans la répartition des rôles entre la commission, qui possède la compétence politique, et l'agence spatiale (ESA) qui possède l'expertise scientifique et technologique ; le premier écueil aux activités militaires est le statut de l'ESA qui ne peut mener que des activités « pacifiques », les dirigeants s'accommodent de cette situation en définissant les activités pacifiques comme non-agressives.

L'UE est née d'un concept économique, aujourd'hui certains pays, dont la France, souhaiteraient lui donner une dimension de puissance militaire ; dans ce cadre certains Européens ont essayé de mettre sur pied de grands projets purement militaire en coopération : Trimilcom, systèmes spatiaux d'observation optique ou SAR en coopération, finalement ces projets purement militaires n'ont pas été pérennes et ont éclatés en des systèmes purement nationaux (Syracuse, Skynet 5, SAR-Lupe) ou en petite coopération bi ou tri-nationale (Hélios). Tout simplement parce que les différents états n'arrivaient pas à satisfaire deux besoins non concomitants : les intérêts nationaux et la construction de l'indépendance européenne. Par contre, dès lors qu'il s'agit de construire des systèmes spatiaux duaux ayant trait à la sécurité au sens large, l'UE arrive parfaitement à fédérer les volontés, les énergies et

⁶⁰ : « The retreat of the State », Susan Strange, Cambridge Studies in International Relations.

les budgets nécessaires. Les succès des systèmes Galileo et GMES (Global Monitoring of Environment and Security) le montrent clairement : l'UE peine nettement moins à construire ce genre de systèmes duaux aux applications civiles et militaires.

De ces constatations sur le spatial européen, il est possible de tirer les conclusions suivantes sur les drones européens : il sera difficile de fédérer les Européens autour d'un programme d'UCAV, tout simplement parce que ce type de drone sera un instrument de la souveraineté nationale et de la puissance d'un état. Par contre, un grand drone ISTAR, qui aura de nombreuses applications en matière de sécurité et dont l'aspect dual peut fortement être valorisé, doit pouvoir faire l'objet d'un consensus européen comme GMES.

2222. Quelles dualités pour les drones ?

Les drones ISTAR présentent de nombreuses aptitudes à la dualité, la participation de drones à la surveillance de grands événements (comme les sommets du G8 ou la commémoration du débarquement de Normandie) montre clairement l'utilisation des capacités des drones pour surveiller toute activité suspecte dans la zone d'intérêt mais aussi pour vérifier la position des différents convois officiels afin de régler le timing des cérémonies ! Cette utilisation était limitée dans le temps et l'espace dans le cadre de mesures militaires particulières. Il s'agissait donc d'une utilisation duale anecdotique, mais cette dualité ne demande qu'à être développée. Les drones ISTAR vont intéresser l'ensemble des acteurs de la sécurité et du maintien de l'ordre : forces de gendarmerie, de police, douanes, sociétés privées de sécurité.

Aujourd'hui la Suisse semble être la première à franchir le pas en Europe, ainsi le département fédéral de la défense Suisse a officiellement autorisé le corps des gardes frontières à recourir aux drones mis en œuvre par les forces aériennes afin de lutter contre l'immigration illégale, la contrebande et la grande criminalité. Bien que le préposé fédéral à la protection des données ait émis quelques réserves d'ordre juridique, l'utilisation des drones (de type Ranger) doit débiter dès cette année pour des missions de ce type. De plus leur utilisation lors du prochain Euro de football en 2008 est sérieusement à l'étude.

Ainsi de nombreuses missions pourraient être dévolues à des drones : surveillance permanente de grands sites sensibles mais aussi lutte contre la pollution maritime et surveillance du trafic maritime (y compris la recherche en mer), lutte contre l'immigration clandestine aux portes de l'Europe, contre le grand banditisme et le terrorisme, surveillance des axes autoroutiers des

plages l'été etc. Evidemment comme le souligne ce préposé fédéral Suisse, il y a des aspects sous-jacents de protection juridique de la vie privée qu'il conviendra de définir et d'encadrer strictement.

La dualité des drones, leur utilisation dans des missions de sécurité, ouvre la porte à de nouveaux crédits européens. Car si l'Union européenne n'est pas mandatée en matière de défense, elle l'est en matière de sécurité. Et elle dispose, dans ce cadre, de budgets de recherche. En effet le septième Programme Cadre de Recherche et Développement (PCRD) pour la période 2007-2013 est en cours de négociation ; mais, d'ores et déjà il est acquis qu'il y aura un thème sécurité inscrit dans ce PCRD. Le sixième PCRD (2001-2007) était doté d'un budget de 17.5 milliards d'Euros et finançait des recherches sur des thèmes aussi variés que le génome, les biotechnologies, les nanotechnologies, le développement durable, les sciences humaines, l'aéronautique et l'espace (qui à eux deux, bénéficiaient de 1075 millions d'Euros). Le thème sécurité pourrait donc financer une partie des recherches nécessaires aux drones de l'AED, ce financement nécessiterait une coordination entre l'AED (qui dépend des différents ministres de la Défense) et les instances européennes, mais force est de constater que ces budgets de recherche du PCRD englobent des montants sans aucune commune mesure avec l'actuel petit budget recherche de l'AED. Une telle coopération sur des recherches communes entre les instances européennes et l'AED constituerait donc une manne financière pour l'AED et serait l'occasion pour les instances européennes de s'impliquer d'avantage dans le pilier défense dont elles sont partiellement exclues.

CONCLUSION

L'essor actuel des systèmes de drone doit être l'occasion de mettre l'Europe en face de ses responsabilités. En effet, l'adoption de systèmes de drones dans les armées bousculent de nombreux domaines. L'introduction progressive de robots sur le champ de bataille doit bien mener les Européens à une réflexion sur le place de l'homme et l'approche qu'ils ont de la guerre, elle n'est pas la même que chez les Américains. Des aspects juridiques, éthiques, sociaux et démographiques sont en jeu.

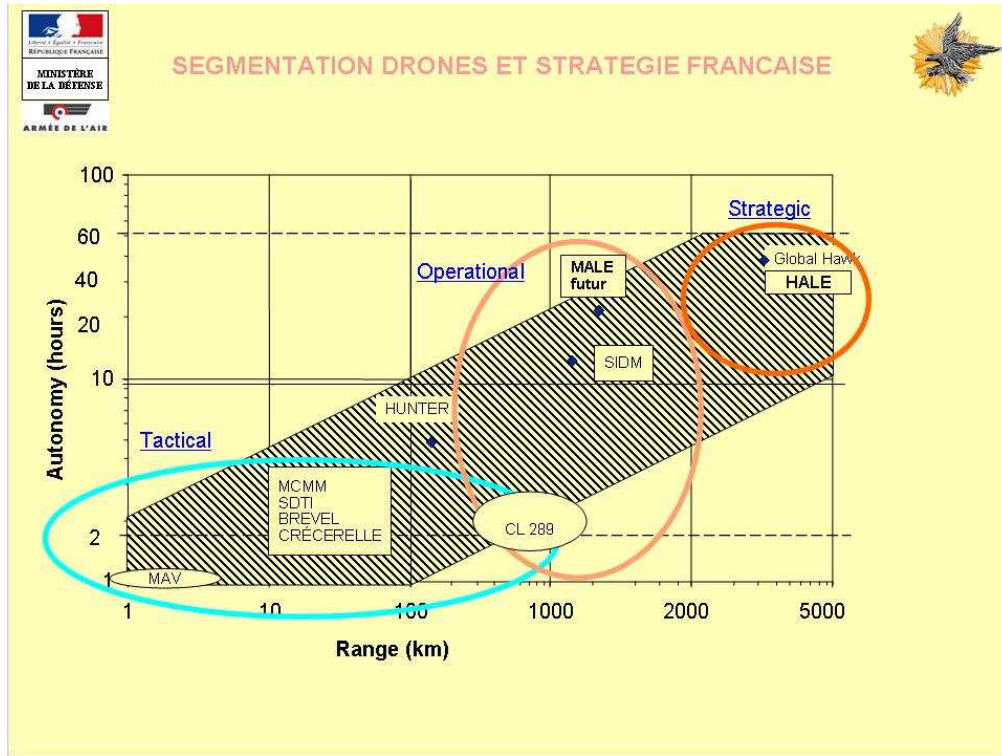
Mais le maintien d'une parité technologique entre les armées de part et d'autre de l'Atlantique est une nécessité politique pour l'interopérabilité, l'aptitude à opérer ensembles dans de futurs conflits. Or les Européens ne veulent pas d'un divorce stratégique dont l'origine serait purement technologique et les Américains ne veulent pas porter seuls le fardeau du maintien de la paix mondiale.

Le dernier enjeu est industriel, l'industrie européenne peine aujourd'hui à financer des recherches clés en matière aéronautique et le regroupement des grands programmes de drones en Europe constitue un défi face à l'hégémonie des industriels américains. De plus, en venant empiéter dans les domaines dévolus au secteur spatial, aux avions de combat et aux avions de surveillance : les drones bousculent de nombreux industriels qui avaient autrefois délimité leurs prés carrés.

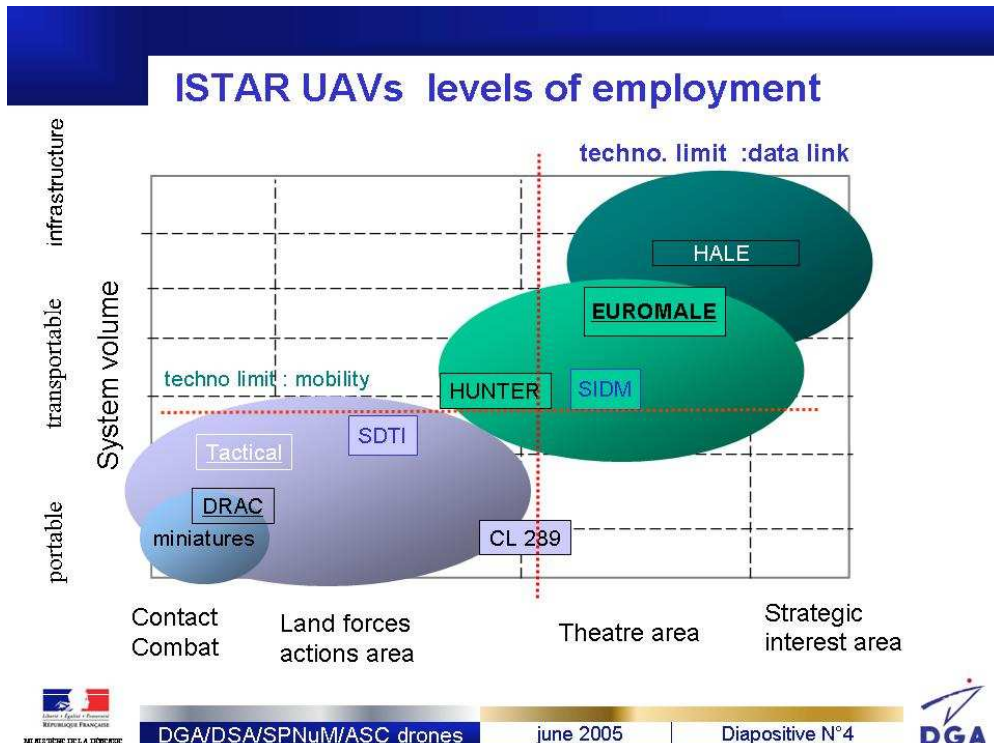
Le problème est bien aujourd'hui de fédérer des programmes dans un domaine, la défense, où les instances européennes n'ont aucune prérogative et où toute décision est tributaire du bon vouloir de chacun. Mais l'exploitation de l'aspect dual des drones constitue une piste qui pourrait être exploitée, en effet les instances européennes ont de nombreux pouvoirs en matière de sécurité et pourraient par ce biais essayer d'imposer et de financer un grand drone de surveillance européen.

ANNEXE 1

CLASSIFICATION DES DRONES VUES PAR L'ETAT MAJOR DE L'ARMEE DE L'AIR ET PAR LA DELEGATION GENERALE POUR L'ARMEMENT.



Source : COL BRETON Jean-Pascal, Chef de projet drone armée de l'air, EMAA/BEPG/C3R présentation du programme en juillet 2005.



Source : LERAY Etienne, Architecte drones, DGA/DSA/SPNuM/ASC drones, UAV programmes update, Shepard 2005.

ANNEXE 2

LE RQ-4 GLOBAL HAWK.



Le Global Hawk est un drone de reconnaissance haute altitude et à très long rayon d'action. Il intègre la toute dernière technologie en matière de systèmes de reconnaissance : des capteurs de très haute résolution et couvrant une large zone.

Le Global Hawk est assemblé à San Diego dans l'usine de Northrop Grumman, les senseurs sont fabriqués par Raytheon System, la motorisation par Rolls-Royce America et Boeing fabrique la voilure en fibre de carbone et le système de communication satellitaire en bande Ku logé dans le bulbe avant.

Au total l'US Air Force a passé commande de 51 exemplaires et l'US Navy a commandé de 2 machines.

En Avril 2001, le Global Hawk devint l'unique drone au monde à avoir traversé le Pacifique sans étape entre la base aérienne d'Edinburgh (en Australie) et la base d'Edwards en Californie. Cette même année, le drone effectua de nombreux exercices aériens combinés avec les forces armées. Ce drone est également détenteur d'un autre record du monde : celui du plus long vol au monde pour un UAV : 13 840 km. Enfin, le Global Hawk est le premier drone ayant obtenu l'autorisation officielle de vol délivrée par la Federal Aviation Administration.

Le Global Hawk peut effectuer des missions de reconnaissance, de surveillance mais aussi de patrouille maritime. Il dispose de 42 heures d'autonomie en vol. Il peut transmettre de nombreuses données via le réseau de satellites de communication militaire. Ses senseurs sont un système électro-optique (TV + IR) et un radar SAR.

Le baptême du feu officiel de ce drone eu lieu en 2002 durant les opérations en Afghanistan. Il est actuellement déployé sur le théâtre Irakien.

Northrop Grumman développe actuellement la nouvelle génération du Global Hawk : le RQ-4B. Cette nouvelle version se distingue de la précédente par un accroissement de 50% de la charge utile. Elle est un peu plus lourde mais elle bénéficie d'une nouvelle motorisation deux fois plus puissante. Trois exemplaires ont été commandés et seront en service mi-2006.

ANNEXE 3

LE RQ-1 PREDATOR.



Le RQ-1 Predator est un drone de reconnaissance et de surveillance (40 h d'autonomie) à long rayon d'action (1000 km) et à moyenne altitude. Le RQ-1 dispose d'une large gamme de capteurs afin d'effectuer tout type de missions de surveillance, ces capteurs vont du radar SAR à la caméra de bord TV ou IR couplée à un FLIR. De plus, la totalité des informations sont retransmises en temps réel dans les centres de contrôle et de recueil de renseignements. La version MQ-1 se distingue du RQ-1 par le fait que ce dernier est multi rôle et transporte des missiles air-sol AGM-114 Hellfire. En effet le MQ-1 peut remplir des missions d'interdiction et de reconnaissance armées.

Le Predator prend forme dans les centres d'études de General Avionic Aeronautical System en janvier 1994. Le premier prototype prit son envol en 1994 et la production démarra dès 1997. L'US Air Force est actuellement équipée de 2 escadrons de Predator : les 11ème et 15ème Reconnaissance Squadron. Plus de 100 Predator ont été produits à ce jour.

L'Italie met en œuvre 6 exemplaires au sein de l'Aeronautica Militare Italiana, ces engins sont sous la responsabilité de l'entreprise Meteor pour l'assemblage et les visites périodiques. Quelques unités italiennes de ce drone ont été déployées en Irak en Janvier 2005.

Le Predator est un habitué des théâtres d'opérations. En effet, il a été aussi mis en œuvre en Bosnie en 1995 sous l'égide de l'OTAN où il a effectué environ 600 missions. Inutile de préciser que les RQ-1 sont actuellement engagés en Afghanistan et en Irak.

En Février 2001, un AGM-114 Hellfire C à guidage laser a été tiré avec succès depuis un Predator sur une cible située sur la base aérienne de Nellis dans le Nevada. En Novembre 2002, un Predator effectua une première mission de coercition anti terroriste : il tira un Hellfire sur une Jeep terroriste dans le désert du Yémen.

Le Predator B MQ-9 (photo de droite) :

En Mai 1998, General Avionic a remporté un contrat de modernisation dénommé afin d'étendre les performances générales de l'aéronef. L'amélioration du système de navigation se traduit par l'intégration d'un radar de suivi de terrain et une nouvelle liaison de données mieux sécurisée (adoption de la liaison satellite en bande Ku). Aujourd'hui, la totalité des Predator américains a été mise au standard MQ-9.

Le Predator B a un plafond opérationnel de 15 240 mètres pour un emport de 363 kg de charge utile et une masse totale de 1 360 kg. Ce drone peut mettre en œuvre des missiles Hellfire II. Récemment un Predator B a largué une bombe à guidage sur une cible statique au sol.

ANNEXE 4

LE SIDM (Système Intérimaire de Drones de Moyenne Altitude Longue Endurance)



Le programme SIDM a été lancé en 2001 dans le but de fournir un nouvel outil de reconnaissance aux forces françaises en opération en attendant l'arrivée d'un drone MALE plus abouti.

Au total un seul système SIDM a été commandé, soit trois drones ; ils auraient dû être livrés courant 2005 en France mais ils subissent un retard lié à des difficultés techniques d'intégration de la liaison satellite. Ils seront livrés en 2006 à Mont-de-Marsan où ils seront utilisés pour la formation du personnel de l'armée de l'air avant d'être déclarés opérationnels. Ce système se compose de deux stations de contrôle au sol et de trois drones Eagle 1 (dérivé du Héron israélien) pour un montant de 43 millions d'euros. Ils seront intégrés à l'escadron « Adour » basé à Cognac et feront l'objet d'une utilisation conjointe avec les militaires néerlandais dans le cadre d'un accord entre les deux armées de l'air.

Ces drones sont construits en partie en Israël avec le soutien d'ingénieurs israéliens et l'entreprise IAI en coopération avec l'Européen EADS. Le système ainsi acquis, permettra à la France de disposer d'une première unité opérationnelle de drones (le Hunter n'a jamais été déclaré opérationnel au sein de l'armée de l'air), afin d'acquérir un véritable savoir faire dans ce domaine.

Le drone Eagle 1 dispose d'excellentes capacités avec des moyens de transmission de données par satellites, il sera utilisé uniquement pour des missions de reconnaissance, de surveillance et de renseignement, afin de transmettre à l'ensemble de l'armée française des informations en temps réel. Il peut ainsi effectuer une mission de 14 heures à 1000 km de sa base, à une altitude de 7500 mètres. Ses équipements de reconnaissance pourront être composés du système optique et infrarouge de radar SAR, de charges de reconnaissance électronique ou de guerre électronique, ou encore d'un système de désignation laser.

L'ensemble du système sera facilement projetable par voie aérienne (C-130 Hercules, C-160 Transall ou Airbus A400M).

ANNEXE 5

L'EUROMALE



Ce projet a été officiellement lancé par EADS en septembre 2002, mais la France ne participe au financement du démonstrateur que depuis 2004 à hauteur d'environ 70 millions d'Euros (sur un coût total estimé de 300 millions d'Euros). Si ce programme est retenu pour répondre au besoin de drone MALE exprimé par l'armée de l'air, EADS espère livrer à l'armée de l'air 6 systèmes Euromale composés de 4 drones chacun, soit 24 drones au total, d'ici à 2012.

Ces drones appelés Eagle 2 fourniraient à l'armée française une pleine capacité opérationnelle et permettraient pour chaque drone l'emport de 600kg d'équipements électroniques et de reconnaissance, contre 250kg pour le Eagle 1. La vitesse ainsi que la distance franchissable du drone seront beaucoup plus importantes. Enfin l'autonomie passera de 14h à 24h. L'architecture extérieure du Eagle 2 est très proche du Eagle 1 (et donc du Héron israélien), mais il sera beaucoup plus grand et motorisé par un turbopropulseur au lieu d'un simple moteur à pistons.

A l'inverse du drone Eagle 1, l'Eagle 2 sera conçu en coopération. Les Pays-Bas, déjà partenaires de la France au sein du programme SIDM, semblaient être un partenaire acquis, mais ils viennent récemment de lancer un Request For Informations (RFI) qui ouvre leur future acquisition à la concurrence internationale. L'Espagne paraît aujourd'hui être le partenaire le plus crédible pour le lancement du programme EuroMALE, mais l'Italie et la Suède se montrent très intéressées ; dans une moindre mesure, l'Autriche, la Suisse, la Finlande, la Norvège et la Turquie ont également confirmé leur intérêt.

Le programme ainsi conçu devrait être validé avec les pays coopérants courant 2006.

ANNEXE 6

LE RQ-5 HUNTER



Le Drone de reconnaissance MALE RQ-5 Hunter fut le premier appareil totalement opérationnel dans l'US Army. Fruit d'un programme initié en 1989, entre l'avionneur Northrop Grumman et Israeli Aircraft Industries, ce drone entra en service à partir de 1996 en Belgique et, à des fins d'expérimentation uniquement, en France.

Le système RQ-5 est capable de transporter toute une chaîne de surveillance et de reconnaissance. Il est aussi apte à effectuer des repérages pour l'artillerie, de la reconnaissance post-strike, de l'acquisition de cibles et de l'observation du théâtre des opérations.

Le Hunter fut déployé en Macédoine en 1999 durant les opérations au Kosovo. Durant 3 mois, les RQ-5 effectuèrent 600 heures de vol, fournissant de nombreuses informations sur les mouvements des forces serbes ainsi que les déplacements de la population. Afin d'améliorer la portée des Hunters, des relais étaient installés. Depuis Mars 2003, des appareils ont été déployés en Irak en soutien à l'opération Iraki Freedom ou ils ont effectué plus de 600 missions.

Une nouvelle version du Hunter : le Hunter-E (pour Extended) ou Hunter II a été sélectionnée par le Département américain de la Défense pour équiper l'US Army.

Depuis Octobre 2002 le Pioneer peut mettre en œuvre de l'armement BAT (Brillant Anti-Tank). Deux exemplaires de ce type ont été déployés à Bagdad en soutien à la coalition.

La physionomie générale du Hunter a été calquée sur le célèbre OV-10 Bronco en ce qui concerne les doubles poutres. Ce drone est propulsé par deux moteurs à piston Moto-Guzzi.

Le Hunter peut être lancé sur une piste courte ou un navire (grâce notamment à des fusées d'appoint) et est contrôlé depuis une station de contrôle mobile.

La charge la plus lourde mise en œuvre par le Hunter est le MOSP (Multi-Mission Optronic Payload). Ce système comprend deux FLIR, une camera TV fournissant un mode poursuite de cible de jour/nuit. Pour des missions de désignation, le Hunter est apte à emporter un désignateur laser ainsi que toute une chaîne de télécommunication entièrement cryptée par liaison hertzienne ou satellitaire. En juin 2003, Northrop Grumman testa avec succès un Hunter équipé d'un radar SAR/MTI (Synthetic Aperture/ Moving Target Indicator).

ANNEXE 7

LE CL-289 PIVER



Le CL-289 est un drone de reconnaissance tactique dont les principaux utilisateurs sont la France et l'Allemagne depuis 1992. Ces engins ont été largement déployés sur de nombreux théâtres d'opérations tels que la Bosnie ou même le Kosovo. En France, le 7ème RA utilise 4 batteries de lancement et 54 CL-289 sont en service.

Le CL-289 est un projet incluant 3 états : la France, l'Allemagne et le Canada. Ainsi, la société Bombardier s'associa à Dornier GmbH, Aérospatiale et Matra (maintenant EADS), ce dernier étant le principal contributeur. Le gouvernement français (par le biais de Matra) est responsable du système électro-optique et EADS est responsable de la coordination et de l'assemblage du CL-289 PIVER : système de Préparation et d'Interprétation des Vols des Engins de Reconnaissance.

En Janvier 2001, un contrat fut passé avec EADS pour une modernisation des 160 CL-289 des forces armées Allemandes et Françaises. C'est ainsi que le logiciel de navigation et le télémètre furent totalement repensés. Le premier drone opérationnel dans cette nouvelle version fut livré en avril 2003.

D'une longueur de 3.48 mètres, ce drone est pourvu d'ailes cruciformes et de canards. Les divers capteurs de reconnaissances sont installés sous le fuselage légèrement en retrait. Le design très profilé du CL-289 lui confère une surface équivalente radar très faible.

Le CL-289 est motorisé par un propulseur de type Booster BMW KHD T-117.

L'équipement de reconnaissance du PIVER se compose d'une camera Zeiss Optronic KRb 8/24D et d'une camera Corsaire conçue par Safran qui peuvent fonctionner indépendamment. La camera Corsaire (de Safran) génère une vidéo enregistrée dans un système de recueil de données et transmise via une liaison de données à la station sol.

La rampe de lancement est installée derrière un camion équipé d'un système de lancement automatique. L'ordinateur de bord effectue une check-list automatique avant son lancement

Le drone est équipé de deux parachutes mais aussi de deux airbags pour une récupération sans dommage.

Ce concept de drone très grande vitesse propulsé par un booster est unique et ne sera probablement pas reconduit en raison de coûts unitaires de mise en œuvre trop prohibitifs par rapport à un drone équipé de moteurs à piston ou d'un turbopropulseur.

ANNEXE 8

LE WATCHKEEPER



En Juillet 2004 le Ministère de la Défense Britannique annonça son choix en faveur de Thales et son programme de drone de reconnaissance tactique Watchkeeper afin d'équiper les régiments de l'armée de terre britannique (Army).

Le programme Watchkeeper est le fruit d'une large coopération industrielle : outre Thales, sont impliqués les industriels : Bae Systems, Lockheed Martin, Northrop Grumman, Boeing, Cubic Corporation, Elbit, Logica CMG, Marshall SV, Praxis, QinetiQ, UAV Engines Ltd, VEGA. Enfin, afin d'optimiser la coopération, une Joint Venture de Elbit, Thales et Bae Systems a été créée et est située dans la ville de Leicester au Royaume-Uni.

En ce qui concerne le vecteur aérien Watchkeeper, Thales avait le choix entre deux vecteurs fabriqués par Elbit : l'Hermès 450 et l'Hermès 180 (plus petit). La cellule retenue est basée sur celle de l'Hermès 450 qui offre environ douze heures d'autonomie.

Le Watchkeeper peut être programmé pour effectuer une mission de façon autonome du décollage à l'atterrissage. A tout moment, un opérateur peut reprendre les commandes. Grâce à sa centrale inertielle et au GPS, le Watchkeeper effectue une navigation de grande précision par tout les temps de jour comme de nuit.

La charge utile est de 150 kg. Elle comprend notamment un désignateur laser et un radar SAR-MTI AN/APY-8 Lynx. Elle comprend aussi une liaison de données par satellites qui permet au drone Watchkeeper d'être relié en permanence à la station de contrôle au sol. Cette station se présente sous la forme d'un simple shelter ; l'ensemble drone plus station sol est facilement aérotransportable dans un C-130.

ANNEXE 9

LE SPERWER



Produit par la firme française Sagem (faisant aujourd'hui partie du groupe Safran), le Sperwer a été développé pour remplacer les vieux drones Crécerelles. Le Sperwer a connu un succès considérable à l'export, puisqu'il a été adopté par les armées canadiennes, néerlandaises, suédoises, danoises, grecques et françaises (sous le nom SDTI). Cependant, le Danemark s'est retiré du programme Sperwer pour des raisons financières, mais aussi à causes de problèmes techniques.

Le Sperwer est un drone de reconnaissance tactique de petite taille très simple à mettre en œuvre. Il est conçu pour être lancé depuis une catapulte pneumatique montée sur un camion semi remorque classique. Une fois en vol les différents senseurs dont il dispose, en particulier une caméra vidéo à haute définition, sont pilotés depuis un autre camion du segment sol qui utilise un troisième véhicule doté d'une antenne spéciale comme relais vers le drone. Depuis l'intérieur de celui ci, plusieurs personnes contrôlent le vol du drone et utilisent en temps réel ses senseurs.

Le Sperwer peut emporter un maximum de 45kg de senseurs de toutes sortes qui sont placés dans le nez du drone et dans une sphère pilotable située sous celui-ci. Sa propulsion se fait grâce à un moteur à pistons de 70 chevaux entraînant une hélice quadri-pales. Son rayon d'action est de l'ordre de 400km, pour une autonomie de six heures de vol. Une fois la mission du drone accomplie, il est ramené au dessus de sa zone de lancement, puis ouvre un parachute placé au centre de son fuselage pour être récupéré.

Récemment, Sagem a donc décidé d'améliorer son Sperwer, en lançant le Sperwer B. Les deux principales innovations sont l'autonomie, qui passe de 6 à 12 heures, et sa capacité d'emport, portée de 45 à 100kg. L'accroissement de charge utile peut être destiné à l'emport d'armes, ce qui fait du Sperwer B un drone multi-rôle, puisqu'il ne se cantonne plus seulement à des missions de reconnaissance. Cependant Sagem a fait en sorte qu'il puisse être lancé par la même catapulte pneumatique que le modèle d'origine et qu'il soit compatible avec les véhicules de guidage et de relais de la première version.

ANNEXE 10

LE KZO (Kleinflugger Zielortung) et le TOUCAN



Le drone de reconnaissance tactique Kleinflugger Zielortung (KZO) conçu par la société STN Atlas Elektronik est le vainqueur d'un appel d'offre de 1998 lancé par le gouvernement Allemand. Le premier exemplaire a été livré à Décembre 2001.

Le KZO utilise un ensemble très complet de senseurs IR. Il peut ainsi suivre des objectifs grâce à un système de poursuite ultra perfectionné. Le Kleinflugger Zielortung peut ainsi transmettre ses données jusqu'à 100 km de distance. Le KZO peut également servir aux réglages d'artilleries mais aussi aux guidages de précisions des munitions. Le KZO est apte à effectuer ces missions de jour comme de nuit tout temps.

En Décembre 2004, Rheinmetall annonça une alliance avec Teledyne Brown aux USA afin de rechercher de nouveaux clients sur le continent Américain.

Ce drone initialement développé pour les besoins de l'armée Allemande, change de cap avec la sortie d'une nouvelle version export dénommé « Toucan » plus polyvalente. Alors que le KZO avait pour fonction la surveillance, l'artillerie, ainsi que le repérage d'objectifs, le Toucan est capable en plus de transporter les différents systèmes équipant les pays utilisateurs.

Le KZO a une envergure de 3.42 mètres pour une longueur de 2.29 mètres et une hauteur de 0.96 mètre. La totalité du Kleinflugger Zielortung est conçu en matériaux composite à base de fibre de carbone qui présente une signature radar réduite (IR et visuel). Il est motorisé par un Fichtel et Sachs de 24 kW de puissance lui conférant une confortable autonomie.

Le KZO présente la particularité d'offrir un large choix en matière de charge utile. Les capteurs sont choisis en fonction du profil de mission. En tout, Kleinflugger Zielortung peut emporter jusqu'à 35 Kg de charge utile pour un poids au décollage de 162 Kg.

En Allemagne, l'équipement standard est un FLIR Zeiss Ophelios WBG couplé à un radar à ouverture synthétique. En cas de rupture de la liaison de données, le Kleinflugger Zielortung dispose d'un enregistreur de vol qui collecte la totalité des informations issues des capteurs. Le KZO dispose également d'un détecteur de menaces et d'un télémètre laser.

En Juillet 2003, Safran (anciennement Sagem) a signé un accord de coopération avec DeTec AG qui prévoit de développer l'interopérabilité entre les drones Kleinflugger Zielortung, Sperwer et Taifun. En effet, ces drones similaires seront probablement appelés à coopérer sur de futurs théâtres d'opérations.

ANNEXE 11

LE LUNA



Courtesy: Hans-Jürgen Schulz

Le drone de reconnaissance tactique LUNA X-2000 est un système de combat équipant les forces Allemande depuis Mars 2000. Il a effectué plus de 1000 missions au Kosovo, en Macédoine mais aussi en Afghanistan. Le LUNA (Luftgestützte Unbemannte Nahaufklärungs Ausstattung) est donc un drone de reconnaissance tactique présentant un rayon d'action moyen, il est conçu par EMT à Penzberg.

Le drone présente la particularité d'être très compact. En effet avec une envergure de 4.17 mètres pour une longueur de 2.28, sa masse au décollage ne dépasse pas les 37 Kg.

Le matériau utilisé pour la construction est de l'Epoxy.

Le LUNA dispose d'un système de guidage inertiel lui permettant d'effectuer sa mission. Sa charge utile se compose d'une batterie de senseurs montée sur une boule gyroscopique, un FLIR, et un système lui permettant des prises de vues.

De plus, un radar SAR de taille réduite a été intégré et testé avec succès pour la première fois en Mars 2004. Ce radar SAR fabriqué par EADS fonctionne de manière autonome et est facilement accessible pour la maintenance.

La liaison de données permet de transmettre des informations du drone à la station sol à une vitesse de 10.7 Mbit/sec à une distance maximale de 80 km.

Le moteur bicylindre de 5 kW est suffisant pour propulser le X-2000. Il confère au LUNA une bonne autonomie tout en garantissant une vitesse opérationnelle de 80 km/h.

ANNEXE 12

LE RQ-2 PIONEER



Développé conjointement par AAI Corporation (USA) et IAI (Israël), le RQ-2 entra en service en 1986 au sein de l'armée Américaine.

La vocation principale du RQ-2 était la reconnaissance mais aussi l'acquisition d'objectifs pour les forces amphibies. Le Pioneer peut être lancé depuis un rail par une catapulte placée sur un navire, ou depuis une simple piste.

Le rail est utilisé au décollage des navires de l'US Navy. Il est arrêté par un brin d'arrêt lors de son appontage après des missions d'environ 4 heures.

Le Pioneer était aussi apte à transmettre en temps réel une vidéo de l'objectif par liaison de données cryptées.

Ses caractéristiques techniques principales sont une masse au décollage de 200 kg, une endurance de 5 heures pour une vitesse de 170 km/h.

Son baptême du feu eu lieu en 1990 lorsqu'il fut déployé dans le Golfe Persique lors de la guerre du Golfe, puis en Bosnie et au Kosovo. Une anecdote rapporte le cas de soldats irakiens voulant se rendre à un Pioneer dans Koweït City en 1991.

Ce drone ancien est en voie de disparition des inventaires américains. En 2005, l'US Army, la Navy et l'US Marines Corps possédaient encore quelques Pioneer, ce type de drone a encore été utilisé lors de la bataille de Fallujah (photo de droite).

ANNEXE 13

LE MISRAD



Depuis plus de dix ans, l'Iran a beaucoup investi dans les programmes d'UAVs. Sous embargo, la république Islamique a été forcée de conduire seule les recherches et le développement ; elle a probablement acheté des éléments et certaines technologies sur le marché parallèle. L'Iran a aussi acquis officiellement des motorisations légères, adaptées aux drones au Japon, en Allemagne et même aux Etats-Unis.

Plusieurs types de drones ont été produits (Dorna, Hodhod, Mohadjer) mais seul le Misrad a fait l'objet d'une utilisation opérationnelle : pour photographier des bâtiments de l'US Navy dans le golfe Persique.

Le MISRAD a également été vendu (ou cédé) au mouvement Hezbollah qui l'a utilisé plusieurs fois au dessus du territoire israélien, sans qu'il soit abattu, ni par la chasse (un F-16 aurait pourtant essayé) ni par la batterie de missiles sol-air Hawk située sur place (la batterie Patriot, plus performante, venait d'être déplacée). Cette impuissance a soulevé un certain émoi au sein de l'Etat Hébreu.

Les performances de ce drone ne sont pas vraiment connues, mais il se range dans la catégorie des drones tactiques.

L'Iran voudrait actuellement améliorer ses drones et aurait essayé de convaincre des ingénieurs d'origine iranienne travaillant pour la NASA de venir participer à ce projet (source : CIA).

ANNEXE 14

DRONES MINIATURES

LE RQ-11 RAVEN



Produit par AeroVironment, le Dragon RAVEN est un drone miniature utilisé par l'US Army pour le combat urbain, la protection des forces, la localisation de l'artillerie et des mortiers adverses. Sa masse au décollage est de 2.8 kg, il est équipé d'une caméra vidéo, il présente une endurance d'une heure vingt minutes pour un rayon d'action de 10 km. Il a été utilisé lors de la bataille de Fallujah (photo).

LE DRAGON EYE



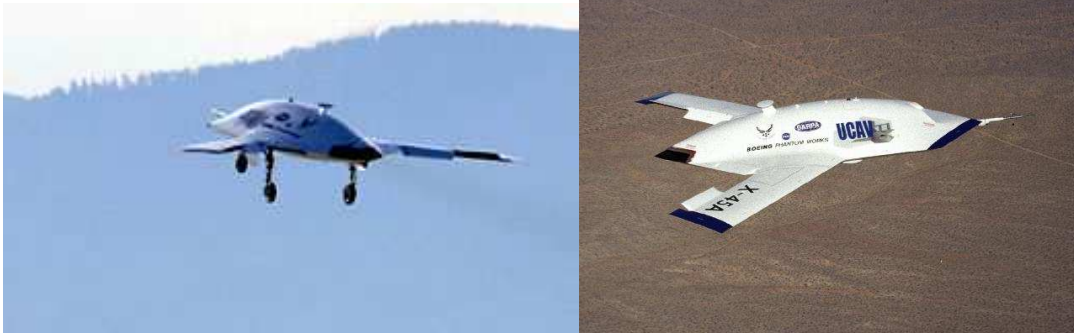
Produit par BAI Aerosystems, le Dragon Eye est un drone miniature utilisé par l'USMC pour le combat urbain, la protection des forces, la localisation de l'artillerie et des mortiers adverses. Sa masse au décollage est de 3.1 kg, il est équipé de deux caméras vidéo, il présente une endurance d'une heure pour un rayon d'action de 10 km. Sa vitesse d'opération est 35 km/h. Il a été utilisé lors de la bataille de Fallujah (photo).

ANNEXE 15

DEUX DRONES EXPERIMENTAUX DE COMBAT : LE NEURON ET LE X-45.



Le nEURON, dont le premier vol est prévu pour 2010 sera un aéronef inhabité furtif doté de capacités air/sol. Son poids devrait se situer aux alentours de huit tonnes. Comme tous les autres appareils furtifs, son aspect extérieur est très profilé pour permettre de réduire sa signature radar. Il s'agit du premier engin européen conçu, dès l'origine, dans cette optique. Actuellement seuls les Américains disposent d'avions furtifs. Son armement comportera deux bombes guidées de 250kg, emportées en soute pour des raisons de furtivité. Le programme nEURON n'est qu'un démonstrateur technologique dont l'objectif est le maintien ou l'acquisition de capacités clés pour la préparation de la prochaine génération d'avions de combat pilotés ou non.



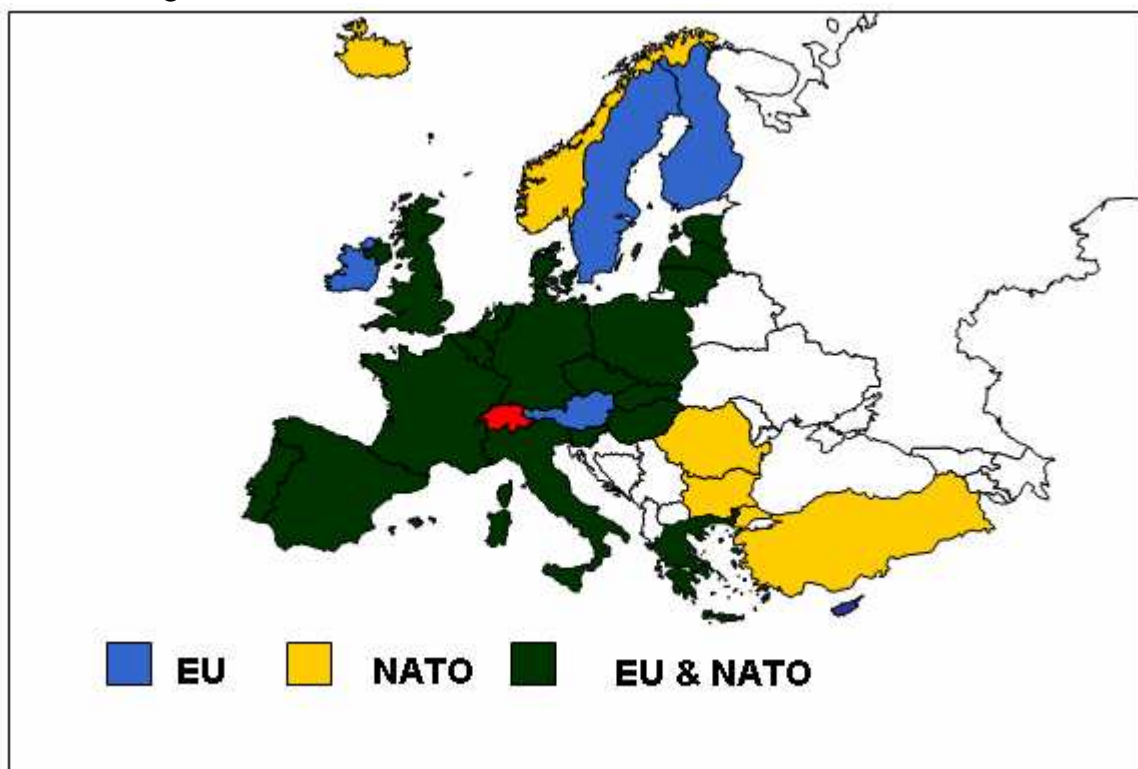
L'UCAV X-45 devra être capable d'emporter une large panoplie d'armement, il sera contrôlé via une liaison de données sécurisée par une station sol. Enfin, il pourra être facilement déployé par avion de transport C-17 qui pourra charger jusqu'à six UCAVs.

L'un des objectifs est de pouvoir stocker ces drones dans des conteneurs spécialisés et de ne les utiliser qu'en cas de besoin. En temps de paix, les équipages s'entraîneraient alors principalement sur simulateur.

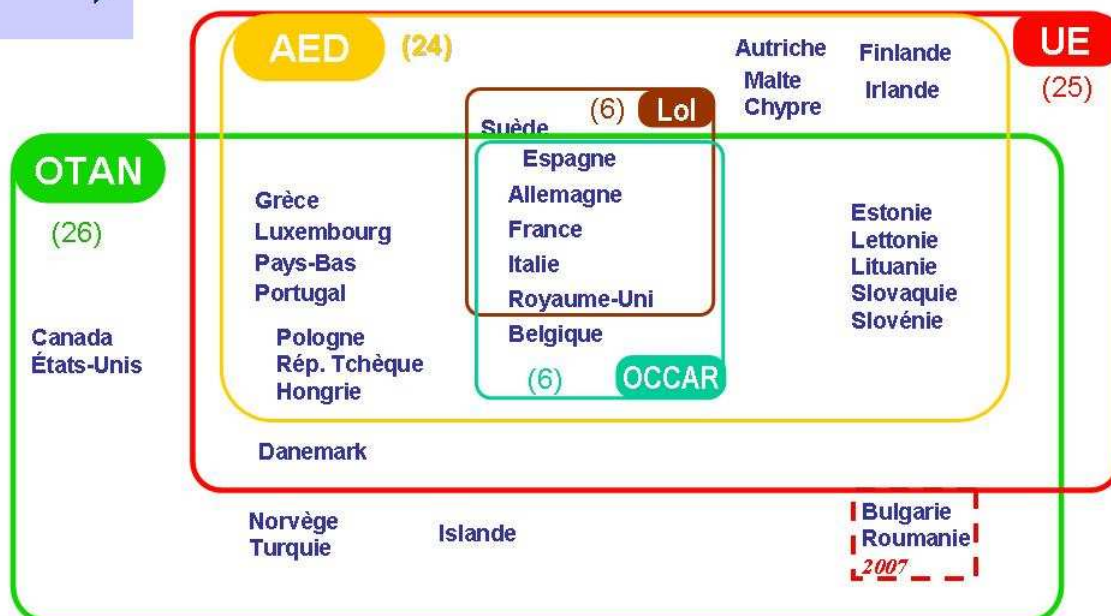
Le but du X-45 est de prouver la faisabilité d'un drone aussi bien au niveau opérationnel qu'au niveau industriel. Ce concept va donc donner naissance au démonstrateur X-45A. Capable de voler environ sur 500 Km, il peut effectuer une recherche de cible pendant environ 30 minutes et larguer plus d'une tonne de bombes, avant de rentrer. Son moteur Honeywell F124, lui permet de voler à Mach 0,8 pendant 90 minutes à 12.000 m d'altitude.

ANNEXE 16

GEOPOLITIQUE EUROPEENNE : LES PAYS MEMBRES DE L'UE ET DE L'OTAN.

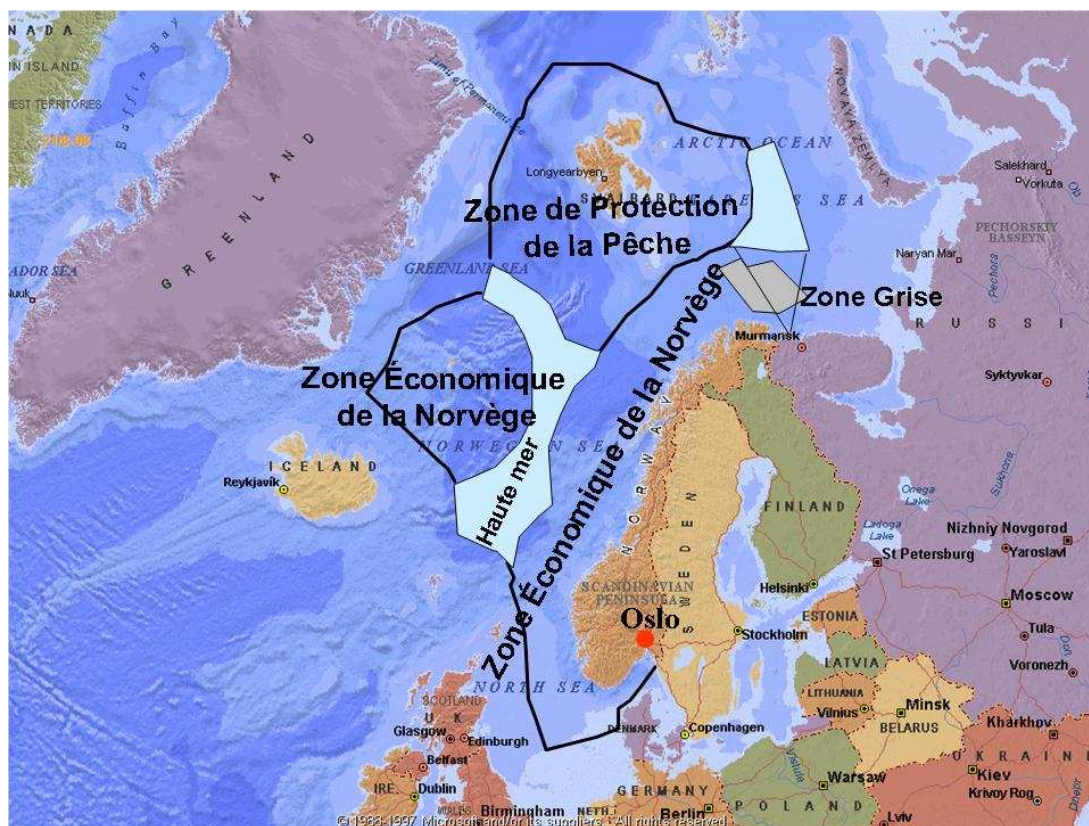


Les ensembles institutionnels



ANNEXE 17

GÉOPOLITIQUE EUROPÉENNE : ZONE D'INTERÊT DES PAYS SCANDINAVES.



Source : Commandant Truls Orpen, armée de l'air norvégienne.

LA MER BALTIQUE.



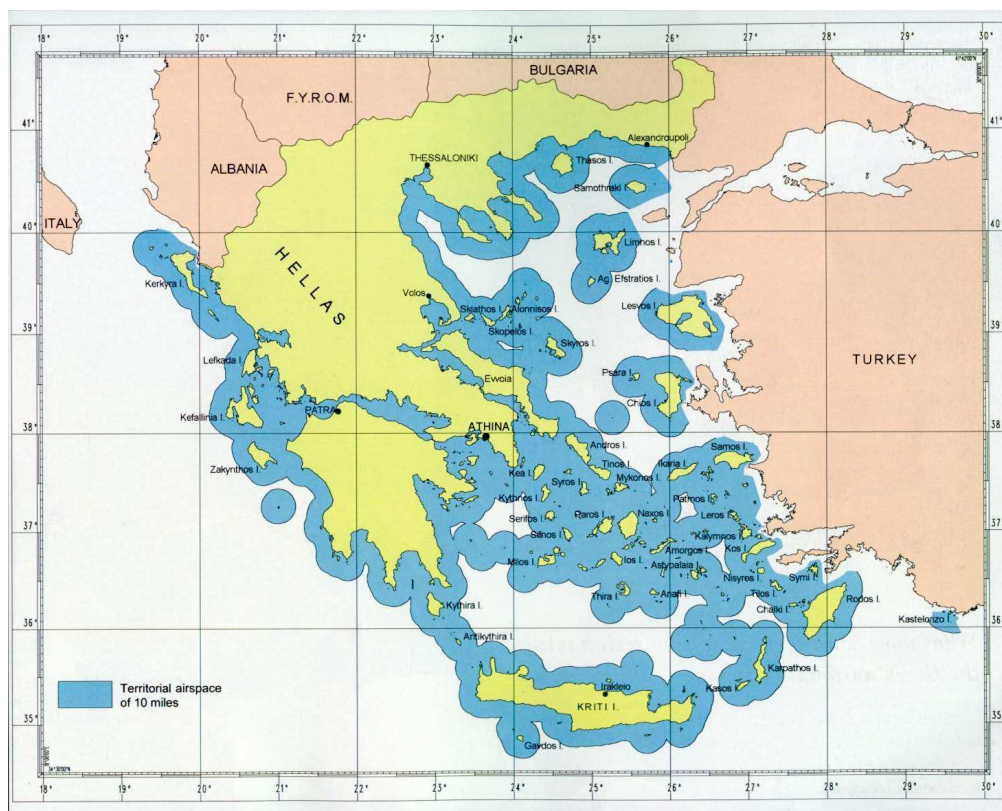
ANNEXE 18

GEOPOLITIQUE EUROPEENNE : LA MEDITERRANEE.



ANNEXE 19

GÉOPOLITIQUE EUROPÉENNE : LA GRECE.



Extension des eaux territoriales de 6 à 10 Nm en Mer Egée.



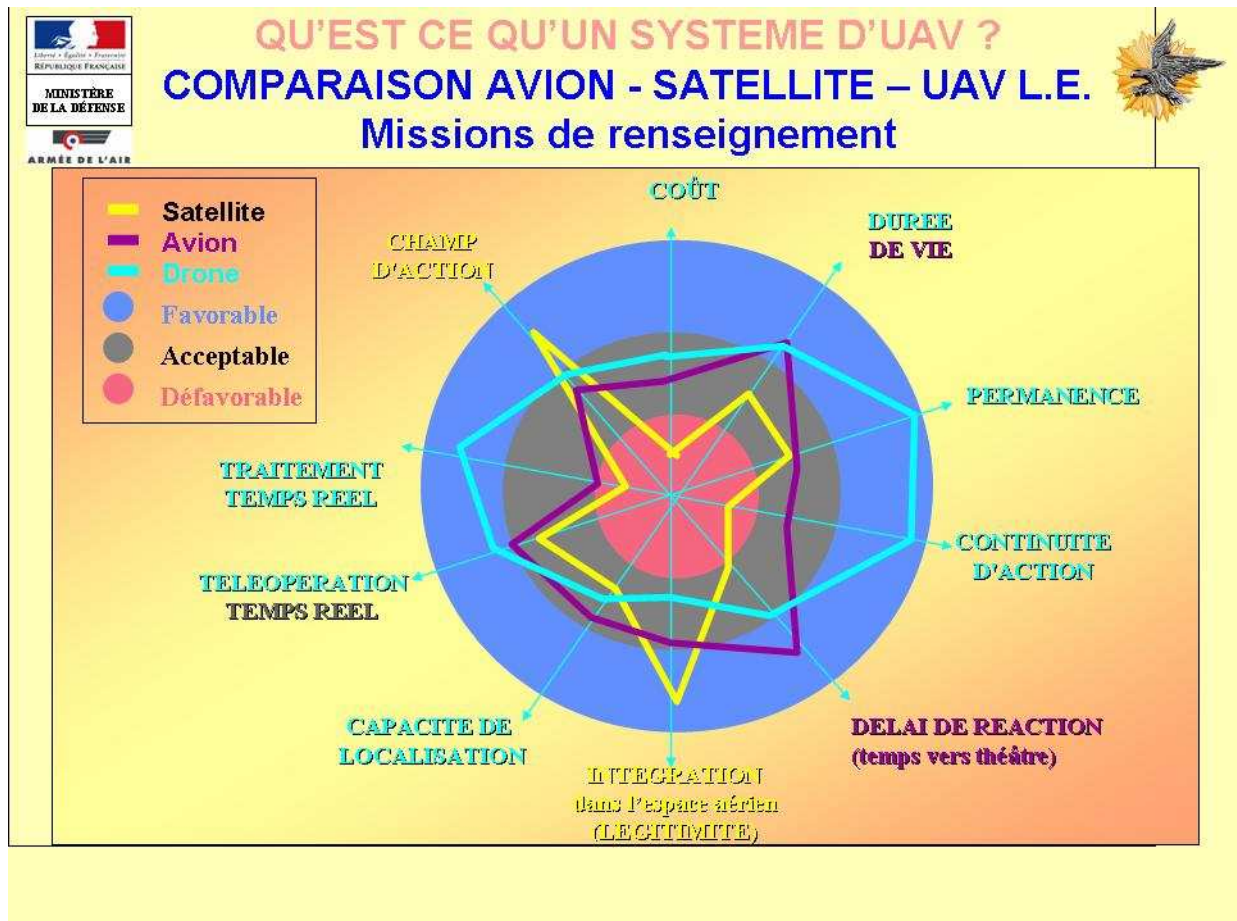
La position géopolitique



→ le seul pays de la région, membre à la fois de l'UE, de l'OTAN

ANNEXE 20

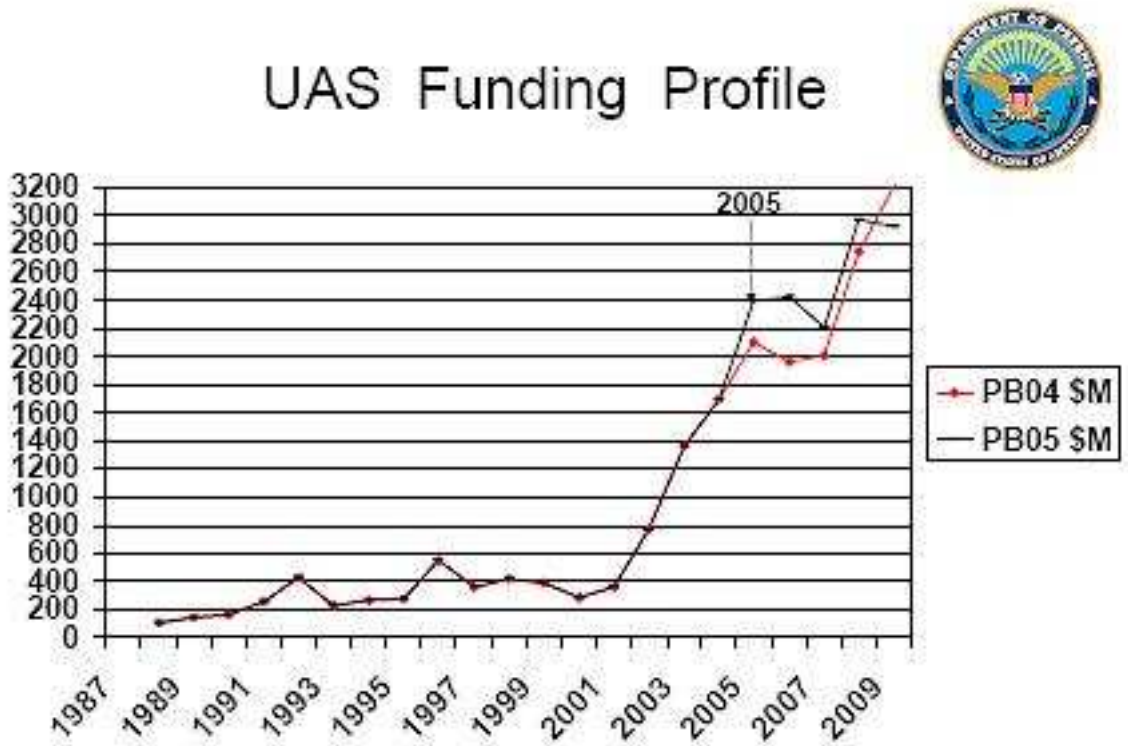
COMPARATIF DES QUALITES OPERATIONNELLES DES TROIS VECTEURS EN MATIERE DE RECONNAISSANCE : SATELLITE, DRONE ET AVION.



Source : COL BRETON Jean-Pascal, Chef de projet drone armée de l'air, EMAA/BEPG/C3R présentation du programme en juillet 2005.

ANNEXE 21

BUDGETS AMERICAINS ALLOUES AUX DRONES.



Source : Departement of Defence.

ANNEXE 22

FINANCEMENT DU PROGRAMME JSF /F-35 PAR LES EUROPEENS.

Phase CDP : Concept Demonstration Phase				
Pays	Accord	Date	Statut	Contributions pluriannuelles
Royaume-Uni	MoU	Décembre 1995, modifié en 1999	Full Partner	\$200m
Italie	MoA	Décembre 1998	Informed Partner	\$10m
Pays-Bas	MoA	Avril 1997	Associate Partner	\$10m
Norvège	MoU	Avril 1997	Associate Partner	\$10m
Danemark	MoU	Septembre 1997	Associate Partner	\$10m
TOTAL PART EUROPE				\$240m soit 5.9%
PART DES ETATS-UNIS				\$3.792m soit 93.5%

Phase SDD : System Development and Demonstration				
Pays	Accord	Date	Statut	Contributions 2002-2012
Royaume-Uni	MoU	Janvier 2001	Niveau 1	\$2.056m soit 6.2%
Italie	MoU	Juin 2002	Niveau 2	\$1.028m soit 3.1%
Pays-Bas	MoU	Juin 2002	Niveau 2	\$800m soit 2.4%
Norvège	MoU	Juin 2002	Niveau 3	\$122m soit 0.4%
Danemark	MoU	Mai 2002	Niveau 3	\$125m soit 0.4%
TOTAL PART EUROPE				\$4.131m soit 12.5%
PART DES ETATS-UNIS				\$28.565m soit 86.3%

Source : « Participation de pays européens au projet d'avion de combat JSF et conséquences pour l'Europe de l'armement », Hélène Masson, Fondation pour la Recherche Stratégique, 2004.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES EN FRANÇAIS

- CHAMAGNE Régis, Colonel, *L'art de la guerre aérienne*, L'esprit du livre éditions, 2004.
- DE NEVE Alain et MATHIEU Raphaël, *Les armées d'Europe face aux défis capacitaires et technologiques*, Brulant, 2005.
- BESNAULT, Amiral, *Géostratégie de l'Arctique*, Economica, 1992.
- BLANC-NOEL Nathalie, *Changement de cap en mer baltique*, Fondation pour les études de défense nationale, 1992.

OUVRAGES COLLECTIFS EN FRANÇAIS

- PASCALLON Pierre (Dir.), *Satellites et grands drones dans le cadre de la politique spatiale militaire française et européenne*, L'Harmattan, 2005.
- PASCALLON Pierre (Dir.), *L'armée de l'air – Les armées françaises à l'aube du XXI^e siècle*, L'Harmattan, 2003.
- PASCALLON Pierre (Dir.), *Quel avenir pour les drones ?* L'Harmattan, 1998.
- GUILLON Michèle et SZTOKMAN Nicole, *Géographie mondiale et population*, Ellipses, 2000.
- SANGUIN André-Louis (Dir.), *Mare Nostrum, dynamiques et mutations géopolitiques de la Méditerranée*, L'Harmattan, 2000.

DOCUMENTS, RAPPORTS ADMINISTRATIFS ET TEXTES DE LOI EN FRANÇAIS

- MASSON Hélène, *Participation de pays européens au projet d'avion de combat JSF et conséquences pour l'Europe de l'armement*, Fondation pour la Recherche Stratégique, 2004.

PERIODIQUES

- De Neve Alain, *L'Europe des drones en marche*, La Revue mensuelle n° 67, Robotique, vie artificielle, réalité virtuelle, 23 juillet 2005.

CONFERENCES ET ENTRETIEN

- MERIALDO Jean-Marc, *Programme Neuron*, Dassault Aviation / Direction Générale Internationale, le 10 Novembre 2005.
- LERAY Etienne ICETA, *Programmes français*, Délégation Générale pour l'Armement / Service des Programmes Nucléaires et de Missiles / Architecture des systèmes de drones, le 29 Novembre 2005.
- PATRY Jean-Jacques, *La bataille de Fallujah*, Présentation au Centre d'Etudes Diplomatiques et Stratégiques, septembre 2005.

- BRETON Jean-Pascal, Colonel, *Programme SIDM*, EMAA/BEPG/C3R, Chef de projet drone armée de l'air, juillet 2005.

DOCUMENTS, RAPPORTS ADMINISTRATIFS ET TEXTES DE LOI EN FRANCAIS

- Conseil Européen, *Action commune 2004/551/PESC*, Journal Officiel L 245 du 17 juillet 2004.

OUVRAGES EN ANGLAIS

- O'HANLON Michael, *Technological change and the future of warfare*, The brookings institution press, 2000.
- PRESTON Bob and JOHNSON Dana, *Space Weapons Earth Wars*, Rand's publication, 2002.

OUVRAGES COLLECTIFS EN ANGLAIS

- GRAY Peter (Dir.), *British Air Power*, The stationery office, 2003.
- Peter Van Blyenburgh (Dir.), *UAVs : a global perspective*, UVS International Publication, 2004.

CONFERENCES EN ANGLAIS

- CHAPMAN Gary, *An introduction to the Revolution in Military Affairs*, XV Amaldi Conference on Problems in Global Security, September 2003.
- MORAN Chris, Air Vice Marshal, *RAF Transformation*, Assistant Chief of the Air Staff (n°2 de la Royal Air Force), Londres le 9 Février 2006.
- HARPER Chris, Air Vice Marshal, Chief of staff operations, *Strike Command generating and developing an agile air power*, RAF Strike command High Wycombe, le 7 Février 2006.
- BORTHWICK Stephen, Wing Commander, *Network Enabled Capability*, Directorate of Equipment Capability Command and Control Information Infrastructure, Londres, le 8 Février 2006.

DOCUMENTS, RAPPORTS ADMINISTRATIFS ET TEXTES DE LOI EN ANGLAIS

- USAF Acquisition Center of Excellence, *Global strike global persistent attack capability request for information*, DOD, 2004.
- James G. Roche, Secretary of the Air Force, *Priorities for financial year 2004*, DOD, 2004.

GLOSSAIRE EN FRANCAIS

AED	Agence Européenne de Défense
BITD	Base Industrielle et Technologique de Défense
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DRM	Direction du Renseignement Militaire
DGA	Délégation Générale pour l'Armement
FRS	Fondation pour la Recherche Stratégique
GAEO	Groupe Armement de l'Europe Occidentale
HALE	Haute Altitude Longue Endurance
LOLA	Liaison Optique Laser Améliorée
MALE	Moyenne Altitude Longue Endurance
MCMM	Multi Capteurs Multi Missions
OAEO	Organisation de l'Armement de l'Europe Occidentale
OCCAR	Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement
OEM	Objectif d'Etat Major
PCRD	Programme Cadre de Recherche et de Développement
PESC	Politique Etrangère et de Sécurité Commune
RECAMP	Renforcement des Capacités Africaines de Maintien de la Paix
R&D	Recherche et Développement
R&T	Recherche et Technologie
ROEM	Renseignement d'Origine Electromagnétique
ROIM	Renseignement d'Origine Image
SDTI	Système de Drone Tactique Intérimaire
SIDM	Système intérimaire de Drone MALE

GLOSSAIRE EN ANGLAIS

AGS	Alliance Ground Surveillance
ASTOR	Airborne Stand-Off Radar
CAS	Close Air Support
C4	Command, Control, Communications and Computing
C4ISTAR	Command, Control, Communications, Computing, Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance.
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
ECAP	European Capabilities Action Plan
ELINT	Electronic Intelligence
ESA	European Space Agency
FLIR	Forward Looking Infra-Red
FOAS	Future Offensive Air System (UK concept)
GMES	Global Monitoring of Environment and Security
HAI	Hellenic Aircraft Industry
HCC	Helsinki Capability Catalogue
HTF	Headline goal Task Force
ISTAR	Intelligence Surveillance Target Acquisition Reconnaissance
IAI	Israeli Aircraft Industries
JSF	Joint Strike Fighter
JSTARS	Joint Surveillance Target Attack Radar System
J-UCAS	Joint-Unmanned Combat Air System (US concept)
MTI	Moving Target Indicator
NCW	Network Centric Warfare (US concept)
NEC	Network Enabled Capacity (UK concept)
OAT	Operational Air Traffic
OEF	Operation Enduring Freedom
OIF	Operation Iraqi Freedom
RAF	Royal Air Force
RFI	Request For Information
RMA	Revolution in Military Affairs
SAR	Synthetic Aperture Radar
SIGINT	Signal Intelligence
TIPS	Transatlantic Industries Proposed Solution
TST	Time Sensitive Targeting
TF	Task Force
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
UAV OAT TF	Operational Air Traffic Unmanned Aerial Vehicle Task Force
UCAV	Unmanned Combat Aerial Vehicle
USAF	United States Air Force
USAR	UAV System Airworthiness Requirements

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	4
<u>I. La place des drones dans le système de défense</u>	5
<u>11. La RMA et les ambitions américaines</u>	5
111. Définir la RMA	5
1111. <i>Historique de la RMA</i>	5
1112. <i>Les différentes écoles de pensée</i>	6
1113. <i>La déclinaison en concepts d'opérations par l'USAF</i>	7
112. La place prépondérante des drones	9
1121. <i>Les avantages des drones</i>	9
1122. <i>L'expérience de l'utilisation des drones</i>	11
1123. <i>La robotisation du champ de bataille et la place de l'homme</i>	13
1124. <i>Les différentes catégories de drones</i>	18
<u>12. Des contraintes géopolitiques différentes en Europe</u>	20
121. La vision américaine conduisant à la transformation et aux drones	20
1211. <i>La politique américaine actuelle</i>	20
1212. <i>Les besoins en matière de drones</i>	21
122. Un contexte différent en Europe	23
1221. <i>Des visions et des préoccupations très différenciées</i>	23
1222. <i>La soumission aux Etats-Unis via l'OTAN</i>	32
1223. <i>Les programmes de drones français.</i>	35

II. L'Europe doit avoir une politique globale en matière de drones	38
<u>21. La cohérence militaire transatlantique et les capacités industrielles européennes</u>	38
211. Le « Gap » transatlantique	38
2111. <i>L'objectif américain : la dépendance européenne</i>	38
2112. <i>Le paradoxe du décrochage</i>	40
212. Maintenir des capacités industrielles clés en Europe	41
2121. <i>L'exemple de l'UCAV</i>	42
2122. <i>La dispersion des programmes MALE ISTAR</i>	46
213. Les implications en matière de politique spatiale	51
<u>22. Regrouper les synergies en Europe</u>	56
221. Commencer par des programmes phares	56
2211. <i>Rôle de l'agence européenne de défense</i>	57
2212. <i>Définition des programmes phares</i>	59
222. Mettre en exergue la dualité des drones	61
2221. <i>Le spatial européen à l'épreuve de la dualité</i>	61
2222. <i>Quelles dualités pour les drones</i>	62
CONCLUSION	64

ANNEXES

Annexe 1 : Classification des drones	65
Annexe 2 à 15 : Différents types de drones	66
Annexe 16 : Géopolitique européenne : UE et OTAN	80
Annexe 17 : Géopolitique européenne : pays scandinaves.	81
Annexe 18 : Géopolitique européenne : la Méditerranée.	82
Annexe 19 : Géopolitique européenne : la Grèce.	83
Annexe 20 : Comparatif des vecteurs drones, avions et satellites.	84
Annexe 21 : Budgets américains alloués aux drones	85
Annexe 22 : Financement du programme JSF par les Européens	86