

A S S E M B L É E N A T I O N A L E

X V ^e L É G I S L A T U R E

Compte rendu

Commission de la défense nationale et des forces armées

— Audition du général Philippe Lavigne, chef d'état-major de l'armée de
l'air..... 2

Mercredi

15 mai 2019

Séance de 16 heures 30

Compte rendu n° 35

SESSION ORDINAIRE DE 2018-2019

Présidence de
M. Jean-Jacques Bridey,
président



La séance est ouverte à seize heures trente.

M. le président Jean-Jacques Bridey. Mon général, je vous remercie d'avoir accepté cette invitation. Notre commission a en effet jugé utile de voir l'ensemble des chefs d'états-majors d'armées une seconde fois dans l'année, afin de pouvoir faire le point sur les opérations en cours et les questions relatives aux équipements et aux ressources humaines.

Général Philippe Lavigne, chef d'état-major de l'armée de l'air. Cher Président, Mesdames et Messieurs les députés, je vous remercie de m'accueillir au sein de votre commission.

C'est toujours un plaisir d'échanger avec vous sur les sujets d'actualité de notre défense et de notre armée de l'air. Je commence à avoir une idée précise de ses capacités, et des orientations à prendre pour être - demain comme aujourd'hui - au rendez-vous des opérations.

Je souhaitais aussi vous dire que je suis fier des aviateurs. Leur engagement fait honneur à notre pays. J'ai une pensée bien évidemment pour nos équipages de Nancy, les commandant Baptiste Chirié et capitaine Audrey Michelin, tombés en service aérien commandé en ce début d'année, ainsi que pour les premiers maîtres de Pierrepont et Bertoncello, et le médecin Laycuras.

Les aviateurs ont de l'audace. Ils sont précis. Ils sont agiles et passionnés. Ils forment ensemble une armée de l'air de premier rang, qui nous protège et qui gagne en opération. Hier encore, mon homologue Irakien me témoignait son estime et ses remerciements pour le rôle qu'a tenu la France, au sein de la coalition anti-État islamique grâce à notre action décisive par les airs à leurs côtés. Nous avons collectivement réussi à réduire le califat et à rétablir la souveraineté irakienne. Mais ce n'est pas terminé. Il y aura encore un rôle à jouer dans la région. J'aurais peut-être l'occasion d'y revenir.

Je suis très heureux de venir à votre rencontre aujourd'hui. Je vous propose un tour de piste – quoi de plus normal pour un aviateur ! – qui nous conduira à aborder l'un après l'autre tout d'abord l'actualité des opérations aériennes et des coopérations internationales air, ensuite la modernisation et la préparation de l'avenir de l'armée de l'air, et enfin l'expertise des aviateurs, et le besoin de fidélisation de cette ressource rare sans laquelle aucun de nos succès ne serait possible.

Commençons par les opérations. Vous le savez, l'armée de l'air est présente sur l'ensemble du spectre des missions des armées : protection, dissuasion, intervention. Auxquelles s'ajoutent les deux grandes fonctions stratégiques que sont la prévention et la connaissance - anticipation. J'ai choisi plusieurs anecdotes pour illustrer l'engagement des aviateurs, dès le temps de paix, sur et à partir du territoire national, jusqu'en opération.

Je commencerai par la protection des Français, avec la posture permanente de sûreté aérienne (PPS). Le 3 avril, un dispositif aérien de plusieurs aéronefs en rapprochement rapide de nos frontières a été détecté par nos alliés au nord-est de l'Europe. Leur alerte de défense aérienne a décollé pour les intercepter. Deux bombardiers stratégiques de type TU 160 ont été identifiés, alors que le reste du dispositif faisait demi-tour vers l'est. Ces bombardiers stratégiques à long rayon d'action sont des menaces potentielles à prendre très au sérieux : ils

sont capables d'atteindre les capitales européennes avec des missiles de croisière. Alors qu'ils faisaient cap via le Danemark vers l'Angleterre puis la France, des avions de chasse alliés les ont escortés. L'objectif est alors de surveiller leur comportement, les maintenir à distance des côtes européennes, et être en mesure d'intervenir immédiatement en cas de commission d'un acte hostile. Notre centre national des opérations aériennes de Lyon-Mont Verdun, ainsi que nos centres de détection et de contrôle ont suivi la situation très en amont. Notamment grâce au partage d'information de défense aérienne que nous avons mis en place avec nos alliés et partenaires européens et de l'OTAN. Notre avion de détection et de surveillance aéroporté (AWACS) a décollé, pour renforcer notre détection et la coordination avec les pays frontaliers. Des Rafale et Mirage 2000 de la posture permanente de sûreté aérienne étaient alors, comme chaque jour, en alerte. Cette fois-ci, ils n'ont pas eu à décoller, les TU160 ayant fait demi-tour en mer du Nord, peu avant d'atteindre les côtes anglaises.

Des épisodes comme celui-ci, il y en a chaque mois, plusieurs. Et il arrive que cela se termine par une interception de chasseurs Rafale ou Mirage 2000 au large des côtes françaises. Cette mission de défense aérienne, qui inclut la protection des sites sensibles et des grands événements comme le 14 juillet ou le G7, assure également l'assistance aux aéronefs civils et commerciaux. Elle mobilise sept jours sur sept, 24 heures sur 24 :

- les trois centres de détection et de contrôle de Lyon, Tours et Mont-de-Marsan, lesquels s'appuient sur un maillage national de sites radio sol-air et de sites radars de détection à basse, moyenne et haute altitude ;

- ainsi qu'une vingtaine d'avions et d'hélicoptères en alerte permanente et capables d'une très forte réactivité, c'est-à-dire en mesure d'intercepter une menace aérienne n'importe où en France en moins de 15 minutes – à supposer d'être détectée.

Dans le cadre de Sentinelle, un trinôme d'aviatrice et d'aviateurs mécaniciens des bases aériennes de Nancy et de Luxeuil a intercepté pendant les fêtes de fin d'année un individu armé et dangereux dans l'aéroport d'Orly, avant de le remettre aux forces de l'ordre.

Ce ne sont pas les seules missions que conduit l'armée de l'air sur le territoire national. Nous avons aussi, la recherche et le sauvetage des aéronefs, la coordination et la conduite des secours, le concours aux services de l'État lors de catastrophes naturelles, l'ouverture des bases aériennes à la biomédecine, la lutte contre l'orpaillage clandestin en Guyane, le concours à la police des pêches et la surveillance des narcotrafics, la veille spatiale des satellites, et les diffusions de l'alerte en cas de danger de collision et de retombées atmosphériques à risque pour la population.

Comme vous pouvez le constater, l'armée de l'air veille et agit à la protection des Français... « sans média ni projecteur ».

En moyenne chaque année, ce sont plus de 1 000 décollages sur alerte, chasse ou hélicoptère, dans le cadre de la PPS, quatre assistances en vol, 30 vies sauvées ou personnes secourues lors d'opérations de recherche et sauvetage, une centaine d'ouvertures de terrains permettant des transferts d'organe, le suivi d'une centaine de retombées atmosphériques à risque, plus de 4000 aviateurs en posture opérationnelle chaque jour, rien que sur le territoire national.

Notre seconde mission permanente est la mission de dissuasion. La composante aéroportée est structurante pour l'armée de l'air. Elle doit être crédible et robuste, parce

qu'elle garantit, en toute occasion, la survie de la Nation, notre autonomie de décision et notre liberté d'action. Elle fait aussi l'objet d'un dispositif d'alerte permanent, et est complémentaire de la composante océanique maritime. Dernièrement, les forces aériennes stratégiques ont conduit une mission de 11 heures avec deux Rafale et un A330 Phénix en vol direct retour depuis l'île de la Réunion. Onze heures de vol depuis le beau milieu de l'océan Indien ! Et le Phénix a été au rendez-vous des capacités opérationnelles, ce qui a été noté par nos alliés américains... Cela vous donne une idée des capacités de la composante aéroportée, qui permet cette démonstrativité, plutôt importante dans le dialogue stratégique. Pour compléter le tableau, nous avons procédé en début d'année à un tir d'évaluation du missile ASMPA depuis un Rafale. Le tir a été une pleine réussite, après un vol d'une durée équivalente, en France, au travers d'un dispositif de déni d'accès spécialement mis en place, avec une opposition composée d'avions de combat, de systèmes sol-air et de brouillage, de façon à répliquer le type de dispositif de déni d'accès rencontré sur les théâtres d'opération, en Syrie par exemple.

La mission Hamilton de frappe aérienne à longue distance d'avril 2018 illustre bien cette capacité à conduire un raid, qu'il soit conventionnel ou nucléaire, depuis la métropole dans un dispositif fortement défendu.

D'ici 2023, l'armée de l'air aura la capacité de projeter 20 Rafale en moins de 48 heures en Polynésie ou en Nouvelle-Calédonie, grâce au couple Rafale-Phénix, pour intervenir dans une crise régionale et protéger nos Ultra-marins.

Concernant les opérations extérieures, l'armée de l'air est engagée sur trois théâtres principaux, en Europe, en Afrique et au Levant. En Europe, nous conduisons dans le cadre de l'Alliance atlantique des missions de réassurance et de police du ciel au profit des pays baltes et des pays de l'Est européen. Je suis frappé par le dispositif de déni d'accès mis en place dans l'emprise de Kaliningrad, qui est de nature à fragiliser la souveraineté des espaces aériens et maritimes des pays européens limitrophes autour de la mer Baltique.

En Afrique, notre aviation couvre des espaces grands comme l'Europe, apportant renseignement, mobilité, frappe et protection au profit de la force Barkhane depuis plus de six ans. Le bilan 2018 est éloquent, avec près de 200 djihadistes mis hors de combat. Inutile de vous dire que l'aviation y prend toute sa part, aux côtés des forces terrestres. Début février, nos Mirage 2000 sont intervenus à trois reprises à la demande des autorités Tchadiennes. Ils ont stoppé la progression d'une colonne de rebelles d'une cinquantaine de véhicules armés, qui avait fait incursion au Tchad depuis la Libye dans le nord-est du pays. Grâce à la permanence des drones *Reaper*, à leur capacité à commander une mission aérienne complexe, élément nouveau par rapport à l'année dernière, et à la vitesse d'intervention et la puissance de feu des chasseurs, la colonne a été neutralisée, mettant fin à la tentative de déstabilisation du régime.

Au Levant, après bientôt cinq années d'engagement ininterrompu de nos bases aériennes projetées qui, au passage, forment un outil de combat au couple remarquable entre l'efficacité dans la durée et le coût de fonctionnement, la fin du Califat a été proclamée le 23 mars.

Comme l'a rappelé la ministre, cela ne signifie pas que les combats contre Daesh soient terminés. Mais nous pouvons déjà être collectivement fiers de ce résultat. Daesh occupait en 2014 deux tiers de l'Irak, et était aux portes de Bagdad. Grâce à l'action combinée des forces partenaires – au sol, et de l'aviation de la coalition, nous avons progressivement repris la totalité des territoires occupés, et mis hors de combat un nombre très significatif de

terroristes, dont certains étaient à l'origine des attentats sur notre sol, à Paris. Ces excellents résultats opérationnels ne doivent pas nous faire oublier que la menace est toujours présente.

D'un côté du spectre, il y a la menace terroriste. La France a encore une fois été durement touchée, à Strasbourg, lors du marché de Noël. De nouvelles menaces émergent, auxquelles je prête une attention toute particulière, comme celles constituées par les drones et les mini-drones.

De l'autre côté du spectre, certains États développent des stratégies hybrides, des modes d'action cyber et l'espionnage pour affaiblir et déstabiliser des pays européens. Des armes nouvelles sont conçues et développées. J'avais déjà évoqué les avions de chasse de cinquième et sixième génération, les bombardiers furtifs et les drones de tous types. Je pourrais compléter le descriptif avec les missiles balistiques intercontinentaux, les missiles – aéroportés ou tirés depuis la surface – et les planeurs hypersoniques ou les lasers anti-aériens. Des dispositifs de déni d'accès prolifèrent un peu partout aux frontières de l'Europe et de la Méditerranée. En Asie-Pacifique également. L'espace devient un champ de conflictualité, comme en témoigne le récent tir de destruction d'un satellite par l'Inde.

Par ailleurs, de nouveaux enjeux s'ouvrent à nous, comme le développement quasi exponentiel de l'aviation commerciale – qui va doubler d'ici 15 ans pour atteindre huit milliards de passagers, soit l'équivalent de la population mondiale transportée chaque année par air ! Il y a aussi l'ouverture au Ciel unique européen, la révolution des lanceurs spatiaux réutilisables et la généralisation de l'emploi des drones. Après Gatwick l'hiver dernier, c'est au tour de l'aéroport de Francfort d'être immobilisé jeudi dernier par un drone. 150 atterrissages et décollages annulés, une cinquantaine d'avions déroutés et 15 000 passagers impactés en seulement trois quarts d'heure ! Il y a des choses à faire pour prendre en compte cette nouvelle donne. L'objectif est selon moi de fédérer les acteurs des milieux aérien et spatial au service d'une action de l'État encore plus réactive et efficace, notamment en cas de crise sur le territoire national. Je salue à ce sujet l'initiative de votre commission avec la mission d'information sur l'action aérospatiale de l'État.

L'armée de l'air y travaille également, avec les autres acteurs du domaine, notamment dans la perspective des Jeux olympiques de 2024 et de la Coupe du monde de rugby 2023.

Si la menace terroriste persiste – et elle est prise en compte - je considère que ce qui doit en premier lieu structurer notre préparation opérationnelle et notre préparation de l'avenir, c'est le retour des États-puissance. C'est vis-à-vis d'eux qu'il faut veiller à conserver une supériorité opérationnelle. Et cela nécessite le moment venu d'être prêts. La loi de programmation militaire (LPM) va nous y aider.

Pour commencer, il faut pouvoir détecter et attribuer une menace ! Cela paraît évident, mais il y a aujourd'hui certaines fragilités qu'il faut réparer. Dans le domaine aérien, comme dans le domaine spatial. Je pense notamment à notre capacité radar de détection, à très basse altitude pour les objets lents et de petite taille – comme les drones. À notre capacité de détection « au large », c'est-à-dire loin de nos frontières, pour réagir suffisamment en amont vis-à-vis de menaces rapides - comme les missiles balistiques ou les armes hypervéloces. Je pense aussi à notre capacité de surveillance de l'espace, pour des enjeux évidents de souveraineté.

Une fois détectée, il y a besoin de prendre en compte cette menace. Donc avoir la supériorité aérienne. C'est l'histoire du glaive et du bouclier. Au plan qualitatif, cela veut dire disposer de systèmes d'armes performants et de personnels bien entraînés. Là aussi la LPM y pourvoira. Par ailleurs, j'accorde une grande importance aux travaux que nous menons sur l'innovation et la connectivité.

Au plan quantitatif, il faut avoir une masse de combat suffisante. C'est nécessaire pour opposer un rapport de force qui nous soit favorable, couvrir l'ensemble de nos engagements aux quatre coins du monde, compenser l'attrition et tenir dans la durée. Staline disait à l'époque: « *Quantity has the quality of itself!* ».

M. le président. Où est le président Chassaing ? (*Sourires.*)

Général Philippe Lavigne. Il est toujours éclairant de regarder ce qui se fait chez les autres... D'ici 2030, la *Royal Air Force* devrait disposer d'environ 230 avions de combat, la *Luftwaffe* 260, l'*US Air Force* 2 500, quant à la Chine et la Russie, de 750 et 1 000 avions de combat dont les deux tiers seront de quatrième génération au moins. C'est pourquoi, il faut accorder une attention particulière au format des flottes, mais aussi à celui des équipements de missions et des armements, ainsi qu'à l'activité aérienne des équipages. Sur ce dernier point, l'armée de l'air travaille de concert avec la direction de la maintenance aéronautique (DMAÉ) et l'industrie pour améliorer la disponibilité des aéronefs. Et pas uniquement des aéronefs : les radars et les équipements sol pour aéronefs et plateformes aériennes sont également concernés. L'armée de l'air met notamment en œuvre un nouveau projet de maintenance opérationnelle, dénommé NSO 4.0, afin de garantir notre capacité à réaliser nos missions, en tous lieux, en toutes circonstances et à des coûts maîtrisés.

Cette démarche prolonge les efforts réguliers de transformation de l'armée de l'air dans ce domaine qui est vital pour elle. L'organisation est revue, la fonction ordonnancement est renforcée, le « *lean management* » permet d'optimiser encore davantage l'emploi des ressources, avec une meilleure mesure de la performance. L'innovation est aussi au cœur de ce nouvel état d'esprit avec la mise en place de nouveaux processus : maintenance prédictive, imprimantes 3D, etc. Nous nous adaptons donc – mécaniciens de l'armée de l'air en tête - pour tirer profit des marges de manœuvres que l'on espère dégager des verticalisations de contrat. Car au bout du compte, ce sont nos mécaniciens qui ont la responsabilité de mettre en œuvre et dépanner les avions pour en faire un emploi opérationnel : sous abri nucléaire, depuis l'algéco en bout de piste, après un déroutement en plein désert malien ou sous les roquettes à l'époque à Kandahar...

Car le sujet n'est pas tant pour moi la disponibilité des aéronefs que l'activité qui est réalisée au service de la mission opérationnelle. Aujourd'hui, nous ne sommes pas aux standards d'activité que nous souhaitons avoir. Nous devrions les rejoindre en deuxième partie de LPM.

J'évoquais les coopérations internationales. C'est un moyen d'être forts, ensemble. En matière de défense aérienne, je vous ai parlé des accords bilatéraux avec nos voisins, et en multilatéral avec l'OTAN, pour gagner en force et en profondeur stratégique. L'initiative européenne d'intervention (IEI) permet à l'armée de l'air d'animer un groupe de travail sur la projection de puissance. Nous visons à pouvoir conduire un raid de type Hamilton entre Européens. Être forts ensemble - quand cela est pertinent, quand cela est possible, c'est aussi être capables de mutualiser ses capacités de transport et de ravitaillement en vol. C'est le commandement européen du transport aérien (EATC) ou le futur escadron C130J franco-

allemand. C'est partager l'effort de guerre, comme c'est le cas à Barkhane, pour l'EUTM ou la MINUSMA. C'est enfin bâtir des capacités dont nous avons un besoin commun, comme le SCAF, l'A400M, les missiles ASTER ou bientôt le drone MALE européen. Bien sûr, cela nécessite d'être interopérables. Nous y travaillons depuis longtemps déjà mais cela doit rester un objectif permanent, car il ne faudrait pas que l'arrivée de nouveaux systèmes fermés en Europe limite notre capacité à travailler ensemble.

Mon homologue israélien m'a fait remarquer que notre armée de l'air est une armée de l'air mondiale. Je pense que c'est le cas. Et qu'elle est crédible à l'international. Crédible sur le plan opérationnel. Crédible grâce aux investissements consentis pour la modernisation de notre armée. Le Rafale en est le parfait exemple, sur tous les plans. Crédible en raison du positionnement particulier de la France sur le plan politique. C'est pourquoi je pense qu'il faut être capable de fédérer et, dans certains cas, d'intégrer les capacités de nos partenaires. Nous disposons enfin d'un atout : les autres armées de l'air sont intéressées par notre retour opérationnel. Et certaines, qui se reconstruisent comme en Irak ou en Afrique où nous sommes fortement engagés depuis des années, peuvent se montrer intéressées par une coopération, notamment en matière de souveraineté.

J'évoquais la modernisation en cours. Là encore un formidable chantier s'ouvre à nous. Un chantier complexe, exigeant. Un chantier qui nous oblige. Cette modernisation, corollaire de la remontée en puissance prévue par la LPM, a un effet positif sur le moral des aviateurs. Elle permet d'insuffler un vent d'optimisme et de confiance. Cette année par exemple, nous attendons la commande de deux aéronefs de recueil de renseignement électromagnétique CUGE, pour remplacer nos C160 Gabriel à bout de souffle, quatre systèmes de drones de surveillance européen, un Caracal en remplacement de celui détruit en opération, j'imagine la grande satisfaction de M. Ferrara (*Sourires.*), ainsi que la rénovation des trois radars de trajectographie SATAM utilisés pour la restitution de nos tirs et le suivi des satellites dans les basses couches.

M. le président. Comme vous le savez, Mon général, MM. Christophe Lejeune et Jean-Jacques Ferrara sont précisément aujourd'hui en déplacement à Cazaux dans le cadre de leur mission d'information sur l'action aérospatiale de l'État.

Général Philippe Lavigne. De plus, de nouveaux équipements ont été livrés ou le seront dans l'année. Pour la chasse, nous avons touché les deux premiers pods de désignation laser Talios, actuellement en expérimentation, et nous recevrons des missiles de supériorité aérienne METEOR dont nous avons réalisé les premiers tirs depuis des Rafale en début d'année. C'est essentiel pour l'atteinte de la pleine capacité opérationnelle du standard F3R du Rafale prévu début 2020. Les derniers PC21 ont été livrés et nos élèves vont pouvoir voler avec ceux-ci dès ce mois de mai. Pour l'aviation de projection, nous avons reçu fin avril le quinzième A400M. Ses capacités tactiques s'affirment, avec blindage, posé sur terrain sommaire, ravitaillement en vol de chasseurs et largage de parachutistes en ouverture automatique par une porte. Le second A330 Phénix arrivera le mois prochain. Le premier KC130J sera livré d'ici la fin d'année, ouvrant la voie au ravitaillement en vol de nos hélicoptères Caracal, dont la spécialité est la mission dans la profondeur. Le premier des huit C130H sera modernisé au standard forces spéciales. Concernant les flottes de renseignement et de surveillance, nous avons reçu le simulateur *Reaper*, tant attendu, et nous recevrons les deux derniers systèmes avant la fin d'année, ainsi qu'un premier avion léger de surveillance et de reconnaissance. Les drones seront armés. S'agissant du contrôle de l'espace aérien, l'armée

de l'air recevra cette année deux radars tactiques GM200, un radar d'approche et un centre de contrôle local d'aérodrome.

La préparation de l'avenir est aussi bien lancée. Au-delà des principaux équipements prévus dans la LPM, comme le Rafale F4, l'A330 Phénix, le CUGÉ ou les satellites CSO, CERES et SYRACUSE 4, nous préparons également le temps long. Des équipements emblématiques comme le système de combat aérien futur (SCAF), le successeur de l'AWACS, l'hélicoptère interarmées léger (HIL) et de futurs armements sont à l'étude.

Une plus grande prise en compte du domaine spatial pourrait avoir lieu, en fonction de la stratégie de défense spatiale qui sera retenue.

Je souhaite m'arrêter un instant sur le SCAF. C'est un projet qui avance. Un projet porteur de nombreux enjeux : opérationnels, technologiques et aussi de souveraineté. Nous avons rapidement convergé sur les besoins opérationnels communs, d'abord en franco-allemand, puis avec l'Espagne. La coopération s'est concrétisée par le lancement fin janvier d'une étude de concept conjointe pour définir ce que sera cet outil de combat constitué de systèmes multiples autour d'un avion et travaillant en réseau. En parallèle, de premières études de recherche & technologie font l'objet de négociations en cours, notamment pour être au rendez-vous du premier vol de démonstrateur avion et du développement d'un nouveau moteur.

Par ailleurs, nous encourageons et travaillons sur tous les types d'innovation : l'innovation du quotidien, qui facilite la vie des aviateurs, l'innovation opérationnelle, comme la simulation massive en réseau, le combat collaboratif connecté ou la maintenance prédictive. Nous travaillons également sur l'innovation technologique, comme l'hypervélocité, les armes à énergie dirigée, la collaboration homme-machine ou l'énergie. L'intelligence artificielle est au cœur de toute cette innovation. Nous avons d'ailleurs mis en place un processus simple pour favoriser cette dynamique, en lien avec l'Agence de l'innovation de défense.

J'ai tout de même quelques points d'attention, sur lesquels nous travaillons finement.

Le premier tient à notre capacité de détection et de contrôle. Nos radars et nos radios sol-air sont anciens, et nous avons déjà bien été retardés dans le passé pour leur renouvellement, qui est désormais prévu. Les conséquences opérationnelles sont aujourd'hui maîtrisées, même si nous avons quelques « trous dans la raquette » pour prendre en compte les nouvelles menaces comme les drones. Mais il ne faudrait pas que de nouveaux retards viennent excessivement fragiliser la posture permanente de sûreté aérienne. D'autant que s'ajoute à cela des difficultés sur le programme ACCS qui vise à doter l'OTAN et la France d'un système unique et intégré de commandement et de contrôle des opérations aériennes. Ce programme accuse du retard. Un plan d'action volontariste soutenu par la France et l'armée de l'air a été proposé. Or aujourd'hui, plusieurs nations qui ont fait le choix du F-35 souhaitent le remettre en cause. Le comité militaire de l'OTAN a demandé à ACT en janvier dernier l'étude de solutions alternatives, si bien que la décision de poursuite du programme devrait avoir lieu mi 2020.

Par ailleurs, notre flotte d'hélicoptères Puma est hors d'âge, et affiche une disponibilité insuffisante pour couvrir le fort besoin opérationnel outre-mer. Or, la perspective de leur renouvellement est lointaine. Nous travaillons donc à des options pour les remplacer de façon anticipée et maîtrisée en termes de coûts.

Pour réaliser les missions que je vous ai indiquées, l'armée de l'air s'appuie sur des aviateurs experts du milieu et des opérations aérospatiales. Or l'expertise, ça ne se décrète

pas : c'est le fruit d'une expérience savamment accumulée, après des années d'opérations. Et nos aviateurs ont aujourd'hui une forte légitimité dans de nombreux domaines, comme l'emploi des drones, l'appui aérien, le contrôle tactique des aéronefs, les missions dans la profondeur, le ravitaillement en vol, le renseignement aérien, le ciblage et la planification et la conduite d'une campagne aérienne.

Ces compétences font référence au sein des grands commandements de l'armée de l'air et dans nos centres de formation. L'*Air Warfare Center* de Mont de Marsan en est un exemple. Le centre de formation à l'appui aérien de Nancy en est un autre. Nous réfléchissons à créer une école interarmées des drones, à partir de notre actuel centre d'excellence de Salon-de-Provence. Le commando parachutiste de l'air n° 30 devrait rejoindre les forces spéciales air. Nous avançons de façon très active dans le domaine de la lutte anti-drones.

Les milieux aérien et spatial ont aussi des spécificités, qui sont liées aux modes d'engagement des aviateurs.

Un premier exemple : l'aviateur opère depuis ses bases aériennes. Cela paraît trivial, mais nos A400M, nos C135, nos AWACS, nos drones *Reaper* et nos C160 Gabriel font quotidiennement des missions en opération extérieure, tout en décollant et se posant sur des bases aériennes métropolitaines ou projetées. Les chasseurs du raid Hamilton ont décollé depuis la métropole. Les avions de posture permanente de sûreté aérienne et de dissuasion également. Et pour faire décoller ces avions, afin qu'ils transportent du fret de combat, ravitaillent des chasseurs en BSS, surveillent des terroristes ou interceptent des bombardiers stratégiques, il faut mettre toute la base aérienne au rythme des opérations : les officiers renseignement, les sous-officiers mécaniciens, les militaires du rang agents d'opération, les contrôleurs aériens, les escales, les unités de protection, les pompiers, etc. Tout le monde vit sur le rythme des opérations. Ce qui fait des bases aériennes autant d'outils de combat complets, engagées sept jours sur sept, 24 heures sur 24. Cela nécessite un fort alignement des soutiens, des infrastructures opérationnelles, techniques et de vie, ainsi que la prise en compte des conditions particulières d'engagement des personnels, qui opèrent sur ou en opération sans pour autant nécessairement y poser le pied.

Un deuxième exemple : l'arme aérienne fonctionne avec un commandement centralisé. C'est une condition d'efficacité et d'économie des moyens. Ce qui n'empêche en rien d'en décentraliser l'exécution. Ce qui fait qu'il est difficile d'affecter définitivement un avion à un commandant de force, comme c'est le cas pour d'autres moyens militaires. Car la force opère dans un espace géographique donné, et l'avion s'affranchit des distances. Pour illustrer, un même A400M va travailler le lundi pour Barkhane, le mardi pour les forces françaises à Djibouti, le mercredi pour les forces françaises aux Émirats arabes unis, et le jeudi pour l'opération Chammal ! Et à chaque fois il vide l'escale. Nous n'avons pas les moyens d'affecter un A400M sur chaque théâtre. Il faut les partager. C'est pour cette raison, et aussi pour avoir la réactivité nécessaire dès le premier jour d'une nouvelle opération que nous commandons nos opérations depuis un centre permanent, le JFAC France de Lyon Mont-Verdun.

J'ai besoin de pouvoir compter sur une équipe forte, sur des aviateurs individuellement et collectivement forts pour ancrer cette expertise. En amont, cela suppose de les recruter. La DRH de l'armée de l'air a fait un gros travail depuis la phase de déflation qu'a connue l'armée de l'air pendant 15 ans, car il a fallu quasiment doubler nos objectifs de recrutement. Et cela fonctionne. Ensuite il faut les former. Là, un important chantier est en cours. L'objectif est de gagner du temps opérationnel, afin de permettre aux recrues de

rejoindre plus rapidement les unités opérationnelles, le terrain. Les jeunes n'attendent que ça : ils ne veulent plus « sécher » sur les bancs d'école. Et l'armée de l'air a un besoin criant d'effectifs à employer. Nous profitons donc de l'apport du numérique et des outils modernes de formation pour gagner en agilité et en qualité. C'est la *Smart School*. Nous nouons des partenariats d'initiative locale pour développer les métiers de l'aéronautique, à Rochefort, Salon, Bordeaux ou Ambérieu. L'École de l'air a changé de statut, pour devenir un grand établissement public capable d'ajuster son offre de recherche et de formation aux besoins de l'armée de l'air – et de développer de nouvelles formations dans les domaines de l'espace, du cyber et des drones entre autres.

Nous développons aussi des formations continues, pour préparer les aviateurs à leurs futurs emplois tout au long de leur carrière. Par exemple, le centre de préparation opérationnelle du combattant d'Orange a mis en place un stage d'excellent niveau avant projection dans l'opération Sentinelle ou opérations extérieures. Nous allons également revisiter la formation des personnels navigants. Le but est d'avoir moins de changements d'avions dans la phase d'instruction, pour de meilleurs délais et qualité d'apprentissage. Toutes les pistes sont étudiées car les projections de format concernant les pilotes d'ici 2025 sont assez préoccupantes.

Car ma difficulté, aujourd'hui, n'est pas tant de recruter mais de fidéliser les aviateurs. Je vous ai rapidement parlé des pilotes, mais il y a bien d'autres métiers concernés tant l'attrait du civil constitue une concurrence puissante : spécialistes SIC des réseaux de communication, spécialistes nucléaires, contrôleurs aériens, mécaniciens, etc. Là aussi nous faisons feu de tout bois pour fidéliser. Évidemment, l'outil de travail y contribue. Et de ce point de vue la modernisation des équipements est très positive. Mais toutes les bases ne sont pas concernées, tout de suite. Il y a aussi un travail sur les conditions d'exercice du métier : des effectifs en nombre suffisant, le niveau d'entraînement, l'activité aérienne, les pièces de rechange, les infrastructures, la simplicité des processus administratifs, le soutien de proximité, la cohésion ou l'apport de certaines technologies – comme la vidéosurveillance ou les drones, pour compenser la faiblesse des effectifs de protection.

Tout ceci est lancé au sein du ministère, et devrait porter progressivement ses fruits. Mais c'est du temps long et d'ici là il faut conserver nos talents... C'est pourquoi nous cherchons à actionner également d'autres leviers, comme la reconnaissance, la rémunération, les parcours professionnels, la qualité et la transparence du dialogue avec le gestionnaire, les conditions de vie et le plan famille. Et puis nous allons lancer dès cet été, à petite échelle dans un premier temps, une dynamique en direction de la jeunesse - qui peut aussi porter ses fruits en matière de recrutement : les escadrilles air jeunesse. Cela s'adressera à des jeunes entre 12 et 25 ans, sélectionnés localement, et en parfaite cohérence avec le dispositif de service national universel. Le dispositif sera porteur d'une identité air, avec un parcours attractif et fidélisant, un fil conducteur aéronautique, et promouvra les valeurs, le savoir-être et le savoir-faire de l'aviateur.

Vous voyez que l'armée de l'air ne chôme pas ! Opérations, international, chantier de modernisation et de transformation, nombreux projets d'innovation et de préparation de l'avenir, fidélisation des aviateurs, cela fait une sacrée feuille de route... un plan de vol plus exactement !

Et je tiens à souligner que tout ceci est possible grâce à l'effort que consentent les Français pour leur défense. Nous en avons bien conscience. C'est pourquoi l'armée de l'air utilisera avec le plus grand sens des responsabilités les ressources qui lui sont confiées.

Avant de répondre à vos questions, je souhaitais faire quelques annonces sur les occasions que nous aurons de nous retrouver d'ici la rentrée. Tout d'abord, je souhaitais vous réitérer mon invitation à venir sur les bases aériennes. Nous proposons le 11 juillet un embarquement de votre commission sur la base aérienne de Cognac. C'est une base aérienne magnifique en plein chantier de modernisation concernant la formation des équipages, les drones et le renseignement aéroporté. Et puis je vous donne rendez-vous au Salon international aéronautique du Bourget, ainsi qu'à l'Université d'été de la défense, qui sera accueillie mi-septembre par l'armée de l'air sur la base aérienne d'Avord, un de nos plus anciens camps d'aviation près de Bourges.

Je suis désormais prêt à répondre à vos questions. (*Applaudissements*)

M. le président. Vous venez de rappeler nos différents rendez-vous. La commission se déplacera effectivement au Bourget le mercredi 19 juin prochain et je crois qu'une quinzaine de députés se sont déjà inscrits à cette journée. Nous nous rendrons ensuite à Cognac au mois de juillet et à l'université d'été de la défense au mois de septembre dans une de vos bases aériennes.

M. Jean-Philippe Ardouin. Mon général, les débats sur le projet de loi de programmation militaire ont permis de mettre en lumière la faiblesse de notre flotte d'hélicoptères. Le cas des deux hélicoptères Caracal non remplacés en 2017, tout comme la panne imprévue d'un Caïman en avril dernier dans le cadre de l'opération Barkhane, montrent l'urgence du renouvellement de la flotte d'hélicoptères de l'armée de l'air. Les hélicoptères lourds présentent ainsi des insuffisances en termes de capacité. Vous avez souhaité mettre en place une coopération avec l'armée allemande pour apporter une solution à cette situation. Quelles mesures pourraient-elles être prises pour améliorer notre flotte d'hélicoptères ? Une coopération avec nos alliés européens est-elle envisageable à ce jour ?

M. Fabien Gouttefarde. Mon général, j'aimerais vous interroger sur les développements des capacités tactiques de l'avion de transport A400M Atlas. Notre collègue Jean-Jacques Ferrara faisant un point sur ce sujet dans son rapport, je vous poserai une question précise. Quand la qualification relative au largage des quarante à quatre-vingts parachutistes en ouverture automatique par les portes latérales sera-t-elle obtenue ?

Mme Marianne Dubois. En tant que députée du Loiret, je ne peux pas ne pas poser, moi aussi, une question sur l'A400M. Général, vous l'avez rappelé, l'armée de l'air a reçu son quinzième avion de transport A400M. Après les déboires techniques et financiers que nous connaissons, pourriez-vous nous donner des précisions sur les prochaines livraisons de ce programme ? Pouvons-nous espérer un déplacement de la commission en A400M pour apprécier toutes ses qualités ?

M. le président. Juste avant de débiter cette audition, le général m'indiquait envisager une audition dans un équipement aérien en vol. Nous allons essayer d'étudier cela pour 2020.

Mme Josy Poueyto. Le système de combat aérien du futur est un ambitieux programme européen, tant du point de vue de la composition des acteurs que de celui du caractère opérationnel de l'appareil, qui augmentera nos capacités pour des décennies. C'est sur le concept opérationnel pour les forces aériennes du futur que je souhaiterais vous interroger. Les études sur le moteur de l'aéronef, au cœur du système, ont d'ores et déjà

débuté. La conception du moteur oriente nécessairement le rôle souhaité pour un appareil au regard des contraintes qu'on souhaite lui faire supporter : appareil piloté ou non, chasseur, bombardier, omnirôle ou encore plateforme mère pour nos drones aériens. Cette conception oriente à plus long terme la capacité de l'appareil à être projeté en mer en définissant un décollage horizontal ou vertical, ce qui influe sur le choix de notre capacité porte-avions. Notons par exemple que le choix particulier des Japonais s'est porté sur des F-35B qui transforment avec une certaine habileté leurs porte-hélicoptères en porte-avions. Dès lors, général, pourriez-vous nous apporter des précisions, ou du moins votre point de vue, sur le concept opérationnel qui sous-tend le programme SCAF à l'heure actuelle et sur son adéquation avec la vision que peut avoir votre armée sur le rôle et la forme de la force aérienne du futur ?

M. Olivier Becht. Mon général, vous avez longuement insisté dans votre propos sur les aspects spatiaux. Nous sommes probablement à quelques semaines de l'annonce d'une stratégie de défense spatiale – en tout cas, on peut le souhaiter. L'armée de l'air est-elle prête à changer de nom pour devenir l'armée de l'air et de l'espace ? (*Rires sur l'ensemble des bancs.*)

M. le président. Joker ! (*Sourires.*)

M. Joaquim Pueyo. Mon général, la revue stratégique de défense et de sécurité nationale de 2017 a mis en avant plusieurs nouvelles menaces qui se développent depuis quelques années, concernant notamment la cybersécurité et l'espace exo-atmosphérique. Si certains drones sont utilisés par les États, d'autres, plus artisanaux, sont utilisés par des organisations terroristes pour cibler des sites très précis et peuvent être très dangereux. Aux États-Unis, l'*US Air Force* développe des lasers pour lutter contre ces drones. Le Royaume-Uni a lancé une compétition pour se doter d'un système de protection. L'armée française travaille-t-elle sur cette question ? Avez-vous du matériel pour maîtriser ces drones ? Quant au drone MALE, qui est une belle opération européenne associant l'Allemagne, la France, l'Italie et l'Espagne, a-t-il été livré ?

Général Philippe Lavigne. Non, sa livraison est prévue à compter de 2025.

M. Joaquim Pueyo. Il faudra donc encore attendre cinq ou six ans.

M. Mounir Belhamiti. Vous avez parlé de nos lacunes en matière de détection de drones légers à basse altitude. Vous avez aussi évoqué le projet de drone européen MALE : ce projet emblématique illustre nos capacités d'innovation, en partenariat avec nos alliés européens. À la veille d'élections majeures pour l'avenir de l'Europe, quelle doit être selon vous la stratégie d'innovation, en Europe, en matière de défense aérienne et d'équipement de pointe ?

Général Philippe Lavigne. Je répondrai tout d'abord à M. Jean-Philippe Ardouin sur la flotte d'hélicoptères. Nous avons un parc de 76 hélicoptères, dont 40 Fennec, des Puma, des Caracal, deux EC225 et des Super Puma. Nous avons effectivement des faiblesses, notamment en termes de disponibilité des Puma. Ce sont des appareils anciens, qui vont atteindre quarante ans d'âge. Or, il y a ce qu'on appelle un « effet cuvette » en termes de maintenance aéronautique : plus un équipement s'approche de la fin de vie, plus le coût de sa maintenance augmente – de manière exponentielle. Il est prévu de remplacer les Puma à l'horizon 2028. L'armée de l'air est en train de proposer une façon innovante de les remplacer

plus rapidement à coûts maîtrisés, en réduisant le coût de cette maintenance aéronautique et en réallouant les crédits ainsi économisés sur une flotte plus moderne et donc plus disponible. Le Fennec est un appareil qui fonctionne bien et qui ne présente pas de difficultés majeures. On attend le programme d'hélicoptères interarmées légers, sachant qu'il nous faudra veiller aux capacités spécifiques que nous aurons à exiger de ces appareils.

En ce qui concerne la coopération, les discussions sont en cours avec l'Allemagne et le Royaume-Uni, concernant soit le Chinook, soit le CH-53. Il n'y a rien dans la LPM à ce sujet. Cette coopération pourrait prendre la forme d'une capacité à former quelques pilotes mais nous n'en sommes qu'au début de la discussion avec nos partenaires allemands et britanniques.

S'agissant des capacités tactiques de l'A400M, le largage par ouverture automatique de trente parachutistes sera prêt en 2019, de jour et par une porte, et en 2020, pour 116 parachutistes, par deux portes latérales.

Madame Dubois, les prochaines livraisons d'A400M s'étaleront de la façon suivante : le quinzième a été livré en 2019, il y en aura vingt-cinq en 2025 et trente-cinq en 2028, avec une cible de cinquante. En 2028, nous aurons ces trente-cinq A400M ainsi que dix-huit appareils de type C-130. D'autre part, je prends en compte votre demande de déplacement en A400M qui est un avion très fiable. Comme je l'ai indiqué dans mon discours à Orléans, l'appareil avait fait l'Afrique puis s'était rendu à La Réunion avant de repartir sur Chammal. Puis, le jour d'après, il était en entraînement sur la base d'Orléans. C'est en outre un avion qui a des capacités logistiques incroyables puisque quand il arrive en Afrique – ou ailleurs –, il vide les escales aériennes.

Sur le système de combat aérien du futur, Madame Poueyto, il est évident que le moteur est important pour le nouvel avion de combat mais le système de combat aérien du futur n'est pas qu'un avion de combat : c'est un ensemble d'équipements dont il va falloir définir l'architecture pour pouvoir gagner la « guerre des opportunités ». Le déni d'accès étant de plus en plus important, et les défenses de plus en plus complexes, il est important de pouvoir saisir la moindre opportunité, de lutter contre la furtivité de certains équipements et de lutter contre l'allonge de certains missiles ennemis. Comment y parvenir ? Notamment en mettant en œuvre des équipements de type drones qui pourront voler dans les lignes ennemies et récupérer de l'information. S'agissant par exemple de la furtivité, un avion est furtif quand on est en face à face mais quand on arrive à passer à l'arrière de celui-ci, on est capable de récupérer sa chaleur et donc sa signature infrarouge. Maintenant, si je veux me soustraire à l'allonge de missiles ennemis et que je veux, moi, tirer un missile ou un armement, il faut que je sois capable de le faire et ce drone peut être le relais de mon arme. Certes, une étude va être faite sur le moteur. Des démonstrateurs sont en pourparlers et nous espérons que le premier démonstrateur pourra voler à l'horizon 2026 pour pouvoir valider les différents concepts, dont le moteur, et pour pouvoir développer ensuite un système qui arrivera à l'horizon 2040.

Concernant l'élaboration d'une nouvelle stratégie de défense spatiale, Monsieur Becht, nos études sont terminées et nos recommandations sont formulées. Nous n'attendons plus que la décision du président de la République, qui doit annoncer quel niveau d'ambition orientera cette stratégie.

L'enjeu, pour maîtriser le domaine spatial, consiste à pouvoir détecter les menaces, les identifier, protéger nos propres moyens spatiaux et, peut-être, agir. En la matière, c'est le

niveau d'ambition fixé par le président de la République qui déterminera notre niveau d'équipement ainsi que l'organisation de nos moyens, c'est-à-dire leur gouvernance.

À ce propos, la *Space Force* dont la création a été annoncée par le président Donald Trump pourrait, dit-on, être placée sous l'autorité de la secrétaire à la Force aérienne des États-Unis, qui exerce aujourd'hui la tutelle de l'*US Air Force*. Ainsi, la *Space Force* américaine serait en quelque sorte une sœur jumelle de l'*Air Force*.

Pour ce qui nous concerne, je ne peux pas vous dire si l'armée de l'air s'appellera demain « armée de l'air et de l'espace » car nous attendons les décisions du président de la République, mais soyez assurés que le ministère des Armées continue à travailler aux questions de défense spatiale.

M. le président. Ce ne serait pas une mauvaise idée !

Général Philippe Lavigne. Ce ne sont ni les compétences, ni l'envie qui nous manquent ! Et en effet, ce ne serait pas une mauvaise idée.

Monsieur Pueyo, la lutte anti-drones fait bien partie de nos préoccupations. Les exemples récents de Gatwick et de Frankfurt doivent nous le rappeler. C'est d'ailleurs une préoccupation partagée par les armées de l'air du monde entier. Pour lutter contre les drones, la France n'a pas développé de lasers, mais les armées ont développé des équipements permettant de détecter puis de traiter cette menace. Pour la détection, il s'agit notamment de jumelles ou de radars. Pour le traitement, celui-ci peut reposer sur l'emploi de brouilleurs portatifs à flux dirigé, sur le tir direct avec des armes, et un système de moyens mobiles de lutte anti-drones appelé MILAD est en cours d'expérimentation par l'armée de l'air à Mont-de-Marsan ainsi qu'à la section technique de l'armée de terre. Nous travaillons aussi beaucoup avec Aéroports de Paris, acteur stratégique qui a un intérêt tout particulier dans la lutte contre les menaces véhiculées par les drones, et nous étudions des drones intercepteurs de drones. Quelle que soit la solution technique, l'enjeu des innovations à l'œuvre tient aussi à la fusion des données de nos différents capteurs et à leur transmission en temps utile à un opérateur doté des moyens d'interception adéquats.

Bien entendu, sur ces sujets, nous discutons à l'échelon européen et dans un cadre international plus large avec les autres armées de l'air, puisque ce sont elles qui sont le plus souvent responsables de la lutte anti-drones.

Concernant notre stratégie d'innovation, je veux souligner l'intérêt du Fonds européen de défense et de la coopération structurée permanente, structures qui favorisent le développement de nombreux projets d'innovation. L'Europe se dote ainsi d'outils permettant de fédérer les démarches d'innovation de nombre d'Européens. D'ailleurs, l'initiative européenne d'intervention contribue elle-aussi à l'innovation, en permettant de réfléchir entre partenaires à des concepts et à des scénarios d'opérations, dont nous déduisons une analyse de nos besoins.

Mme Carole Bureau-Bonnard. Je saisis cette occasion pour évoquer les enjeux de sécurité autour de la Baltique. Mme Florence Parly s'y est rendue récemment, et nos partenaires scandinaves et baltes craignent le déploiement de forces russes. Avec nos partenaires de l'OTAN, nous déployons une force de réassurance et appuyons les Baltes pour assurer la police du ciel dans leur espace aérien. La France contribue à ce dispositif depuis

2014. Compte tenu de l'inquiétude croissante des autorités politique locales, que j'ai pu constater, le volume de notre force aérienne dans ce dispositif est-il appelé à croître ?

M. Yannick Favennec Becot. Je comptais vous interroger sur votre stratégie spatiale de défense, mais notre collègue Olivier Becht l'a excellemment fait avant moi. Pourriez-vous nous préciser si un changement de dénomination de l'armée de l'air est bien envisagé dans les réflexions stratégiques en cours sur la défense spatiale ?

M. Jean-Louis Thiériot. Je vous remercie, Mon général, de cet exposé très complet et je partage votre analyse sur la recrudescence des menaces de la puissance. Outre la Russie et la Chine, quelles autres forces montent en puissance au point de menacer notre capacité de pénétration soit par des moyens aériens, soit par des moyens anti-aériens, c'est à dire de déni d'accès et d'interdiction de zone ?

M. Christophe Blanchet. Si vous me permettez une intervention d'ordre personnel, étant titulaire de mon brevet de parachutiste et mon carnet de sauts étant à jour, je ne demande qu'à tester les capacités de largage de parachutistes de l'A400M ! (*Rires.*)

M. le président. Dont acte ! (*Sourires.*)

M. Jacques Marilossian. Je vous suggère tout de même de signer au préalable une décharge de responsabilité ! (*Rires.*)

M. Christophe Blanchet. Réjouissantes perspectives pour ma suppléante ! (*Rires renouvelés.*)

Plus sérieusement, comme la commission des Finances l'avait bien souligné il y a deux ans, nous avons dû recourir à des affrètements d'Antonov auprès de sociétés russes et ukrainiennes pour pallier les retards de livraisons d'A400M. Si les contrats russes sont rompus, qu'en est-il des contrats ukrainiens ? La loi de programmation militaire a consolidé le format de notre flotte d'A400M et, vous l'avez dit, le quinzième exemplaire de cet appareil vient de nous être livré. Cette flotte suffit-elle aujourd'hui à nous passer d'affrètements d'appareils ukrainiens ?

Mme Aude Bono-Vandorme. Général, vous nous avez dit étudier des projets de planeurs hypersoniques ; pourriez-vous nous préciser dans les grandes lignes les caractéristiques techniques de ces engins et les missions auxquelles ils pourraient servir ? Quant au doublement des objectifs de recrutement, quand prendra-t-il effet au concours d'entrée à l'école de l'air ?

M. Philippe Michel-Kleisbauer. En vous entendant parler de l'attrition des effectifs recrutés, je me suis souvenu que les commandants successifs de l'escadron de transport 3/60 Esterel m'ont confié avoir du mal à « fidéliser » les pilotes du fait de barrières d'âge qui les conduisait à passer dans le secteur privé à un stade relativement précoce de leur carrière, ce qui posait des difficultés pour conserver un vivier de pilotes qualifiés et dégager des cadres pour l'armée de l'air. Ce problème est-il toujours d'actualité ?

M. Charles de la Verpillière. La fin de l'emprise territoriale de Daech remet-elle en question si ce n'est l'existence de nos deux bases aériennes au Levant, du moins leurs moyens et leur configuration ? Par ailleurs, à l'époque de l'opération Hamilton, nous n'avions pas jugé opportun de pousser trop loin nos questions, mais un an après, quel est le retour

d'expérience qu'en fait l'armée de l'air, sans préjudice de celui qu'en fait la marine nationale ?

Général Philippe Lavigne. Pour répondre à Mme Bureau-Bonnard, notre armée de l'air effectue en moyenne un vol par mois de réassurance au-dessus de la mer Baltique et assure par ailleurs diverses missions de protection, de surveillance et de détection aéroportée. Le volume de nos forces aériennes engagées dans la zone n'est pas appelé à s'accroître ; ainsi, en 2020, lorsque nous reprendrons notre tour dans le dispositif de police du ciel, nous déploierons quatre Mirage 2000, comme nous l'avons fait par le passé.

La semaine dernière, au séminaire des chefs d'état-major des armées de l'air de l'Union européenne, mes homologues se sont montrés très satisfaits de notre participation et de notre capacité à partager des vols d'entraînement et des éléments de retour d'expérience. Ce sont deux domaines dans lesquels nous poursuivons notre effort.

Concernant l'espace, Monsieur Favennec Becot, je n'en dirai pas plus, si ce n'est que j'en rêve !

M. le président. Voilà des réponses de plus en plus précises ! (*Rires.*)

Général Philippe Lavigne. Concernant les moyens anti-aériens, les stratégies de déni d'accès peuvent reposer sur différents leviers. Il peut s'agir de moyens aériens, c'est-à-dire de missiles et d'avions de combat pour les porter, toutes capacités que la Russie et la Chine modernisent sans cesse. Il peut s'agir également de moyens sol-air, comme les systèmes S400 que l'on a vu déployés en Syrie, ce qui signifie que le développement de la génération suivante, appelons-la S500, est en cours de développement. Il peut aussi s'agir de moyens de brouillage ou de moyens cybernétiques offensifs à même d'attaquer nos centres de commandement des opérations aériennes.

Quels autres pays que la Russie et la Chine peuvent mettre en œuvre des moyens de déni d'accès à notre mesure ? Il s'agit principalement de ceux qui achètent ces matériels russes ou chinois.

Quant au saut en parachute d'un A400M, je prends bonne note de vos souhaits, même si je dois vous dire que pour le pilote que je suis, vouloir sauter d'un avion en vol est une curieuse idée ! (*Rires.*)

Concernant plus largement nos capacités de transport aérien stratégique, Monsieur Blanchet, j'évoquerais les capacités de l'A400M : nous en avons 15 aujourd'hui et en aurons 25 en 2025, cet avion permet d'acheminer 35 tonnes de fret directement depuis la France à nos théâtres d'opérations africains, et nous envisageons la mise en place en Afrique d'un *hub* logistique autour de l'A400M. La montée en puissance de cette flotte a pour effet de réduire nos besoins de recourir à d'autres moyens et, pour satisfaire les besoins restants, nous recourons aux C130 et aux moyens que nos partenaires européens peuvent partager avec nous. Ainsi, les Allemands étudient la possibilité de déployer des A400M à Niamey, au sein d'infrastructures que nous pourrions partager ; quant aux Britanniques, leurs hélicoptères lourds Chinook ont des capacités qui sont parfois équivalentes à celles de nos C160 dans certaines conditions de hautes températures. J'ajoute que nous disposons aussi d'un Casa au Tchad, fourni soit par la France soit par l'Espagne. Toutes ces capacités réduisent d'autant nos besoins d'affrètements.

Madame Bono-Vandorme, concernant les planeurs hypersoniques, je crois qu'il faut étudier cette technologie de rupture comme il convient de les étudier toutes, c'est-à-dire sous trois angles : comment fonctionnent-elles, comment les utiliser, et comment s'en défendre ? Tel est l'objet du projet appelé VMAX.

Concernant le recrutement, l'armée de l'air compte environ 50 % d'officiers de carrière et 50 % d'officiers sous contrat ; c'est sur cette seconde catégorie d'officiers que portent l'essentiel de nos besoins de recrutements supplémentaires. Globalement, le nombre de recrutements passera de 2 000 en 2014 à 3 500 en 2019.

Pour répondre à la question de M. Michel-Kleisbauer sur les difficultés de fidélisation liées à l'attractivité de l'industrie civile de transport aérien, nous sommes confrontés aux mêmes problèmes fondamentaux que toutes les armées de l'air occidentales. Nous avons conclu avec Air France un *gentlemen's agreement* au terme duquel nous orientons les candidatures au recrutement par cette compagnie. Ensuite, nous misons sur la modernisation de notre système de formation pour fidéliser nos jeunes pilotes. J'évoquais le recours au PC21, qui pourrait s'accroître à mesure du retrait progressif de service de l'Alpha Jet. Cet effort de modernisation porte aussi sur la formation initiale des pilotes, pour laquelle nous allons rendre notre flotte de formation plus homogène et utiliser davantage les moyens de simulation, tant en vol qu'au sol. Tout l'enjeu consiste à gagner du temps dans la durée de la formation.

En outre, nous avons toujours besoin de personnels navigants. Pour satisfaire nos besoins, nous pourrions réfléchir par exemple à faire évoluer les limites d'âge ou à employer davantage de réservistes. Cette dernière piste concerne plutôt les vols d'instruction que des vols en opération.

Monsieur de la Verpillière, depuis le 23 mars, le califat territorial est battu, mais il existe encore des besoins d'action aérienne dans la région. Tant que le président de la République en décidera ainsi, nous continuerons à effectuer des missions aériennes depuis Abou-Dhabi, comme depuis la Jordanie où quatre Rafale restent engagés avec un rythme de sortie cohérent et adapté aux besoins de l'opération.

S'agissant de l'opération Hamilton, l'expertise de nos aviateurs a été remarquable. Nous avons acquis de l'expérience, notamment face au déni d'accès et sur la manière dont il est possible de passer au travers de défenses constituées de systèmes sol-air, de chasseurs et de brouilleurs GPS. Nous avons aussi acquis des connaissances concernant ce brouillage. On dispose également de retours d'expérience sur la capacité à commander et à planifier ce type d'opérations aux côtés d'alliés, et notamment aux côtés des Américains. Les deux grandes leçons tirées de cette opération sont donc le déni d'accès et le renforcement de notre capacité à les dépasser, et la manière de travailler en interalliés pour commander une telle opération.

M. le président. Nous étions par ailleurs leader du versant aérien de cette opération !

Général Philippe Lavigne. En effet, les Français étaient bien leaders.

M. Jean-Charles Larsonneur. Mon général, je me dois d'abord de vous témoigner la plus grande satisfaction depuis Cazaux de notre rapporteur air M. Jean-Jacques Ferrara, qui se félicite de la décision s'agissant du Caracal. Je tiens par ailleurs à saluer ce que vous avez mentionné à propos de la dissuasion dans sa composante aéroportée. J'ai pu moi-même récemment participer à un exercice et me rendre compte du professionnalisme de nos forces. Il s'agissait d'ailleurs un exercice dans lequel le Phénix était employé pour la première fois

afin de ravitailler nos chasseurs. Je souhaite donc saluer le professionnalisme et le talent de nos aviateurs dans ce domaine.

J'ai deux questions sur le volet capacitaire : le rapport annuel de performances, qui vient d'être publié, mentionne le report de l'opération d'intégration du système de transmission CONTACT, pour les équipements non équipés nativement, qui concernent les communications numériques, tactiques et de théâtre. Quelle appréciation portez-vous sur ce report ?

D'autre part, et il s'agit encore une fois de parachutes, nous utilisons aujourd'hui essentiellement des parachutes américains équipés de *black boxes*, que pensez-vous donc de l'opportunité de créer une filière souveraine de parachutes en France ?

Mme Natalia Pouzyreff. Général, avec mon collègue M. Charles de la Verpillière, nous avons mené une mission conjointe avec le Parlement britannique, à l'issue de laquelle nous avons rédigé un rapport concernant les futurs missiles de croisière et les futurs missiles anti-navires. À cette occasion, nous avons assisté à une présentation à l'état-major de l'armée de l'air sur le concept d'emploi de missiles de croisière. Au cours de nos entretiens avec nos homologues britanniques, il s'est avéré que le missile, plutôt dans sa version missile de croisière – même si nous ne sommes pas certains qu'il puisse y en avoir deux versions - devrait pouvoir équiper les F-35 britanniques. Cela pourrait avoir des conséquences en termes d'emport puisque le F-35 est davantage destiné à porter des armements en soute et non pas en *pod*. Je voudrai donc savoir si, dans les travaux lancés autour du SCAF, a été prévue une convergence des besoins opérationnels, notamment en termes de protocole de connectivité entre le F-35, un éventuel *Tempest* et le SCAF.

M. Patrice Verchère. Mon général, je voudrai reprendre une partie de la question de mon collègue Charles de la Verpillière concernant les opérations au Levant. Vous nous avez indiqués que, suite à la perte de l'emprise territoriale de Daesh, vous maintenez des forces. Maintenez-vous l'ensemble des forces ou une partie sera-t-elle redéployée, notamment au profit de l'opération Barkhane, où les besoins sont importants ?

Enfin, une question sous-jacente, concernant les OPEX : nos pilotes sont mobilisés sur trois missions, vous l'avez rappelé, en Europe, en Afrique et au Levant. Pouvez-vous nous indiquer si cela a eu des conséquences quant à leur formation ?

Mme Patricia Mirallès. Général, j'ai eu la chance de pouvoir me rendre avec une délégation de la commission auprès de l'opération Barkhane et de constater la situation difficile sur le terrain et plus spécifiquement, concernant la problématique des hélicoptères. Airbus vous a-t-il donné des garanties s'agissant de la boîte de transmission et de la fiabilité des parebrises des Tigre afin de garantir leur pleine efficacité, leur disponibilité et bien évidemment, ce qui me préoccupe le plus, la sécurité de nos militaires ?

M. Jacques Marilossian. Mon général, merci pour votre exposé et vos réponses. À l'Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN), ma collègue Séverine Gipson et moi-même avons eu l'occasion de rencontrer l'ingénieur général de l'armement Monique Legrand-Larroche, directrice de la DMAé. Nous avons bien sûr pu aborder les questions du maintien en condition opérationnelle aéronautique, de la modernisation des flottes, qui est un facteur d'amélioration en lui-même, de la formation des techniciens, du recrutement de davantage d'ingénieurs en remplacement des anciens, de l'industrie 4.0, de la maintenance prédictive, de l'intelligence artificielle et enfin, du *lean management*. J'ai par ailleurs eu l'occasion de visiter l'atelier industriel de l'aéronautique (AIA) de Bretagne où le *lean management* montre de bons résultats. Quelles sont d'après vous les mesures les plus efficaces de cette réorganisation de la DMAé ? Quelle est exactement la participation de

l'armée de l'air à l'amélioration de ce MCO ? À quel horizon attendez-vous les progrès les plus significatifs concernant le MCO aéronautique, hors remplacement des avions anciens par des plus récents ?

M. Joachim Son-Forget. Vous confirmez ce que j'ai pu lire dans la presse quant à l'intégration du CPA 30 au Commandement des opérations spéciales (COS). À quel effectif cela correspond-il ? Pour combien d'opérateurs ? Le CPA 10 et le CPA 30 sont tous deux basés à Orléans. Quel élément empêcherait que le CPA 20 d'Orange soit également, sur le modèle de l'ALFUSCO (Force maritime des fusiliers marins et commandos), affecté sous le commandement du COS ? Cela aurait-il des implications en termes de déploiement des escadrilles d'hélicoptères et des escadrons de transport, l'ET Poitou et l'escadron d'hélicoptères Pyrénées ? Y aurait-il besoin de davantage de vecteurs ? Cela soulève-t-il des enjeux par exemple en termes de limite d'emport pour les opérateurs, qui doivent arbitrer stratégiquement entre davantage d'hommes ou davantage de matériel ? Y aurait-il donc des conséquences techniques, sur le terrain, qui découleraient de l'intégration de cette unité ?

Mme Séverine Gipson. Général, j'aurai deux questions à vous poser. La première est celle de ma collègue, Mme Sereine Mauborgne, qui a dû s'absenter et que je vous prie d'excuser. Comme vous l'aviez déjà évoqué dans le cadre de l'examen du projet de loi de finances 2019, et comme vous venez de le rappeler, les capacités de détection, radar et radio sol-air, nous font défaut et sont pourtant indispensables à la garantie de la souveraineté de notre espace aérien. Pourriez-vous nous faire un point de situation sur ce sujet et nous expliquer, en particulier, comment l'armée de l'air compense ces lacunes ?

Ma seconde question concerne les drones. En effet, au mois de novembre 2017, l'engagement a été pris par la ministre d'armer les drones de type *Reaper* détenus par les armées françaises. Pouvez-vous nous indiquer comment et quand seront formés nos pilotes à ces nouvelles capacités, sachant que les premiers missiles ont été récemment ou seront très prochainement homologués ?

M. Philippe Chalumeau. Merci Mon général pour vos propos particulièrement précis et toujours passionnants. Je voudrais saluer ce soir l'excellence technique et humaine de ce fleuron emblématique de l'armée de l'air qu'est la Patrouille de France et vous demander ce qui succèdera à l'Alpha Jet.

Mme Patricia Mirallès. C'est une excellente question.

M. Philippe Chalumeau. Je pense que nous avons besoin de la Patrouille de France. Nous l'aimons et nous voulons la conserver.

Général Philippe Lavigne. Je répondrai tout d'abord à M. Larsonneur et à sa question concernant la connectivité et le report de CONTACT. Comme vous le savez, la connectivité est essentielle et le SCAF ouvre sur ce point de grandes perspectives car, pour gagner la « guerre des opportunités », il va falloir communiquer et transférer rapidement des informations et des données dont le volume sera de plus en plus important. Évidemment, nous n'attendons ni le SCAF ni l'année 2040 pour commencer à augmenter la connectivité de nos systèmes. C'est en particulier le sens du projet *Connect@aéro* développé au sein de l'armée de l'air qui prend en compte les systèmes existants, qu'il s'agisse de Syracuse 4 ou du système de navigation Oméga, ou bien du Rafale F4 pour lequel la brique connectivité est très importante. Nous allons également développer la connectivité sur l'A330 Phénix lors de sa phase de modernisation qui sera réalisée avant 2025.

Concernant les parachutes américains actuellement utilisés par les armées françaises, des parachutistes seraient plus à même que moi de vous répondre mais, si vous le souhaitez, je pourrais interroger la direction générale de l'armement sur cette question afin de savoir s'il est nécessaire de créer une filière souveraine française de conception de parachute ou bien essayer d'en développer une en Europe.

Pour répondre à votre question, Mme Pouzyreff, sur les futurs missiles de croisière et le nécessaire besoin de convergence concernant les protocoles de connectivité du SCAF et du F-35, le défi est bien là. Le développement d'un protocole de connectivité convergent est évidemment un des enjeux du SCAF. Il est en effet aujourd'hui nécessaire de développer en Europe un système interopérable, avec nos alliés, et ce dès le début du projet. Et de ne pas bâtir, comme certains pays ont pu le faire, un système fermé pour lequel toute interaction nécessiterait la mise en œuvre de passerelles complexes. Ainsi ce système sera, tel le système d'exploitation mobile Android, un système ouvert dont le protocole pourra être partagé rapidement avec les Américains afin de communiquer et d'être interopérable immédiatement.

Au sujet de l'opération Barkhane et de la rigueur des conditions météorologiques, Mme Mirallès, l'armée de terre met en œuvre les hélicoptères Tigre, et le général Bosser sera davantage compétent pour évoquer leurs problèmes. Pour autant, il est évident que tous les systèmes aériens, des hélicoptères aux avions de chasse, sont soumis à rude épreuve d'où l'intérêt d'avoir une maintenance aéronautique la plus proche du terrain ; et cela rejoint la question de M. Marilossian sur la DMAé c'est-à-dire avoir des aviateurs et des soldats capables de réparer les aéronefs où qu'ils soient, de mettre en œuvre un flux logistique important depuis la métropole, comme peut le faire actuellement l'A400M apte à transporter 35 tonnes de matériel, et, bien évidemment, s'appuyer sur une industrie qui réagit rapidement à la résolution des différents problèmes rencontrés.

Pour répondre à la question de M. Verchère concernant le rythme du déploiement opérationnel d'avions de chasse et les conséquences que cela a pu avoir pour la formation de nos pilotes, il faut reconnaître que l'armée de l'air a connu une période de surengagement, essentiellement due à la déflation de ses effectifs, qui a eu des conséquences sur la formation, en particulier celle des jeunes. Actuellement, du fait de la réduction de nos missions, l'armée de l'air n'est plus confrontée à un surengagement, ce qui permet aux pilotes de partir en opérations moins souvent et d'être ainsi présents pour la formation des plus jeunes. Par ailleurs, nous mettons en place des formations plus modernes et plus courtes qui nous permettent également de rattraper le retard que nous avons pu prendre.

Concernant le MCO aéronautique, il y a, selon moi, deux points à aborder. Tout d'abord, comme le rappelle Madame la ministre : « il faut que ça vole ». Vous connaissez ma passion pour le rugby, je considère donc que la maintenance aéronautique est avant tout un travail d'équipe qui regroupe bien sûr la DMAé, mais aussi l'armée de l'air, des marins, des soldats, la DGA et l'industrie. De son côté la DMAé prend en charge la gestion des contrats avec les industriels afin d'obtenir une meilleure disponibilité de nos matériels en optimisant les processus mais aussi en apportant une solution à ce qui obère cette disponibilité comme le sont les délais de livraison de pièces de rechange ou les durées de résolution de problèmes techniques.

Du côté de l'armée de l'air, il y a aussi des actions à mener. Il nous faut donc nous inspirer de processus mis en œuvre par les industriels en dehors de nos structures mais aussi aller chercher des idées chez ceux qui sont déjà au sein de nos escadrons de soutien, tout en

demeurant responsables de l'ordonnancement des actions à mener. Il est donc nécessaire que les deux équipiers, DMAé et armée de l'air, progressent ensemble.

Cela étant, nous n'avons pas de baguette magique et il faudra du temps pour améliorer la disponibilité. La DMAé a été créée il y a seulement un an et depuis ont pu être signés les contrats pour l'entretien des Fennec et des Rafale. Dans le rapport Chabbert, il était estimé qu'il faudrait de l'ordre de trois à quatre ans pour voir les effets en termes de disponibilité de cette réorganisation, et c'est d'ailleurs sur ces durées que se sont engagés les industriels de manière contractuelle.

En ce qui concerne le CPA 30, le nombre de personnels concernés est d'environ 180. Jusqu'à présent, seul le CPA 10 faisait partie des forces spéciales. Le CPA 30 intéressait tout particulièrement ces dernières en raison de ses compétences spécialisées, en matière d'appui aérien et de recherche et sauvetage au combat dans la profondeur par exemple. Ce n'est pas le cas du CPA 20, dont la mission porte avant tout sur la protection et la sécurisation des bases aériennes, tout particulièrement en OPEX.

Les premiers drones *Reaper* armés entreront en service fin 2019. Vous aurez l'occasion de voir à Cognac que les pilotes et mécaniciens sont déjà formés, tandis que la formation des armuriers est engagée. Au demeurant, les bombes GBU 12 qui seront dans un premier temps utilisées sont bien connues de ces derniers. Cette année arriveront les premiers *Reaper* au standard Block 5. Ils permettront en 2020 l'emploi d'une palette d'armements plus étendue puisque s'ajouteront les bombes GBU 49 qui nous sont également familières, à guidage laser et GPS, ainsi que les missiles *Hellfire*. La montée en puissance en matière de drones armés est donc bien engagée.

Je suis entièrement d'accord avec vous, M. Chalumeau : la Patrouille de France constitue un ambassadeur remarquable pour l'armée de l'air. J'étais d'ailleurs jeudi à Salon-de-Provence pour valider leur programme, mais aussi ceux de tous les autres ambassadeurs que sont l'équipe de voltige, les démonstrateurs Rafale et Alpha Jet ainsi que l'équipe parachutiste de présentation et de compétition de l'armée de l'air. Notre souhait est de faire voler les Alpha Jet aussi longtemps que possible au sein de la Patrouille de France. Nous serons aidés en cela grâce à l'arrivée des PC21 ainsi que par les réflexions en cours sur une réduction du nombre d'Alpha Jet déployés à Cazaux ; tout ceci nous permettra de récupérer des avions et donc du potentiel au profit de la Patrouille de France, repoussant la nécessité d'un remplacement à l'horizon 2035. Dans l'intervalle nous réfléchissons naturellement à la succession de l'Alpha Jet.

S'agissant de nos capacités de détection radar et sol-air, la LPM précédente s'est en effet traduite par de nombreux retards. Ces capacités sont vitales pour la posture permanente de sûreté aérienne et nous devrions bénéficier de prochaines livraisons. Nos lacunes concernent principalement la détection à basse altitude, mais aussi la haute et moyenne altitude lorsque les vitesses sont importantes, surtout au-dessus de la mer. Aussi la LPM prévoit-elle la livraison de quatre radars d'approche, de trois radars moyenne et haute altitudes, dont deux pour les stations de Nice et de Lyon et un modèle transportable, ainsi que la rénovation de dix radars du type précité et du radar GRAVES pour la surveillance de l'espace. Nous attendons aussi la livraison de douze radars fixes basse et moyenne altitudes ainsi que des centres de commandement et de contrôle. Enfin, nous devrions recevoir cinq radars GM60, quatre radars tactiques GM200, neuf centres de contrôle locaux d'aérodromes et un système radio sol/air. En quelque sorte : merci la LPM ! Je serai vigilant sur ces commandes et livraisons, essentielles pour la protection des espaces aériens.

M. le président. Cette commission le sera également, Mon général, comme pour toutes les commandes et livraisons d'équipements votées dans le cadre de la loi de programmation. Si vous le permettez, nous terminerons cette réunion par une déclaration de Mme Anissa Khedher concernant la journée de demain.

Mme Anissa Khedher. La gestion des carrières et l'accompagnement des blessés font partie des principales préoccupations de leurs familles et constituent l'un des enjeux auxquels vous êtes confrontés en matière de ressources humaines. Dans le cadre du *Duoday* prévu demain, journée de sensibilisation à l'employabilité des personnes en situation de handicap, et en tant que co-rapporteuse de la mission d'information sur le suivi des blessés, j'ai saisi cette opportunité pour accueillir un blessé psychologique suivi par la cellule d'aide aux blessés de l'armée de l'air. Je tiens à cette occasion à vous remercier pour toutes les actions que vous menez pour l'accompagnement des blessés et à saluer la qualité du travail réalisé par vos personnels pour les aider dans le cadre de leur reconstruction et de leur reconversion. (*Applaudissements*)

*

* *

La séance est levée à dix-huit heures vingt.

*

* *

Membres présents ou excusés

Présents. - M. Jean-Philippe Ardouin, M. Thibault Bazin, M. Olivier Becht, M. Mounir Belhamiti, M. Christophe Blanchet, Mme Aude Bono-Vandorme, M. Sylvain Brial, M. Jean-Jacques Bridey, Mme Carole Bureau-Bonnard, M. Philippe Chalumeau, M. Jean-Pierre Cubertafon, Mme Marianne Dubois, Mme Françoise Dumas, M. Yannick Favennec Becot, Mme Séverine Gipson, M. Fabien Gouttefarde, Mme Anissa Khedher, M. Jean-Charles Larssonneur, M. Didier Le Gac, M. Jacques Marilossian, Mme Sereine Mauborgne, M. Philippe Michel-Kleisbauer, Mme Patricia Mirallès, Mme Josy Poueyto, Mme Natalia Pouzyreff, M. Joaquim Pueyo, M. Joachim Son-Forget, M. Jean-Louis Thiériot, M. Patrice Verchère, M. Charles de la Verpillière

Excusés. - M. Florian Bachelier, M. Xavier Batut, M. Luc Carvounas, M. André Chassaigne, M. Alexis Corbière, M. Olivier Faure, M. Richard Ferrand, M. Jean-Jacques Ferrara, Mme Pascale Fontenel-Personne, M. Laurent Furst, M. Thomas Gassilloud, M. Christian Jacob, M. Jean-Michel Jacques, Mme Manuëla Kéclard-Mondésir, M. Loïc Kervran, M. Jean-Christophe Lagarde, M. Gilles Le Gendre, M. Christophe Lejeune, M. Franck Marlin, Mme Sabine Thillaye, Mme Alexandra Valetta Ardisson