

A S S E M B L É E   N A T I O N A L E

X V <sup>e</sup>   L É G I S L A T U R E

# Compte rendu

## Commission de la défense nationale et des forces armées

— Audition, à huis clos, de M. Joël Barre, Délégué général pour  
l'armement sur l'actualisation de la LPM 2019-2025

Mardi

15 juin 2021

Séance de 17 heures 30

Compte rendu n° 65

SESSION ORDINAIRE DE 2020-2021

**Présidence de  
Mme Françoise  
Dumas, *présidente***



*La séance est ouverte à dix-sept heures trente.*

**Mme la présidente Françoise Dumas.** Monsieur le délégué général pour l'armement, je saisis l'occasion de votre audition pour saluer les nouveaux succès remportés à l'export par le Rafale. Après l'Égypte, la Grèce et la Croatie, nous espérons que la Suisse rejoindra le club des pays qui en seront dotés.

La commission est d'ailleurs preneuse de toute information complémentaire quant aux modalités de financement de ces contrats d'export et à leur incidence sur les chaînes de production de Dassault comme sur le calendrier de livraison des appareils destinés aux armées françaises et sur la dotation de ces dernières. L'atteinte de la cible des 171 Rafale air et marine en 2025 pourrait-elle être affectée par ces nouvelles commandes ? Comment les produits de cession seront-ils utilisés pour améliorer la qualité opérationnelle de notre flotte ?

Votre venue s'inscrit dans un cycle d'auditions consacré à l'actualisation de la loi de programmation militaire (LPM) 2019-2025. Je ne reviendrai pas sur l'exécution de la LPM en cours. Chacun en salue l'exactitude, mais la crise sanitaire ayant nettement assombri les perspectives financières, nous devons veiller à ce que l'ajustement budgétaire qui interviendra à l'issue de cette crise ne s'opère pas au détriment de nos armées.

Au-delà du prisme budgétaire, cette audition vous permettra de détailler l'état d'avancement des programmes d'armement, sans éluder les difficultés rencontrées, les retards constatés ou les accélérations consenties.

Nous sommes attentifs au bon déroulement des programmes nationaux ou européens. Mes collègues auront donc une multitude de questions à vous poser en la matière et s'agissant de l'état de la coopération bilatérale que nous entretenons avec l'Allemagne.

S'agissant du système de combat aérien du futur (SCAF), de bonnes nouvelles ont fini par être annoncées, qui méritent d'être confirmées. Un point sur l'état d'avancement et les éventuelles frictions sera également le bienvenu au sujet des programmes Eurodrone, Tigre standard 3, MAWS (*Maritime Airborne Warfare System*) et MGCS (système principal de combat terrestre, *Main Ground Combat System*).

Cette audition doit aussi et surtout être l'occasion de faire le point sur les grands enjeux de l'actualisation. Lors de sa venue, la ministre des armées a évoqué les trois domaines prioritaires dans lesquels devaient être opérés les premiers ajustements capacitaires. Pour mieux détecter et contrer, il nous faut notamment renforcer nos capacités dans le domaine du renseignement, en développant de nouvelles capacités défensives et offensives dans l'espace cyber et numérique. Face aux tsunamis de données régulièrement évoqués par les acteurs du renseignement, l'enjeu est de parvenir, grâce à l'intelligence artificielle, à mieux trier et discriminer l'information. J'espère que vous pourrez nous présenter les grands axes d'effort en la matière, notamment en ce qui concerne le programme ARTEMIS (architecture de traitement et d'exploitation massive de l'information multisources).

Enfin, pour mieux se protéger, l'actualisation stratégique met l'accent sur la nécessité d'améliorer nos capacités dans les domaines des risques nucléaires, radiologiques, biologiques, chimiques (NRBC), de la santé et de la lutte antidrones. Nos collègues Stéphane Baudu et Jean Lassalle remettront les conclusions de leur mission d'information sur la guerre des drones le 7 juillet prochain. À l'approche de la Coupe du monde de rugby de 2023 et des Jeux olympiques et paralympiques de 2024, il serait intéressant que vous nous présentiez les

différents programmes de lutte antidrones conduits par la direction générale de l'armement (DGA), notamment le programme de protection déployable modulaire antidrones (PARADE), lancé au début du mois de mai.

Enfin, il nous faut moderniser nos centres de préparation opérationnelle et intensifier encore notre recours à la simulation.

**M. Joël Barre, délégué général pour l'armement.** Madame la présidente, mesdames et messieurs les députés, l'exécution budgétaire de l'année 2020 s'est déroulée comme prévu. Pour le programme 146, nous avons consommé intégralement les ressources allouées en crédits de paiement, soit 12,6 milliards d'euros, le report de charge arrêté en fin d'année s'établissant à 2,5 milliards d'euros, comme prévu par la LPM. Nos annulations de crédits, relativement limitées, à 124 millions d'euros, ont compensé comme chaque année les dépenses des opérations extérieures (OPEX) sans incidence opérationnelle majeure puisque, depuis quelques années, nous assurons une gestion dynamique de cette réserve de précaution.

Nous avons été moins bons en ce qui concerne les engagements : nous n'avons engagé que 13,8 milliards d'euros. Les retards sont essentiellement dus à la coopération, en particulier franco-allemande, sur laquelle je reviendrai. Nous avons également pris un retard d'engagement concernant le SNLE 3G, la troisième génération de nos sous-marins nucléaires lanceurs d'engins, mais nous avons notifié au début de l'année 2021 le premier contrat correspondant à la première tranche de ce programme important pour notre force de dissuasion.

La crise sanitaire a eu un effet réel sur le programme 146. Nous avons géré les moindres besoins de paiement consécutifs aux retards pris sur certains projets, évalués à 750 millions d'euros, ce qui nous a permis de lancer à l'été 2020 le plan de relance aéronautique : nous avons utilisé ces crédits pour soutenir notre industrie dans le contexte de la crise de l'aéronautique commerciale et, plus généralement, de la crise économique consécutive à la crise sanitaire.

Un an après son lancement, nous en sommes satisfaits. Nous avons notifié les commandes prévues en matière d'avions et d'hélicoptères. Il nous reste à notifier la commande des dix hélicoptères H160 destinés au ministère de l'intérieur, pour la gendarmerie, parce que nous voulons négocier cette commande en même temps que l'adaptation militaire du programme H160, qui aboutira au Guépard, avec Airbus Helicopters. Comme dans toute négociation, il faut un peu de temps pour converger vers le prix que nous estimons le bon.

Nous avons obtenu de bons résultats pour notre industrie dans les appels à projets pilotés par Bercy et la direction générale des entreprises (DGE) avec notre soutien technique, dans les domaines de l'aéronautique et de l'électronique. Dans ce cadre, en plus des commandes aéronautiques évoquées précédemment, 220 entreprises de notre base industrielle et technologique de défense (BITD) ont pu être soutenues, pour un montant total de 220 millions d'euros, soit, pour ces petites et moyennes entreprises, des contrats d'une valeur moyenne de 1 million d'euros.

De même, ce qui était prévu dans le domaine spatial a été engagé pour 2021, qu'il s'agisse de la subvention de recherche duale couvrant des travaux du Centre national d'études spatiales (CNES) et du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) ou des études complémentaires dans le domaine des satellites d'observation, de communication ou de navigation. Les demandes d'offres ont été faites et nous attendons les notifications correspondantes dans les mois qui viennent.

Je me permets donc de souligner le bon avancement et les bons résultats que nous avons obtenus dans le cadre du plan de relance pour notre industrie.

Les retards de livraison imputables à la pandémie seront rattrapés dès la fin de l'année 2021, en particulier, pour le programme Scorpion, la livraison de véhicules Griffon.

Nous avons soutenu les petites et moyennes entreprises de notre BITD par une *task force* dédiée qui nous a permis de faire le point sur la situation de 1 200 entreprises et de lancer 140 actions de soutien, telles que des avances de paiement, des avances de commande ou des aides à l'établissement de prêts garantis par l'État (PGE).

Quant au programme 144, nous avons payé le montant prévu, soit 805 millions d'euros. Notre niveau d'engagement nous place sur la trajectoire du fameux milliard d'euros de crédits de paiement prévu en 2022, l'un des objectifs essentiels de notre loi de programmation militaire.

Notre politique de soutien à l'innovation s'est déployée grâce à l'Agence de l'innovation de défense, créée en 2018. L'orientation de notre politique d'innovation est satisfaisante. Sur le milliard d'euros visé, 750 millions correspondent à la préparation des technologies de défense de demain, nécessaires aux programmes du futur – ce que nous faisons déjà très bien –, tandis que les 250 millions restants sont consacrés à de nouvelles formes d'innovation. Il s'agit des projets d'accélération de l'innovation visant à trouver dans le domaine civil ce qui peut nous être utile pour répondre aux besoins des armées, des projets d'innovation participatifs, résultant de l'innovation de terrain par les forces elles-mêmes, et des projets de recherche en vue d'anticiper le futur. Le bilan récent de cette action en matière d'innovation, en particulier la création de l'Agence de l'innovation de défense, est satisfaisant.

Cette politique d'innovation comprend des investissements. Nous avons déjà créé le fonds Definvest. Destiné à soutenir les entreprises de notre base industrielle en situation critique et doté de 100 millions d'euros sur cinq ans, il a déjà investi dans dix entreprises. L'une d'entre elles, Fichou, active dans le domaine des composants optiques, a été « désinvestie », c'est-à-dire consolidée grâce au rachat par un autre groupe. Cette action qui se poursuit avec succès sera complétée par le Fonds innovation défense (FID), qui s'adressera à des entreprises plus en amont, s'agissant de technologies duales dont nous pensons qu'elles présenteront un jour un intérêt pour la défense. Doté de 200 millions d'euros, il est en cours de mise en place avec Bpifrance, qui en sera l'opérateur.

Je ne reviendrai pas sur les résultats de l'exportation en 2020, qui ont été récemment communiqués au Parlement. Les 4,9 milliards d'euros de prises de commande, valeur faible, s'expliquent par la crise sanitaire, mais nous prévoyons pour 2021 un chiffre beaucoup plus élevé, en particulier du fait des exports Rafale.

Afin de compenser la vente à la Croatie de douze avions d'occasion, nous étudions actuellement deux stratégies possibles pour notre armée de l'air et de l'espace. Le général Lavigne vous en parlera, si ce n'est déjà fait.

La première est un recomplètement quantitatif rapide, qui pourrait avoir lieu en 2026 afin d'obtenir des avions aux standards de performance avancés. Il en résulterait une incidence financière, puisqu'il faudrait mettre à disposition dans le cadre de la LPM un peu plus de 1 milliard d'euros, compensé par les ressources extrabudgétaires que fournit cette cession, d'un montant de 400 à 500 millions d'euros. Nous examinons cette hypothèse avec l'armée de l'air et de l'espace, l'état-major des armées et notre ministre.

La seconde stratégie vise à rester financièrement neutre vis-à-vis de la loi de programmation militaire, en employant les recettes de la cession pour accroître la capacité Rafale de notre armée de l'air dès 2025 et continuer à améliorer des performances de disponibilité déjà significativement augmentées grâce au plan d'amélioration de notre maintien en condition opérationnelle (MCO) et au contrat RAVEL (Rafale verticalisé) passé avec Dassault. Il s'agirait en outre de doter le plus rapidement possible nos Rafale d'équipements de mission encore plus performants, en augmentant les livraisons de *pods* TALIOS (système optronique d'identification et ciblage à longue portée) de désignation laser, le nombre de radars à antenne active AESA et le parc des optiques frontales dotées de voies visibles et infrarouges.

J'en viens à nos objectifs pour 2021.

Les besoins de paiement du programme 146, d'investissement, s'élèvent à 13,7 milliards d'euros. La livraison de nouvelles capacités est prévue cette année, en particulier la mise en orbite, en octobre, des satellites d'interception CERES (capacité d'écoute et de renseignement électromagnétique spatiale) par un lanceur Vega.

Nous évaluons notre besoin d'engagement à 24 milliards d'euros, en intégrant le rattrapage du retard pris en 2020. D'ici à la fin de l'année, nous devons boucler avec Airbus Helicopters la négociation sur la construction des hélicoptères interarmées légers (HIL) Guépard de nouvelle génération, que nous comptons engager avant cette date.

Dans le programme 144 d'études amont, nous poursuivons notre trajectoire vers 1 milliard d'euros de crédits de paiement en 2022, par une augmentation de 12 % des paiements et de 18 % des engagements par rapport à 2020.

Il convient de rappeler que nous avons exécuté les deux premières annuités de la loi de programmation militaire sinon à l'euro près, du moins aux annulations de crédits près : le montant total des annulations de crédits a été de 221 millions d'euros sur les 23,476 milliards de ressources prévus par la loi de finances initiale, soit moins de 1 % – un résultat satisfaisant.

Parmi les ajustements de capacités par rapport aux prévisions de la LPM initiale, je citerai les renforcements ou accélérations prévus ou en cours. Dans le domaine spatial, le nouveau programme de maîtrise de l'espace baptisé ARES (action et résilience spatiale) consiste à doter nos forces de capacités de surveillance de l'espace, c'est-à-dire de l'activité en orbite des satellites et autres objets qui nous survolent, et d'autoprotection de nos satellites. Nous allons doter les prochains satellites de télécommunications Syracuse de caméras de surveillance de rapprochement. Nous travaillons à un projet de démonstrateur de nanosatellites guetteurs chargés de surveiller sur l'orbite géostationnaire d'éventuelles menaces visant nos propres satellites. Une troisième composante pourrait impliquer des moyens d'action vers l'espace, soit depuis le sol, soit depuis l'espace à partir d'un satellite, au cas où nous serions menacés ou attaqués par un ennemi.

Vous avez cité le programme à effet majeur ARTEMIS visant à doter le ministère des armées d'une infrastructure de traitement massif de données et d'algorithmes d'intelligence artificielle (IA). Dans le domaine de la protection contre les agressions NRBC, nous avons engagé un nouveau programme à effet majeur incrémental visant à doter nos forces de protections individuelles, à développer des contre-mesures médicales, des moyens d'identification biologique et de développement de filières de réactifs biologiques, afin de faire face à toute agression biologique ou chimique, en particulier en prévision des grands événements de 2023 et 2024.

J'en arrive aux décisions proposées dans le cadre de l'ajustement de la programmation militaire (A2PM) pour 2021, pour laquelle nous devons prendre en compte l'exercice d'identification des menaces réalisé lors de l'actualisation de l'analyse stratégique effectuée en début d'année. Je suppose qu'il en a déjà été fait rapport devant votre commission.

S'agissant du premier axe d'amélioration et d'accélération identifié, c'est-à-dire mieux détecter et contrer les menaces, notamment dans les nouveaux espaces de conflictualité, nous avons décidé de renforcer le programme à effet majeur Cyber, qui vise à développer les actions de lutte informatique active, de lutte informatique défensive et de lutte informatique d'influence face aux *fake news*. Nous avons également décidé, je l'ai dit, de développer le programme à effet majeur ARTEMIS. Dans le domaine de la santé, nous renforcerons les moyens d'évacuation sanitaire à bord d'hélicoptères ou d'avions. Dans le domaine de la protection biologique et chimique, j'ai évoqué le renforcement de nos actions de protection individuelle et des contre-mesures médicales.

Dans le domaine de la lutte anti drones, nous avons décidé la création, au mois de février, d'un programme à effet majeur incrémental, dont nous avons déjà engagé l'incrément 0, capable de répondre aux besoins à très court terme, dès cette année. Il comprend des moyens mobiles de lutte anti drones, qu'il s'agisse du programme MILAD (moyens interarmées de lutte anti drones) développé avec l'entreprise CS, de fusils brouilleurs qui complètent ce programme ou du système BASSALT produit par la filiale Hologarde du groupe Aéroports de Paris, destiné à la protection des sites événementiels, comme le 14 Juillet et les événements de 2023 et 2024. Nous soutenons des adaptations réactives réalisées par l'armée de terre depuis 2020, consistant à doter un véhicule de l'avant blindé (VAB) d'une capacité de lutte anti drones associée à ses tourelleaux téléopérés. Nous avons lancé le marché PARADE, consistant à préparer l'incrément 1 de notre programme de lutte anti drones, qui doit démarrer à la fin de l'année. Nous sommes en train de réceptionner les candidatures à ce projet à partir d'un appel à compétition lancé à l'échelle européenne, dans le respect du code de la commande publique. Nous avons enfin engagé des innovations technologiques, dont une expérimentation d'armes laser à énergie dirigée, qui a fait l'objet d'un contrat entre l'Agence de l'innovation de défense et la compagnie industrielle des lasers (CILAS) et qui a déjà permis, sur le site DGA Essais de missiles, à Biscarrosse, des démonstrations prometteuses de destruction de drones. Nous avons donc consenti un effort significatif en matière de lutte anti drones. Nous sommes tous pleinement convaincus que c'est une nécessité impérieuse.

Concernant le programme SCAF, un rendez-vous important avec nos amis allemands est l'examen par le Bundestag, le 23 juin, du projet d'accord de coopération conclu au mois de mai dernier avec les Allemands et les Espagnols pour couvrir la tranche 2021-2027 et aboutir à la démonstration en vol d'un prototype. Nous espérons obtenir le feu vert définitif de nos amis allemands sur cette tranche et notifier le contrat correspondant à l'industrie dans les semaines qui suivront. La négociation finale du contrat est en cours. Nous espérons que tout sera bouclé d'ici à début juillet et que la notification pourra intervenir dans le courant de l'été, à mesure du déroulement de nos processus internes de notification de contrats.

Suite au feu vert du Bundestag, nous attendons également le déclenchement du programme Eurodrone dans la foulée du SCAF, sous réserve que les deux autres coopérants, l'Italie et l'Espagne, soient aussi au rendez-vous.

La situation est plus délicate pour les trois autres programmes inclus dans les accords conclus entre le président Macron et la chancelière Merkel en juillet 2017.

Pour le Tigre standard 3, notre hélicoptère de combat aux performances améliorées, il me paraît réaliste de dire que nous n'espérons pas une décision allemande dans les jours qui viennent et que nous devons examiner une solution d'attente. Nous envisageons donc un engagement du programme en octobre 2021, en espérant être rejoints par l'Allemagne à l'issue du processus de changement de gouvernement et de coalition.

Concernant l'avion de patrouille maritime MAWS, dont nous avons engagé l'étude en compagnie de nos amis allemands, nous risquons fort d'être déçus après leur choix, préannoncé par les Américains, de l'avion Boeing P-8A. Même si les Allemands nous le présentent comme une solution transitoire, une livraison du P-8A à l'Allemagne en 2025 remet en cause le besoin initialement commun du MAWS à l'horizon 2035. Si la décision allemande d'achat du P-8A se confirme, je crains donc que celle-ci nous contraigne à reconsidérer la poursuite de la coopération pour ce projet.

Le dernier projet franco-allemand concerne le char de combat du futur MGCS. Nous n'avons toujours pas trouvé d'accord de partage industriel pour les huit premiers prédéveloppements technologiques en préparation, en particulier entre Nexter, pour nous, et Rheinmetall, pour eux, à propos de la fonction feu, évidemment essentielle. J'espère que les réunions prévues dès le 28 juin à Berlin avec la partie allemande et les deux industriels nous permettront d'engager ces prédéveloppements bloqués depuis quelques semaines.

Je compléterai le panorama des coopérations bilatérales ou multilatérales en rappelant que nous avons bouclé avec les Britanniques le développement des systèmes de guerre des mines à base de drones en 2020. Nous réalisons les premiers systèmes qui seront livrés à nos marines respectives en 2022. Dans le courant de l'été, nous espérons engager avec les Britanniques le prédéveloppement des futurs missiles de croisière et des futurs missiles antinavires.

J'ai déjà évoqué nos partenaires espagnols, avec qui nous coopérons notamment sur le SCAF.

Avec les Italiens, j'espère que le traité du Quirinal redynamisera notre coopération, notamment dans le domaine spatial. Nous sommes en phase pour la suite du programme de système de défense sol-air SAMP/T de nouvelle génération, pour laquelle nous avons lancé récemment un contrat. Concernant Naviris, la joint-venture de Naval Group et Fincantieri, de premiers travaux de prédéveloppement et d'étude technologique sont en cours, mais la coordination en matière d'exportation est encore perfectible comme l'illustre la récente annonce selon laquelle Fincantieri aurait vendu des frégates à l'Indonésie, démarche commerciale dans laquelle la JV Naviris n'a pas été impliquée contrairement à l'approche convenu entre Naval Group et Fincantieri.

Par ailleurs, nous sommes pleinement satisfaits de notre coopération avec la Belgique. Nous avons engagé l'acquisition de matériels terrestres pour la Belgique dans la cadre du partenariat CAMO (capacité motorisée). Nous envisageons d'engager ensemble le développement du futur VBAE (véhicule blindé d'aide à l'engagement) en remplacement du VBM (véhicule blindé modulaire). D'autres acquisition réciproques ou communes sont à l'étude. Peu à peu, la coopération franco-belge devient une vraie collaboration bilatérale et ne se limite plus à la livraison de systèmes par la DGA.

S'agissant de l'avancement de la coopération communautaire, c'est-à-dire des actions de la Commission européenne, nous devrions avoir de bons résultats pour le programme européen de développement industriel dans le domaine de la défense (PEDID), programme d'exploration préparatoire au FED (Fonds européen de la défense).

La DGA fête ses 60 ans. Nous avons célébré cet anniversaire en ligne faute de pouvoir faire de l'événementiel physique. Nous espérons que ce sera possible un peu plus tard. Le 14 Juillet sera d'ailleurs un événement important pour nous, puisque les avions de banc d'essai de la DGA feront partie du défilé aérien, les élèves de l'ENSTA (École nationale supérieure de techniques avancées) Bretagne défileront à pied et, comme chaque année, une exposition de matériels sera présentée sur le parvis de la mairie de Paris.

**Mme Patricia Mirallès.** Monsieur le délégué général, je tiens d'abord à exprimer ma satisfaction après l'annonce récente de la fabrication du premier élément des chaufferies destinées à notre futur porte-avions de nouvelle génération, moins de six mois après le choix par le Président de la République d'une propulsion nucléaire. Nous sommes déjà lancés dans les étapes concrètes de sa conception. Celle-ci sera longue, mais j'y vois un signe de la volonté farouche de la France de se battre pour garder sa place dans ce monde en mouvement.

Les industriels de l'armement n'ont pas échappé à la chape pandémique qui s'est abattue sur notre pays. Les confinements successifs et les mesures sanitaires ont affecté les chaînes de production d'un grand nombre de programmes d'armement. Le projet de loi de règlement du budget et d'approbation des comptes de l'année 2020 met en lumière, comme nous le redoutions, d'importants reports de crédits, principalement liés à des difficultés industrielles. Afin de soutenir nos industries de défense, éléments essentiels de notre souveraineté, le ministère des armées s'est mobilisé pour garantir la continuité des carnets de commandes, en particulier dans l'aéronautique, mais une réflexion de fond s'impose.

Le programme 146 vise à garantir à nos forces de disposer du meilleur matériel possible, afin d'honorer leur contrat opérationnel. Pouvez-vous nous assurer que les politiques de soutien de nos industriels par l'achat public ne s'exercent pas au détriment de l'intérêt opérationnel ? Dans les commandes auprès d'acteurs privés, l'État et les collectivités territoriales semblent être structurellement confrontés à un problème de surcoût en cas de retard de livraison, qu'il s'agisse d'infrastructures ou de matériels. Cette tendance existe-elle aussi dans le cas de matériels militaires ? Si tel est le cas, ne serait-il pas pertinent d'envisager un durcissement des contrats passés avec les industriels ?

**M. Jean-Jacques Ferrara.** Monsieur le délégué général, permettez-moi de souhaiter un joyeux anniversaire à la DGA, avec une pensée pour l'ensemble de ses personnels.

Après la Grèce, la Croatie a fait le choix d'acquérir des Rafale d'occasion, et l'on ne peut que s'en réjouir. Toutefois, je m'inquiète de l'incidence de ces commandes sur nos armées, en particulier sur l'armée de l'air et de l'espace. Je crains que la commande croate ne nous éloigne de l'objectif des 129 Rafale pour 2025. Il faudra faire face au succès du Rafale à l'export. Est-il prévu de prélever les Rafale d'occasion destinés à la Grèce et à la Croatie au sein des deux armées qui en sont dotées, à savoir l'armée de l'air et la marine nationale ? Un partage du fardeau entre les deux armées ferait baisser la pression qui pèse sur l'armée de l'air. À long terme, je souhaite le plus grand succès au Rafale en Indonésie, en Suisse, comme peut-être en Finlande ou ailleurs, mais je m'inquiète de la faculté de Dassault Aviation à accroître proportionnellement sa capacité de production, indépendamment de la question financière. Quelles assurances avez-vous reçues en la matière ?

Je souhaite enfin vous interroger sur les équipements missionnels. Vous avez indiqué vouloir faire des efforts pour les *Pods* TALIOS et les antennes AESA, mais qu'entendez-vous par « le plus rapidement possible » ? Est-ce 2022, 2025 ou 2030 ?

**M. Philippe Michel-Kleisbauer.** Les ventes d'équipements d'occasion ne sont pas nouvelles : nous avons cédé des TCD Foudre et des TCD Siroco au Brésil et au Chili, nous



avons déjà vendu des avions, des sociétés privées américaines rachètent tous les Mirage F1 disponibles pour la formation de pilotes aux États-Unis.

Même sans offrir de nouvelles productions à nos industriels, ces contrats contribuent au rayonnement de la France. Ainsi, l'achat de Mirage 2000 en petite quantité par de petits pays ne présenterait peut-être guère d'intérêt pour la production, mais assurerait notre rayonnement de la France et arrimerait ces pays au nôtre. Existe-t-il à la DGA un département dédié à la vente des appareils d'occasion ? Sommes-nous au maximum de nos capacités en la matière ? N'y a-t-il pas une marge de progression et d'amélioration de nos performances de vente ou même de revente de matériels ?

**M. Jean-Charles Larssonneur.** L'actualisation est l'occasion de dresser un bilan et de tracer des perspectives. Depuis le début de la législature, le ministère des armées a profondément évolué, qu'il s'agisse des équipements, de son organisation ou de l'écosystème industriel. Nos armées ont mené la réforme de la conduite des programmes d'armement, celle du soutien, posé les jalons d'une véritable politique européenne des équipements. Nos succès à l'export témoignent de la vitalité de nos industriels. Le ministère et les industriels peuvent envisager l'avenir avec confiance et ambition. Sur tous ces sujets, nous vous sommes redevables, ainsi qu'à l'ensemble des personnels de la DGA, au moment où celle-ci fête ses 60 ans.

Je vous remercie de vos éclairages sur le format de l'armée de l'air et de l'aéronavale. L'hypothèse de quatre-vingts Rafale est préoccupante au regard de la cible initiale. Je partage votre déception sur le partenariat italien et le contrat indonésien. Mais mon propos portera sur le programme du drone MALE (moyenne altitude, longue endurance) européen, sous leadership allemand, mené par l'Organisme conjoint de coopération en matière d'armement, l'OCCAR, et dont les livraisons ne sont prévues qu'à partir de 2027.

Nos collègues du Sénat ont très justement dénoncé la surspécification ayant entraîné un surcoût du programme, dont le budget atteindrait environ 7 milliards d'euros. Des inquiétudes demeurent quant au financement par les partenaires espagnols et italiens, mais d'autres incertitudes pointent à l'horizon, en particulier concernant le choix du motoriste par Airbus Defence and Space. Il est attendu prochainement ; Safran Helicopter Engines a formulé une offre entièrement européenne pour la propulsion, mais une offre concurrente, soutenue par l'Italien Avio à partir d'un moteur américain développé par General Electric, serait en cours de certification auprès de l'administration fédérale de l'aviation. Le directeur général de Safran, Olivier Andriès, et le président de Safran Helicopter Engines, Franck Saudo, considèrent qu'après le choix d'Avio, le drone MALE ne serait plus totalement européen. Quatre systèmes ont été commandés en 2020, deux sont prévus après 2021. Dans l'hypothèse où le système serait soumis à la réglementation ITAR (International Traffic in Arms Regulations), contrairement aux exigences contractuelles, et où l'Allemagne envisagerait l'assemblage complet de tous les appareils à Manching, voire refuserait de les armer, devrions-nous annuler le processus ? Qu'en est-il du développement d'une version marine ?

**M. Yannick Favennec-Bécot.** Lors de votre dernière audition devant la commission, en octobre 2020, vous indiquiez avoir reçu les premiers systèmes de minidrones de reconnaissance fournis par Thales et qu'ils feraient l'objet d'une phase d'expérimentation par l'armée de terre. Ils ont été mis en œuvre depuis le début de l'année, au Mali, dans le cadre de l'opération Barkhane. Quels enseignements tirez-vous de leur utilisation en conditions réelles ?

Le 31 mai dernier, dans le cadre d'un exercice tactique inédit, la frégate multimitraillages (FREMM) Aquitaine a tiré un missile anti-aérien Aster 15 au large de Biscarrosse. Alors que le ministère des armées se félicite du succès de l'exercice, quels enseignements la DGA en a-t-elle tirés ? Quels seront les prochains exercices de tir de munitions complexes ? Les objectifs en matière de tir seront-ils revus à la hausse ?

**M. Moetai Brotherson.** Nouveau dans cette commission, je remplace au pied levé André Chassaigne.

Informaticien de formation, j'aimerais savoir si vous estimez que l'armée française est suffisamment dimensionnée pour faire face à la menace cyber.

En ce qui concerne la procédure de passation des marchés relevant de la responsabilité de la DGA, j'évoquerai un conflit social en voie de pourrissement. L'établissement Sabena Technics qui, depuis une trentaine d'années, opérait la maintenance des appareils de l'armée en Polynésie, a récemment été remplacé par une société suisse, mettant soixante-sept familles sur le carreau, alors le code du travail et la convention d'entreprise prévoyaient la reprise des employés par la société emportant le marché.

**M. Joël Barre.** Merci, Madame la vice-présidente Mirallès, d'avoir salué le lancement du porte-avions de nouvelle génération, intervenu, comme prévu, au début de cette année, à la suite des décisions prises par le Président de la République et le Gouvernement à la fin de l'année dernière.

Je peux vous assurer que la DGA a reçu, en particulier depuis 2017, pour consigne claire de rééquilibrer les rapports de force entre l'acheteur public que nous sommes et les industriels fournisseurs des différents matériels. Dans nos contrats, nous cherchons systématiquement à obtenir le juste prix des prestations que nous commandons par une négociation précise et détaillée des devis, dès lors que nous sommes obligés d'agir de gré à gré lorsqu'il n'existe qu'un seul industriel capable de répondre aux besoins du système d'armes que nous voulons réaliser. Pour ce faire, nous augmentons nos capacités d'enquêtes de coûts grâce à des experts en comptabilité analytique industrielle. Si, jusqu'à une date récente, nous nous limitions à des enquêtes de coûts *a posteriori* destinées à éclairer le futur, nous pouvons désormais conduire des enquêtes *a priori*, grâce à la possibilité que vous nous avez offerte dans la loi de programmation militaire.

Pour l'ensemble des projets engagés avec l'industrie, nous cherchons à obtenir des participations financières sous forme d'autofinancements ou de cofinancements, en particulier en cas de promesses d'exportation associées. Nous l'avons fait pour le missile MICA NG (missile d'interception, de combat et d'autodéfense nouvelle génération) et pour la torpille Mark 2, que nous avons récemment notifiée à Naval Group. Les actions systématiques de rééquilibrage demandées par la ministre et par le Gouvernement commencent à porter leurs fruits. Je pourrai vous en parler plus en détail pour vous convaincre que c'est bien le cas.

Monsieur Ferrara, je vous prie de m'en excuser mais je ne répondrai pas à la question de la répartition des Rafale entre l'armée de l'air et la marine : le problème est à traiter par l'état-major des armées. C'est une bonne question pour l'amiral Vandier, que vous recevrez demain !

Monsieur Michel-Kleisbauer, vous avez raison de dire que la vente d'occasion des Rafale fournit l'occasion d'introduire le Rafale dans des pays comme la Croatie, pays européen et membre de l'OTAN, où il n'existait pas. Dassault dit lui-même que c'est la première fois que nous vendons un Rafale, certes d'occasion, mais à un pays qui ne faisait pas partie de nos clients

usuels pour le Mirage 2000. Nous élargissons ainsi la base de pays clients de notre aviation de combat, ce qui présente un intérêt industriel, économique et stratégique. J'observe que la Grèce va acheter des Rafale d'occasion et des neufs : il existe un effet d'entraînement de l'occasion vers les matériels neufs. Cela correspond à l'objectif d'ouverture de différents pays à notre politique d'exportation.

Concernant la compensation nécessaire au profit de l'armée de l'air, je rappelle que nous étudions deux scénarios.

Le premier consiste à remplacer quantitativement au plus vite les douze avions prélevés pour la Croatie, mais par des avions *up to date* : nous n'allons pas livrer à l'armée de l'air des avions au standard actuel, et prévoir le standard du futur nous conduit déjà à l'horizon 2026, dans l'attente du fameux standard F4, qui déterminera les pleines capacités opérationnelles en matière de connectivité. L'inconvénient, c'est que pour livrer douze Rafale supplémentaires à notre armée de l'air, il faut dégager 1 milliard d'euros supplémentaire sur la loi de programmation militaire, alors que la recette de cession est estimée entre 400 et 500 millions d'euros.

La seconde solution consiste à profiter de la recette extrabudgétaire de la cession pour compléter les Rafale non pas en quantité mais en qualité. Je n'ai pas voulu dire que le parc du Rafale tombera à 80 appareils mais que, dans le parc de Rafale d'un peu moins de 125 appareils à l'horizon 2025, après livraison des appareils d'occasion, il y aura 80 Rafale de pleine capacité, soit davantage que prévu.

La pleine capacité implique d'abord d'augmenter la disponibilité du Rafale, parce que le nombre d'avions livrés, c'est bien, mais le nombre d'avions livrés en ligne, c'est mieux. Ensuite, il faut doter nos Rafale des capacités de haut de spectre permis par les radars à antenne active dont une trentaine seulement sont en service, soit bien moins qu'un par avion. Des avions Rafale volent avec des radars AESA d'ancienne génération. Une quinzaine de *pod*s TALIOS, qui ont montré leur efficacité, ont été livrés à l'armée de l'air et à la marine. Il en faudrait encore plus. Le viseur frontal est déjà doté d'une capacité visible, mais il faut ajouter une capacité infrarouge. Il s'agit d'un compromis à établir avec les armées. Doter la flotte des Rafale de l'armée de l'air ou de la marine du plus grand nombre d'avions disponibles de pleine capacité, c'est un critère de jugement de la réponse aux besoins capacitaires sans doute aussi bon que le nombre d'avions effectivement livrés – mais, disant cela, je sors un peu du champ de mes responsabilités ; le chef d'état-major fera état du nombre de pilotes. C'est une réflexion que nous devons conclure d'ici à la fin du mois de juillet.

La première priorité est de lancer le projet Eurodrone, le drone MALE, dans la foulée du système de combat aérien du futur. J'espère que nous allons y arriver. Il restera à faire des choix d'équipements, dont celui du moteur, si tout se passe comme nous l'imaginons, au dernier trimestre 2021. Il devrait y avoir deux propositions sur la table, celle d'Avio et celle de Safran Helicopter Engines, dont on me dit que du point de vue financier, des performances et des exigences d'interfaces, elles sont déjà hors du cadre de la recherche du maître d'œuvre du MALE, Airbus. Si la proposition Avio est soumise à la réglementation ITAR, elle est inacceptable pour les quatre pays coopérants. Il faudra juger sur pièces sur la base des deux propositions.

En tout cas, nous avons aidé Safran Helicopters Engines à formuler la proposition la plus compétitive et attractive possible. Nous les avons aidés financièrement et nous leur avons suggéré de rapprocher leur projet de moteur d'un futur moteur susceptible de remplacer les moteurs Pratt & Whitney sur les avions Daher. Nous avons dit que notre priorité, du point

de vue du retour industriel et technologique de la France, était la conception de la chaîne de mission, c'est-à-dire les capteurs, et de la chaîne de communication. Le MALE étant un système d'information et de renseignement installé dans un petit avion, la valeur ajoutée technologique et industrielle réside en effet d'abord dans les équipements de mission et de communication. Nous en avons exigé l'attribution à la partie française sans compétition, mais nous ne l'avons pas exigé pour le moteur, car nous pensions que cela ne se justifiait pas. Il revient à Safran Helicopter Engines d'être le meilleur face à Avio, y compris en prenant en compte le critère ITAR si la proposition Avio se révèle trop dépendante de General Electric. La question se posera au dernier trimestre de cette année.

Les résultats de l'utilisation opérationnelle du système de minidrones de renseignement (SMDR) dans l'opération Barkhane sont bons. L'armée de terre en est satisfaite.

Nous avons tout récemment réussi un tir d'Aster 30 à partir d'une FREMM à l'occasion de l'exercice Formidable Shield, au large du Royaume-Uni, qui a atteint une cible volante supersonique au ras des flots. C'est un excellent résultat.

S'agissant des résultats obtenus en matière de tirs de missiles, je rappelle qu'en 2020, nous avons réussi un tir de missile de croisière à partir du sous-marin nucléaire d'attaque (SNA) *Suffren*, une première en matière de capacité pour nos armées. Nous avons aussi réussi deux tirs de missiles balistiques de notre force océanique stratégique, l'un en 2020, à partir du sous-marin *Le Terrible*, l'autre dernièrement, à partir de notre base d'essais de Biscarrosse. Nous avons enfin réussi deux tirs de missile air-sol moyenne portée (ASMP) de notre composante nucléaire aéroportée à partir du Rafale, en 2020 et 2021. Je pourrais aussi citer le missile moyenne portée (MMP) antichar, qui a obtenu d'excellents résultats, y compris depuis un Jaguar.

Notre enjeu majeur concerne la torpille F21 de nouvelle génération, qui doit équiper les SNA et les SNLE. Nous achevons la mise au point de la première génération. Des tirs sont prévus dans les semaines qui viennent dans le cadre de la campagne de préparation de mise en service du *Suffren*. J'espère qu'ils seront de nature à répondre à ce besoin.

En matière de cyber, nous renforçons notre effort budgétaire dans le cadre de l'A2PM 2021. Plus de 600 ingénieurs travaillent déjà sur le cyber à Bruz, à côté de Rennes. Cela s'ajoute à ce que font les armées par le commandement de la cyberdéfense et à tout ce que nous sous-traitons à l'industrie. Nous obtenons de bons résultats. Le cyber s'élargit. Qui, il y a deux ans, parlait de la lutte informatique d'influence ? Nous devons nous doter des moyens de faire la chasse aux *fake news*.

Monsieur Brotherson, je suis désolé, mais je n'ai pas en tête la situation de l'entreprise Sabena en Polynésie. Je prends note de votre question et nous vous ferons une réponse écrite plus détaillée. Je sais que nous avons mis cette société en compétition, pas seulement en Polynésie, et qu'elle n'a pas toujours gagné. Elle doit fournir les efforts nécessaires en matière de compétitivité. Dans un grand nombre de domaines, nous sommes obligés de faire des appels d'offres européens, conformément au code de la commande publique, et de retenir le mieux-disant, et ce n'est pas toujours le cas de Sabena Technics. À Dinard aussi, l'entreprise a perdu un marché.

**M. Christophe Lejeune.** Au plus fort de la crise, la DGA, soutenue par le ministère des armées et en totale coordination avec les entreprises de la BITD, a très vite tout mis en œuvre pour limiter la casse et maintenir les activités prioritaires indispensables aux opérations extérieures et intérieures de nos forces armées. Je rends hommage à toutes celles et tous ceux qui, dans les entreprises, à la DGA ou au sein de nos forces, ont permis ce résultat.

Je souhaite également saluer l'instauration, en mai 2020, de la *task force* BITD, dispositif de crise qui a mobilisé plus d'une centaine de personnes, essentiellement issues de la DGA, afin de prendre le pouls des 1 300 PME et ETI majeures de la BITD, grandement fragilisées par l'arrêt de la production au printemps 2020. Nombre de ces entreprises n'ont pas la capacité de rebond des grands groupes, ce qui menace leur pérennité. En particulier, concernant l'accès au financement bancaire, nécessaire à leur développement, il existe un réel problème d'approche éthique des banques vis-à-vis du secteur de la défense et des licences d'exportation. Deux de nos collègues ont fait un rapport à ce sujet.

Comme vous, je reste vigilant quant à l'avenir de notre industrie de défense, tout particulièrement des 2 000 PME qui concourent depuis de nombreuses années à son excellence, donc, *in fine*, à notre souveraineté. Quelles sont les perspectives économiques de notre BITD ? Quelles sont les initiatives majeures de la DGA en ce qui concerne la relance, à court et moyen terme, de notre BITD ? Pouvez-vous faire un premier bilan du plan Action PME, essentiel dans ce contexte ?

**M. Rémi Delatte.** Un sujet de préoccupation prégnant est la prédation économique qui amène des groupes étrangers à tenter de racheter certains de nos fleurons technologiques. Récemment – vous y avez fait allusion –, vous avez évité, par le veto de la DGA, que Fichou, producteur de composants optiques de haute précision utilisés dans nos industries de défense, passe sous pavillon indien.

Le fonds d'investissement Definvest, lancé en 2018, est un levier intéressant pour permettre à l'État de conserver la maîtrise d'industries de pointe, voire sensibles, pour notre défense, donc de conforter notre souveraineté industrielle de défense. Mais, face au regain de tentatives de prises de contrôle de certaines entreprises, Definvest ne saurait suffire. Vous avez indiqué dans votre propos liminaire que le Fonds innovation défense, doté de 200 millions d'euros, interviendrait également pour permettre d'atteindre cet objectif. Estimez-vous que, dans le cadre de l'actualisation de la LPM, des moyens et dispositifs supplémentaires seraient nécessaires ?

**M. Jacques Marilossian.** Vous l'avez souligné, la loi de programmation militaire 2019-2025 est appliquée avec rigueur. Les commandes et les livraisons des différents programmes seront bien exécutées, malgré les effets de la pandémie.

Je vous interrogerai sur la part d'investissement que recèle notre LPM en vue de l'emploi d'énergies alternatives et non polluantes pour les équipements de nos armées. La société Flex Fuel Energy Development, basée à Sophia Antipolis, a mis au point, en partenariat avec la DGA, un procédé de dépollution des navires de grande puissance par injection d'hydrogène. Lancé en 2016, ce programme de recherche et développement a été financé à hauteur de 500 000 euros par la DGA, s'agissant d'un projet initialement estimé à 700 000 euros. Ce procédé évite d'utiliser des additifs chimiques, permet de réduire la consommation de carburant et rend le moteur du navire moins polluant. Dans le cadre de l'actualisation de la LPM, quelle est la part d'investissement dans les programmes liés au développement des énergies alternatives, comme l'hydrogène ? Quels programmes pourraient être accélérés dans ce domaine ?

**Mme Sereine Mauborgne.** Après avoir mis quasiment un an à obtenir une certification de la DGA pour le Reaper Block 5, on peut légitimement s'interroger sur son équipement futur d'une charge utile de renseignement d'origine électromagnétique (ROEM) et en armes létales. Quand pourra-t-on équiper ces drones de ces nouveaux équipements qui

apparaissent encore plus nécessaires après le retrait annoncé d'une partie des troupes de l'opération Barkhane ? Par ailleurs, pourriez-vous préciser votre propos sur les F21 ?

**Mme Natalia Pouzyreff.** Le secteur spatial bénéficie d'une enveloppe conséquente de 3,6 milliards d'euros dans la LPM 2019-2025. L'effort de la France se manifeste également par la création d'un commandement de l'espace, par la concrétisation d'une stratégie spatiale de défense et, plus récemment, par la conduite du premier exercice militaire Aster X, en mars dernier. Ces initiatives font de la France un acteur clé du secteur spatial de défense et témoignent de nos ambitions en matière de surveillance, de détection, d'identification des menaces et de potentielles conflictualités.

Alors que la France prendra au premier semestre 2022 la présidence du Conseil de l'Union européenne, comment entend-elle articuler sa dynamique spatiale au schéma européen ? Une stratégie globale, propre au secteur spatial civil et militaire, se dégage-t-elle au sein de l'Union européenne ? On sait qu'il y a parfois des frictions concernant la répartition des activités entre Français et Allemands. Quelles sont les retombées pour notre BITD ? Compte tenu de l'implantation du nouveau centre d'excellence de l'OTAN à Toulouse, quelle articulation doit-on prévoir entre les activités soutenues par la France et ses partenariats avec l'OTAN ou l'allié américain ?

**M. Joël Barre.** En ce qui concerne ce que j'ai qualifié de frilosité des banques lorsqu'il s'agit de soutenir notre industrie de défense, nous avons pris l'initiative d'engager un dialogue avec les banques à ce sujet. Dès le mois de septembre, nous organiserons une rencontre entre les banques et l'industrie de défense à l'occasion d'un séminaire organisé à l'Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN), afin que ces deux communautés se parlent davantage.

Cela étant, je ne vous cache pas que, lorsque j'ai cherché à comprendre la réalité des difficultés rencontrées par notre industrie auprès des banques, j'ai eu du mal à les identifier. Peut-être s'agit-il en partie de discours, d'où l'intérêt de réunir tout le monde dans une même salle. Je ne pense pas que le problème des capacités de financement bancaire soit une difficulté aussi grande qu'on avait pu le craindre, il y a quelques mois, quand le Groupement des industries françaises de défense et de sécurité terrestres et aéroterrestres (GICAT) avait sonné l'alarme – certains de vos collègues avaient fait un rapport à ce sujet. Il faut creuser la question.

Le plan Action PME est en cours au sein de notre ministère. Créé par Jean-Yves Le Drian, il a été amplifié et développé par Florence Parly. Nous le soutenons annuellement. Il implique de veiller à la situation de nos PME et à nos délais de paiement. Le délai de paiement maximal de nos PME est de quinze jours ; pour une administration comme la nôtre, c'est satisfaisant. Nous voyons régulièrement les entreprises concernées dans le cadre de rencontres, y compris en province ; nous essayons d'organiser des sessions groupées d'information et de dialogue dans chacun de nos territoires. J'ai évoqué le fait que, dans le plan de relance, nous avons obtenu plus de 200 actions de soutien à nos PME. Nous faisons beaucoup pour les soutenir et nous sommes conscients du caractère critique du tissu qu'elles forment. Vous avez parlé de 2 000 PME, Monsieur le député ; je considère que 500 sont critiques.

Face aux phénomènes de prédation des entreprises étrangères, nous avons le dispositif de contrôle des investissements étrangers en France. Quand nous disons à un éventuel repreneur que nous n'accepterons pas qu'il reprenne telle ou telle industrie parce qu'il est étranger, en général, cela s'arrête là. Quand ce n'est pas le cas et que nous estimons que c'est faisable, nous passons par une lettre d'engagement.

Nous investissons grâce au fonds Definvest, dont nous avons doublé le montant, qui est passé de 50 à 100 millions d'euros. Nous avons déjà protégé dix entreprises. Nous avons tellement bien protégé Fichou qu'il a réussi à rebondir par une extension. Le dispositif est-il suffisant ? J'ai tendance à penser qu'à ce stade, nous avons tous les garde-fous nécessaires pour protéger les entreprises d'actions de prédation.

La difficulté que nous avons eue avec le Reaper Block 5 vient du fait qu'il s'agit d'équipements américains. L'affaire montre notre degré de dépendance dans ce genre de processus, face à une configuration de logiciel entièrement nouvelle et à un niveau de qualité dont nous ne savons pas s'il est suffisant, alors que nous sommes responsables du niveau de sécurité associée à la mise en œuvre des matériels. Il a fallu instruire la façon dont nous pourrions permettre l'emploi des Reaper Block 5 en opération au Mali, malgré l'incertitude liée au logiciel. Nous avons donc donné un avis technique permettant à l'autorité d'emploi, c'est-à-dire l'armée de l'air, d'utiliser ce drone, uniquement en opération. Il est hors de question qu'il survole le territoire national, parce que nous ne pouvons pas garantir la sécurité du vol d'un tel matériel.

Cela montre bien notre degré de dépendance dans ces cas d'acquisition auprès des Etats-Unis. À ceux qui critiquent l'Eurodrone, je réponds qu'à défaut, nous devons continuer de faire appel au Reaper américain et nous retrouver fréquemment dans ce genre de situation. Chaque fois que le modèle changera de définition, nous serons incapables de la connaître de manière suffisamment précise pour en garantir l'emploi et les conditions d'utilisation. Ainsi, nous ne connaissons toujours pas la charge utile de capacité de renseignement électromagnétique. Nous discutons depuis longtemps avec les Américains pour l'obtenir, mais ils prennent leur temps pour nous la fournir, parce que c'est un équipement sensible. La seule façon de remédier à ces problèmes de dépendance, c'est de progresser dans l'autonomie de nos matériels et dans l'autonomie d'emploi des systèmes d'armes qui nous sont nécessaires.

Le développement de la torpille F21 a connu des débuts difficiles. La nouvelle génération a été engagée il y a une dizaine d'années sur la base d'une hypothèse de coopération franco-italienne qui a fait long feu. Pour tenir le calendrier de livraison des torpilles en lien avec nos sous-marins, il a fallu une nouvelle configuration impliquant une partie arrière allemande fabriquée par ThyssenKrupp Marine Systems (TKMS), qui se trouve être le concurrent numéro un de Naval Group dans ce domaine. Nous sommes en train d'en livrer au *Suffren* et aux SNA la première définition. Nous avons en outre engagé la construction de la torpille du futur, qui répondra à l'ensemble des besoins opérationnels.

Notre politique militaire spatiale est claire. Elle vous a été présentée, ainsi qu'à M. le Président de la République lors de sa venue à Toulouse, il y a quelques semaines. Nous cherchons à coopérer avec nos partenaires européens pour les échanges d'images, les exercices, etc. Force est de reconnaître que la coopération européenne dans le spatial pourrait se développer davantage. Dans le cadre de la présidence française du Conseil de l'Union européenne, nous avons prévu de l'impulser dans le domaine civil comme dans le domaine militaire. Le premier objectif de la DGA, c'est de doter nos armées des moyens spatiaux dont elles ont besoin dans les domaines de l'observation, des télécommunications, de la navigation, avec Galileo, et de surveillance et de résilience dans l'espace, avec ARES. Si nous pouvons étendre la coopération stratégique avec nos partenaires européens, nous le ferons, mais notre premier objectif est de fournir nos armées. De ce point de vue, après le lancement, à la fin de l'année dernière, du deuxième satellite qui est un parfait succès du point de vue de la qualité des images, nous sommes bien avancés. Nous devons lancer le premier Syracuse 4 d'ici à la fin de cette année et les CERES, grâce au lanceur Vega, en octobre.

Nous avons également lancé un plan d'action dans le domaine de l'énergie au sein du ministère. Je ne connaissais pas la société Flex Fuel, Monsieur le député, mais je vois que nous l'avons effectivement subventionnée dans le cadre de nos études spécifiques du domaine énergétique. Dans la préparation de nos programmes, notre politique vise à considérer la prise en compte de la dimension énergétique comme une exigence de conception initiale - c'est ce que l'on appelle l'écoconception.

En effet, le critère de l'efficacité énergétique est important. Quelques exemples d'applications programmatiques à court et moyen terme. Dans le domaine naval, nous avons engagé en 2021 la réalisation de chalands multimissions équipés de moteurs hybrides, diesel et électrique. Dans le domaine terrestre, nous allons réaliser un démonstrateur technologique d'hybridation de véhicules blindés ; disponible entre 2022 et 2025, il devrait déboucher sur une motorisation hybride des véhicules Griffon. Quelque 60 millions d'euros d'études relatives à l'efficacité énergétique sont prévus ou engagés. Nous envisageons le développement d'un drone fonctionnant à l'hydrogène, HyDrone, dans le cadre du dispositif RAPID (régime d'appui à l'innovation duale) auquel j'ai déjà fait allusion. Nous avons un projet de centrale thermodynamique couplant l'énergie solaire et le stockage thermique. Notre plan d'action énergétique concerne l'ensemble de la DGA et du ministère, puisque nous devons aussi traiter le problème de l'énergie au sein de nos infrastructures. Dans certains centres, nous avons même des moutons pour tondre les pelouses : on ne fait pas plus écologiste !

**M. Jean-Marie Fiévet.** J'ai été rapporteur d'une mission d'information sur les enjeux de la transition écologique pour le ministère des armées. Tout le monde parle des carburants existants, comme l'hydrogène, mais il existe des carburants d'avenir bien plus efficaces pour nos armées, les algocarburants, les carburants synthétiques et les électrocarburants, dont personne ne parle.

**M. Joël Barre.** Je ne les connais pas.

**M. Jean-Marie Fiévet.** Les électrocarburants, qui produisent zéro émission de gaz à effet de serre, résultent d'hydrogène mélangé à du monoxyde de carbone, qui donne du méthanol et qui, distillé, produit de l'essence ou du diesel. Au cours de nos auditions, nous avons rencontré de nombreux spécialistes, dont des motoristes d'avion, qui considèrent que c'est un carburant d'avenir.

**M. Joël Barre.** Les études sont réalisées par le service de l'énergie opérationnelle, mais je ne peux vous en dire plus.

Nous avons des exigences spécifiques. Il nous faut un carburant unique, utilisable non seulement en métropole mais aussi dans tous les terrains d'opérations, et répondant à des contraintes d'emploi. Je suppose que, pour Barkhane ou ailleurs au Mali, on n'a pas facilement accès à des carburants issus de nouvelles technologies.

La DGA, je le répète, prend en compte cet aspect dès la conception – ce qui ne veut pas dire que nous allons concevoir un SCAF fonctionnant avec des biocarburants : c'est déjà assez compliqué comme cela, et vous m'expliquerez comment fabriquer un SCAF volant à l'hydrogène ! Vous observerez d'ailleurs que les discours tenus par nos avionneurs et par nos motoristes ne sont pas parfaitement cohérents.

**M. Gérard Menuel.** Il y aurait là une logique d'intégration au sein de l'armée, puisque des champs photovoltaïques vont être créés sur des terrains militaires. À Mourmelon, plusieurs dizaines d'hectares sont concernés. À partir de là, on pourrait fabriquer de l'hydrogène capable de servir à la mobilité lourde.



**M. Joël Barre.** Nous y travaillons. Cela touche davantage les projets d'infrastructures. Ce que vous évoquez mérite d'être examiné. Même en Guyane, où il y a du soleil et du vent, on avait du mal, du moins il y a une dizaine d'années, à mettre en place ce genre d'installation pour le centre spatial guyanais. Il faut passer des idées aux projets, être capable de les financer. Mais, je le répète, la thématique est couverte par notre plan d'action en matière d'énergie, voulu par notre ministre.

**Mme la présidente Françoise Dumas.** Elle a fait l'objet de la mission d'information d'Isabelle Santiago et de Jean-Marie Fiévet.

Merci, Monsieur le délégué général, pour vos réponses précises. Nous souhaitons un bon anniversaire à la DGA, joyau de l'État, particularité dont l'apport à notre autonomie stratégique est considérable pour nos armées au service de la nation. Je vous invite à saluer en notre nom l'ensemble de vos collègues à cette occasion. Nous apprécions la qualité et l'expertise de votre délégation et nous nous réjouissons de ce qu'elle va continuer de nous apporter au quotidien – à 60 ans, tout est possible !

**M. Joël Barre.** Merci, Madame la présidente.

Permettez-moi d'ajouter que j'ai eu le grand plaisir de prendre connaissance du résultat d'un sondage paru le 11 juin dans *La Tribune* et montrant que l'industrie de la défense garde la confiance des Français. Cela donne du baume au cœur à l'ensemble de notre industrie, à nos armées et à la DGA.

**Mme la présidente Françoise Dumas.** Je peux vous dire que nous allons utiliser ce sondage, notamment pour le débat d'orientation budgétaire.

\*

\* \*

*La séance est levée à dix-neuf heures dix.*

\*

\* \*

### **Membres présents ou excusés**

*Présents.* - Mme Françoise Ballet-Blu, M. Bernard Bouley, M. Jean-Jacques Bridey, M. Rémi Delatte, Mme Françoise Dumas, M. Yannick Favennec-Bécot, M. Jean-Jacques Ferrara, M. Jean-Marie Fiévet, M. Claude de Ganay, Mme Séverine Gipson, M. Fabien Gouttefarde, M. Jean-Charles Larsonneur, M. Christophe Lejeune, M. Jacques Marilossian, Mme Sereine Mauborgne, M. Gérard Menuel, M. Philippe Michel-Kleisbauer, Mme Patricia Mirallès, Mme Natalia Pouzyreff, Mme Muriel Roques-Etienne, Mme Sabine Thillaye, M. Stéphane Trompille, M. Pierre Venteau

*Excusés.* - M. Florian Bachelier, M. Xavier Batut, M. Stéphane Baudu, M. Olivier

Becht, M. Christophe Castaner, M. André Chassaigne, M. Jean-Pierre Cubertafo, Mme Marianne Dubois, M. Olivier Faure, M. Richard Ferrand, M. Stanislas Guerini, Mme Marie Guévenoux, M. David Habib, Mme Manuella Kéclard-Mondésir, M. Loïc Kervran, M. Jean-Christophe Lagarde, M. Jean Lassalle, Mme Monica Michel-Brassart, Mme Josy Poueyto, M. Gwendal Rouillard, Mme Nathalie Serre

*Assistait également à la réunion.* - M. Moetai Brotherson