

Compte rendu

Commission de la défense nationale et des forces armées

— Audition de MM. Patrick Boissier, président de DCNS,
Antoine Bouvier, président de MBDA et Alain Charneau,
président d'Astrium SAS / Airbus Défense et Espace, sur la
dissuasion nucléaire..... 2

Mercredi

16 avril 2014

Séance de 17 heures 30

Compte rendu n° 46

SESSION ORDINAIRE DE 2013-2014

Présidence
de Mme Patricia Adam,
présidente

La séance est ouverte à dix-sept heures trente.

Mme la présidente Patricia Adam. Je suis heureuse d'accueillir MM. Patrick Boissier, président de DCNS, Antoine Bouvier, président de MBDA et Alain Charmeau, président d'Astrium SAS / Airbus Défense et Espace, sur la dissuasion nucléaire.

En vous accueillant, nous poursuivons notre cycle d'auditions sur la dissuasion nucléaire. Chacun sait combien la crédibilité et la pérennité de notre outil de dissuasion dépendent aussi de la qualité de la base industrielle et technologique de défense. Historiquement, la dissuasion a permis à la France de « tirer vers le haut » son niveau technologique, y compris dans le domaine conventionnel. Aussi souhaitons-nous entendre sur le sujet des industriels particulièrement concernés, vos trois entreprises ayant chacune dans leur domaine développé des compétences très intimement liées à la dissuasion.

M. Patrick Boissier, président de DCNS. Je remercie vivement la commission de recevoir aujourd'hui les industriels qui interviennent dans le domaine de la dissuasion. Je ne rentrerai pas dans les considérations stratégiques et opérationnelles car elles relèvent d'un dialogue entre le politique et le militaire. Je me contenterai de rester dans le rôle qui est le mien, celui d'un industriel.

Les déclarations et les décisions du président de la République allant dans le sens du maintien des fondamentaux de la Force océanique stratégique sont très importantes pour le groupe DCNS. Depuis près de soixante ans nos compétences et notre outil industriel ont été construits grâce aux programmes de sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) et nous nous félicitons de pouvoir poursuivre cette activité à très forte valeur ajoutée technologique.

Nous sommes néanmoins conscients que les temps ont changé et que nous devons apporter notre part aux efforts faits par la France pour contenir le budget de la dissuasion au juste nécessaire.

La France a largement réduit ses investissements pour la dissuasion, notamment en passant de six à quatre SNLE. Tous programmes confondus, les dotations consacrées chaque année à la dissuasion se situent entre trois et quatre milliards d'euros, soit 0,2 % du PIB. Par ailleurs, la réduction des coûts est, sous le contrôle de la direction générale de l'armement (DGA), un souci et un effort permanent des industriels.

Au-delà du prix de notre souveraineté, le budget consacré à la dissuasion doit être vu comme un budget d'investissement, qui profite à toute l'industrie de défense mais aussi à l'industrie civile, un budget aux retombées positives pour l'économie et pour l'emploi.

90 % de la valeur ajoutée des grands groupes de défense français est créée en France, faisant des dépenses d'équipements un important levier de croissance et de ré-industrialisation.

Il n'y a pas de cloison étanche entre la dissuasion et les forces conventionnelles. Il existe au contraire de très fortes synergies, les technologies et procédés industriels développés au profit de la dissuasion ont de nombreuses retombées pour l'industrie de défense en général. Ainsi les technologies de la métallurgie des coques, celles de l'informatique des systèmes de combat ou celles de la propulsion développées pour les SNLE, bénéficient également aux

sous-marins classiques et aux navires de surface. Elles contribuent aux autres programmes nationaux et à l'export.

Et la réciproque est vraie ! À leur tour, ces programmes conventionnels et l'export permettent d'améliorer les performances industrielles et d'atténuer les ruptures de charges de l'outil de conception/production, contribuant ainsi à faire baisser les coûts des programmes nucléaires. Cette fertilisation croisée entre programmes nucléaires et conventionnels, entre programmes nationaux et export, est un levier d'optimisation industrielle permanente.

Mais plus encore, les investissements consentis pour la dissuasion sont un moteur de croissance et une locomotive technologique pour toute l'industrie française. Les exemples de retombées industrielles des développements technologiques réalisés pour la dissuasion sont nombreux, qu'il s'agisse de supercalculateurs, de métallurgie, d'acoustique, de matériaux amortissants, de système de réfrigération et de tant d'autres, au premier rang desquels la contribution de la propulsion nucléaire au développement de l'industrie nucléaire française.

La dissuasion est au cœur de l'activité industrielle, des innovations et des développements technologiques de DCNS. Elle représente près d'un tiers de notre activité, et près de 8 000 emplois directs et indirects à forte valeur ajoutée.

Acteur industriel majeur de la composante océanique, le groupe est en charge de la construction et de l'entretien des SNLE, des SNA et du porte-avions. Maître d'œuvre d'ensemble, DCNS est l'un des très rares industriels au monde capable d'assurer la conception, la construction, le maintien en condition opérationnelle puis le démantèlement et la déconstruction de systèmes aussi complexes que les SNLE.

Tous les sites du groupe DCNS participent à la réussite de ce challenge : Lorient pour la conception, Cherbourg pour la conception et la construction des SNLE, Toulon Saint-Tropez, Ruelle, pour certains équipements et systèmes d'armes, Indret pour la propulsion et les éléments essentiels de la chaufferie, et Brest pour les modernisations et le maintien en condition opérationnelle des SNLE.

Le groupe œuvre simultanément sur trois générations de SNLE.

À Cherbourg, largement engagé par ailleurs dans le programme Barracuda, nous assurons les travaux de démantèlement des installations nucléaires des SNLE de première génération. Nous avons souhaité nous impliquer dans la déconstruction des SNLE pour y apporter notre compétence de concepteur afin que ces opérations, dont l'enjeu environnemental est majeur, prennent en compte la complexité du bâtiment ainsi que le caractère sensible, en termes de sécurité et de confidentialité, de la plupart de ces installations. Nous assumons ainsi notre responsabilité de concepteur sur tout le cycle de vie.

À Brest, nous assurons à l'Île Longue l'entretien courant des SNLE. Et nous avons achevé en juillet 2013 une opération majeure et complexe pour la modernisation du *Vigilant*, avec l'adaptation du sous-marin au nouveau missile M51 et la mise en place un nouveau système de gestion de combat. C'est maintenant au tour du *Triomphant* de connaître la même IPER adaptation.

Parallèlement nous menons les études du SNLE de troisième génération. Elles doivent permettre de répondre à un double défi, technologique et industriel d'une part,

budgétaire d'autre part. Nous étudions en particulier les gains que pourrait apporter un nouveau mode de construction beaucoup plus modulaire.

L'excellence acquise dans le domaine de la dissuasion est un formidable levier pour l'exportation. Les développements technologiques réalisés à l'occasion du programme Triomphant ont largement bénéficié à la conception du Scorpène qui a permis à DCNS d'assurer des succès au Chili, en Malaisie, en Inde et au Brésil. Grâce à cela, au cours des cinq dernières années, DCNS a enregistré 41 % de ses commandes sur l'international et a compté pour 26 % des exportations des industries de défense françaises.

Malgré la complexité et la durée de ces programmes, DCNS maîtrise ses coûts et respecte ses engagements. Le dernier SNLE, le *Terrible* a été livré en 2011 en respectant parfaitement les engagements de coûts et de délai pris dix ans auparavant. Après trente mois de travaux d'IPER adaptation, le *Vigilant* a été réceptionné à la date prévue au contrat, là aussi en respectant l'enveloppe budgétaire. En tenant ses engagements sur ces opérations longues, complexes et risquées, DCNS démontre sa capacité à relever les défis techniques et industriels les plus ambitieux.

Dans le cadre de notre projet d'entreprise, *Championship*, nous nous sommes engagés dans une démarche d'amélioration permanente de la performance en termes de coûts, de délai, de qualité et de réponse aux attentes de notre client national. Citons, parmi les moyens mis en œuvre : l'association des chantiers de production et des fournisseurs à la conception du sous-marin, l'achat autant que possible d'équipements sur étagère ou encore la prise en compte dès la conception des problématiques de MCO afin de réduire les coûts d'exploitation et d'entretien.

Le point d'alerte sur lequel je souhaite réellement insister est celui du maintien des compétences et des capacités industrielles nationales de conception et de construction de la composante océanique.

En France le lancement opportun du programme Barracuda a limité le risque de rupture dans les compétences, la notification des contrats d'études du futur moyen océanique de dissuasion depuis cinq ans a permis également de les maintenir à un niveau juste suffisant pour concevoir un nouveau SNLE : cet effort doit être poursuivi.

Il s'agit d'une équation très complexe pour l'État et pour DCNS, compte tenu de l'étalement des programmes et de l'augmentation de la durée de vie des SNLE. On parle de stricte suffisance opérationnelle, mais il est très important de réaliser qu'il y a aussi une stricte suffisance sur le plan industriel. Certaines compétences clés ne sont plus aujourd'hui détenues que par un très petit nombre de personnes.

Pour nous, industriels, c'est aussi sous cet angle que doit être analysé l'enjeu d'un éventuel abandon de la permanence à la mer. Cette posture nous impose l'excellence sur le plan industriel elle induit une forme de tension qui interdit tout relâchement. Y renoncer reviendrait à ouvrir une brèche irrémédiable. Certains considèrent, par exemple, que le drame du *Koursk* trouve son origine dans la fin de la permanence à la mer en Russie.

Il faut mettre en perspective les gains escomptés face aux risques encourus. Par exemple, la suppression d'une IPER adaptation reviendrait à créer un trou de charge de trois ans. Pour des économies qui ne seraient pas à la hauteur des enjeux, nous pourrions très

rapidement être incapables d'assurer le maintien de nos compétences souveraines. Ces compétences sont extrêmement longues à acquérir, très rapides à perdre et presque impossible à récupérer. Les exemples étrangers sont sans appel : soit nous faisons en sorte de ne pas perdre nos compétences, soit nous renonçons à notre autonomie en acceptant l'idée de devenir dépendant d'autres pays.

Il faut avoir conscience que les décisions majeures concernant la dissuasion française ne seront pas réversibles. Il serait totalement illusoire d'imaginer qu'un relâchement transitoire de l'effort est possible sans engager le destin de la France sur le temps long.

Voilà les messages que je souhaitais vous faire passer sur le rôle de formidable locomotive technologique de la dissuasion et sur la réalité d'une stricte suffisance industrielle qui nous impose une responsabilité particulière. Je souhaite aussi, pour conclure de manière positive mettre en avant la passion, le sens de l'État et les compétences exceptionnelles des femmes et des hommes qui bâtissent la dissuasion. Grâce à eux et à l'investissement constant des générations qui nous ont précédées, notre pays est capable d'accomplir un extraordinaire exploit technologique et industriel dont nous pouvons être fiers.

M. Alain Charmeau, président d'Astrium SAS / Airbus Défense et Espace. Je voudrais aborder trois points : la dualité « militaire et civile » depuis plus de cinquante ans, le missile M51 et le rôle joué par Airbus DS en tant que maître d'œuvre de ce programme et, enfin, la nécessité de maintenir la pérennité des compétences et des technologies que nous avons développées.

Forte de près de cinquante ans de développement continu dans le domaine des lanceurs militaires - missiles balistiques – et lanceurs civils – Ariane – la France développe des compétences de haut niveau dans la maîtrise d'œuvre globale de systèmes complexes et spécifiques liés au domaine spatial afin d'apporter toute la maîtrise et la crédibilité technique nécessaire à la dissuasion.

En effet, un missile balistique est un petit lanceur qui envoie ses « charges utiles » avec une vitesse de 25 000 km/heure, soit une vitesse légèrement inférieure à celle nécessaire à un lanceur de satellites pour s'affranchir de l'attraction terrestre. La portée du missile dépend directement de la vitesse initiale qui lui est donnée.

La base industrielle construite sur la dualité « civile et militaire » est le fruit d'une politique résolue et inscrite dans la durée, qui a permis à l'industrie française, notamment Airbus DS, société issue de la fusion d'Astrium et d'Aérospatiale, d'atteindre le niveau mondial qui n'existe qu'aux États-Unis, en Russie et maintenant, dans une certaine limite, en Chine.

En effet, depuis 1960 se sont succédé en quasi-alternance les programmes militaires et les programmes civils qui ont permis la mise en place et le maintien d'un socle industriel français efficace. Les principes et les technologies utilisés sont en très grande partie analogues pour un missile balistique et un lanceur spatial.

En conséquence, le fort retour d'expérience de la filière Ariane bénéficie directement à la défense et à la dissuasion. Les 59 succès consécutifs contribuent à la crédibilité du savoir-faire français pour la dissuasion, et la compétitivité commerciale face à la forte concurrence

mondiale dans le domaine des lanceurs civils, représentée par la Russie, les États-Unis et la Chine.

Des compétences spécifiques ont toutefois été développées pour les missiles de la composante océanique stratégique compte tenu de sa spécificité : une phase sous-marine et une phase d'entrée dans l'atmosphère. Pour préserver l'invulnérabilité du SNLE, et donc notre capacité de frappe en second, outre les caractéristiques de discrétion du sous-marin, il faut être capable de lancer en immersion un lot de missiles quasi simultanément - compétence que seuls les États-Unis et la Russie possèdent pour l'instant. Il nous faut assurer une grande portée au missile pour permettre SNLE de se diluer dans une zone maritime très vaste tout en restant capable d'atteindre des objectifs lointains.

Nous devons également garantir le caractère imparable de l'arrivée sur les objectifs des têtes nucléaires. Nous apportons donc des solutions à l'État pour garantir la pénétration des armes du Commissariat à l'énergie atomique (CEA), en tenant compte des spécificités liées à la rentrée dans l'atmosphère et à la prise en compte des défenses anti missiles balistiques.

Nous devons aussi apporter une garantie permanente de la disponibilité et l'efficacité du système mer-sol balistique stratégique (MSBS), c'est-à-dire un stockage et un entretien adaptés à ces missiles, dont la durée de vie est de trente ans.

Nous devons enfin respecter les exigences de sûreté nucléaire qui n'existent pas dans le domaine spatial civil.

Je souhaite aborder à présent le rôle d'Airbus DS comme acteur majeur depuis près de quinze ans de la modernisation de la composante océanique de dissuasion.

Pour répondre au choix politique de traiter toutes les menaces potentielles, il convenait d'avoir un missile capable de plus longue portée. La DGA a signé avec nous en 2000 un contrat « au forfait » pour une mise en service opérationnel en 2010 de l'ensemble du système d'armes « Missile Balistique M51 ».

Ce contrat couvrait le missile lui-même, avec les performances concernant notamment la portée, la précision et la souplesse d'emploi, ce qui impliquait un missile presque deux fois plus gros que le précédent, le missile M45. Le contrat couvrait aussi les moyens de production pour pouvoir livrer les premiers lots de missiles M51, en 2010. Il comprenait les moyens de mise en œuvre à bord du SNLE, c'est-à-dire la composante embarquée du système d'armes dissuasion et une refonte de la base opérationnelle de l'Île Longue pour permettre la mise en œuvre du M51. Pour cette dernière opération, le niveau d'investissement a été comparable à celui du Stade de France avec la particularité pendant les travaux de ne pas gêner la mise en œuvre opérationnelle des missiles M45 en service. Le contrat couvrait enfin la garantie de la « pénétration » des armes, face à la modernisation des défenses DAMB, le respect des normes de sécurité nucléaire avec les démonstrations et les essais associés et le maintien en condition opérationnelle du système d'armes pour assurer la permanence de la posture.

Vingt-six ans après la mise en service du missile précédent M4, le défi technologique scientifique et industriel a été relevé. La mise en service opérationnel du missile M51 et

l'embarquement du premier lot de missiles sur le SNLE le *Terrible* ont été réalisés en 2010 en respectant précisément les performances, le calendrier et les coûts prévus contractuellement.

Ce résultat a été rendu possible grâce à une maîtrise d'ouvrage forte, avec une responsabilité directe de la DGA, couplée à une volonté politique forte et pérenne, et à la responsabilité de maîtrise d'œuvre globale confiée à Airbus, fort de son expérience dans le domaine spatial. Le mode de pilotage d'une société privée comme Airbus a permis d'assurer la réactivité et la recherche optimale des solutions, notamment dans la conduite de la chaîne de sous-traitance, face aux nombreux aléas et interfaces inévitables sur un programme d'ensemble aussi ambitieux que celui-ci. Une utilisation optimale des données des programmes précédents, des savoir-faire entretenus par le développement et la production d'Ariane 5 ont permis la mise en place d'outils de simulation et de limiter ce programme avant sa mise en service opérationnel en 2010 à seulement quatre tirs de qualification et à un tir d'acceptation.

Ce résultat est le fruit de l'investissement de plus de 4 000 ingénieurs, techniciens et compagnons qui se sont engagés dans ce projet complexe ; pour moitié environ, ils proviennent des principaux partenaires et de sous-traitants issus de nombreuses PME, dont le travail sur cette haute technologie de l'espace est très valorisant.

Nos principaux partenaires industriels sont DCNS, Safran, Thales, Sodern, Souriau, Zodiac, avec qui des relations étroites sont nouées depuis de nombreuses années.

La filière industrielle complète du M51 représente plus de 450 industriels français, dont 140 fournisseurs directs et 40 maîtres d'œuvre de sous-systèmes - 25 % d'entre eux sont des PME ou TPE.

Les effectifs des bureaux d'études français pour les lanceurs d'Airbus DS représentent environ 1 200 personnes, dont les compétences sont en grande partie duales, civiles et militaires. Les sites d'Airbus concernés sont ceux des Mureaux et Saint-Médard-en-Jalles, en Aquitaine, et le détachement d'Airbus sur le site de l'Île longue.

De façon plus générale, la partie « Espace » d'Airbus DS apporte à la France 7 000 emplois directs, pour un chiffre d'affaires de 3,1 milliards d'euros, dont 900 millions d'euros pour la défense nationale. Plus de 50 % de ce chiffre d'affaires est directement redistribué à plus de 1 400 fournisseurs produisant en France.

Pour les emplois indirects liés aux activités spatiales, le chiffre de 100 000 emplois en France a été avancé par la Cour des comptes en 2012. Le Gouvernement considère qu'un euro investi dans le spatial génère vingt euros d'activité.

Je vais à présent évoquer notre avenir et les enjeux industriels pour la composante océanique de dissuasion.

Le maintien dans le service opérationnel du système d'armes océanique de dissuasion suppose l'« appairage » continu entre le sous-marin, la base opérationnelle de Brest, le missile stratégique, et la charge utile, composée des têtes nucléaires et des aides à la pénétration.

Les calendriers de ces trois programmes majeurs sont étroitement coordonnés pour optimiser les rendez-vous et les adaptations, ce qui nécessite une vision et un pilotage à long terme de l'ensemble du calendrier.

Les deux premiers lots des nouveaux missiles M51, en version M51.1 c'est-à-dire avec les têtes nucléaires TN75 provenant du M45, ont été embarqués en 2010 sur le SNLE le *Terrible* et, à l'été 2013, sur le *Vigilant*, suite à son adaptation.

Il est prévu prochainement la livraison du troisième et dernier lot de missiles M51 et la mise en service d'une nouvelle version du M51 (le M51.2) afin de pouvoir équiper le missile des nouvelles têtes nucléaires TNO. Les flux financiers moyens consacrés à la dissuasion qui transitent par Airbus DS ont été environ de 700 millions d'euros ces dernières années, mais avec des perspectives significativement réduites dans les prochaines années.

En effet, pour tenir compte des perspectives économiques générales de la défense, la société réalise des efforts importants pour réduire les coûts tout en améliorant en permanence la qualité de ses travaux.

Ainsi, un travail conséquent a été mené avec la DGA au cours des deux dernières années pour permettre d'atteindre dans les prochaines années une baisse des coûts de 30 % pour le MCO du système d'arme, une baisse de plus de 20 % étant déjà acquise jusqu'en 2016. Ce travail de réduction des coûts a aussi été réalisé sur les activités de production des missiles.

Sur la base de ces engagements financiers, et après une longue phase de conception initiale qui a permis de mettre en œuvre les approches plus récentes en matière de « *design to cost* », le développement de version M51.3 va ainsi pouvoir débuter cette année avec toutefois une montée en puissance étalée.

Cette version du M51, qui concerne l'étage supérieur du missile et les moyens sols associés a pour but, d'une part, de traiter les obsolescences et, d'autre part, de répondre à l'échéance des dix prochaines années aux évolutions des besoins opérationnels : adaptation du système aux nouvelles charges utiles, précision et souplesse d'emploi en portée et pénétration.

Airbus adapte fortement son outil industriel pour accompagner la baisse des crédits de développement tout en préservant au mieux les compétences clés. Après une réduction de plus de la moitié de ses effectifs depuis une bonne dizaine d'années, la réduction qui se poursuit avec une baisse de l'ordre de 15 % sur les trois prochaines années, le seuil critique du maintien des compétences est aujourd'hui atteint. Cela nous conduit, en liaison avec la DGA, à opérer un suivi détaillé des socles des différents métiers. Disposer du réservoir de compétences est en effet essentiel pour pouvoir accompagner la vie du missile dans toutes ses phases opérationnelles.

La poursuite des adaptations du missile aux besoins opérationnels se fera dorénavant de façon progressive sans avoir recours au développement d'un nouveau missile, à l'inverse de ce qui fut nécessaire pour passer du M45 au M51. Chaque amélioration ne présentera donc qu'une couverture partielle des compétences clés pour l'ensemble du MSBS. Il importe donc, dans ce cadre, que des études de R&T - programmes d'études amont - puissent être menées pour permettre l'entretien de toutes les compétences et préparer les technologies futures. Ces compétences concernent en particulier les métiers touchant directement aux performances

spécifiques du missile stratégique comme, par exemple, le domaine hydrodynamique et aérodynamique, le domaine de la pénétration et le domaine du guidage/navigation. Ceci dans l'hypothèse où les autres compétences seront couvertes par les développements du lanceur Ariane, en particulier Ariane 5 ME, très complémentaire du M51.3 sur ce point.

Une veille technologique et industrielle est également effectuée auprès des autres puissances spatiales à l'occasion des différentes observations de tirs de missiles ou lanceurs civils que nous faisons.

En conclusion, l'industrie française reste parmi les toutes premières du monde en termes de maîtrise des technologies de missiles balistiques et de lanceurs spatiaux, drainant toute l'activité civile, développée grâce à l'autonomie d'accès à l'espace que possède la France.

Cette industrie stratégique et régaliennne s'inscrira normalement dans les ressources que l'État pourra y consacrer en soulignant que le maintien de la pérennité de ces compétences est un point critique qui mérite une attention permanente.

La mise en place de la phase de développement de la version M51.3 et les décisions concernant Ariane – poursuite du programme Ariane 5ME ou choix de conception d'Ariane 6 – par la prochaine conférence ministérielle de l'Agence spatiale européenne, prévue fin 2014, conditionnent ce maintien des compétences. Ce point est vital pour garantir à l'avenir l'accès à l'espace et donc la pérennité de la capacité de dissuasion océanique de la France.

M. Antoine Bouvier, président de MBDA. Quelles sont les valeurs ajoutées de la composante nucléaire aéroportée à la posture de dissuasion française ? J'en vois principalement deux. La première est de renforcer la crédibilité de la posture de dissuasion. Le principe à l'œuvre en la matière est celui de stricte suffisance. Cela signifie que la marge de manœuvre par rapport à une situation où nous ne serions plus suffisants doit être gérée, alors qu'elle est la plus étroite possible. À terme, tout un ensemble de facteurs pourrait venir dégrader cette marge de manœuvre entre ce qui est suffisant et ce qui ne le serait plus : évolutions technologiques, évolution de la menace, évolution des scénarios stratégiques ou de la doctrine de dissuasion.

Pour renforcer cette crédibilité, il faut être robuste à ces différents changements et assurer un certain nombre de redondances par rapport à ces évolutions. La composante aéroportée, qui apporte une chaîne totalement différente de la chaîne océanique en termes de porteurs, de vecteurs, d'effecteurs ou de mise en œuvre apporte cette redondance et cette robustesse. Elle peut en outre l'apporter à un coût inférieur à ce que serait le coût de maintien d'une seule composante – la composante océanique – si l'on voulait investir afin de rendre cette unique composante robuste à ces évolutions.

Seconde valeur ajoutée, la composante aéroportée élargit considérablement l'éventail des options stratégiques. Ainsi que le général Bentégeat l'a rappelé devant vous, qu'il s'agisse de frappes ciblées, d'ultime avertissement, etc., tout un ensemble de scénarios stratégiques est assuré par la composante aéroportée et ne pourraient l'être dans les mêmes conditions par la composante océanique.

Toutefois notre responsabilité d'industriel n'est pas de nous prononcer sur les deux valeurs ajoutées que je viens d'exposer. Elle est, le jour où la décision politique sera prise de

poursuivre ou non la composante aéroportée, de garantir que la décision ne soit pas contrainte par des éléments financiers ou technologiques. Plus précisément, notre responsabilité est que cette décision de nature politique puisse être prise avec le niveau de contrainte financière et technologique le plus bas possible en assurant, d'une part, le maintien de la composante aéroportée au coût le plus bas possible sur le long terme et, d'autre part, le maintien d'un haut niveau de performance et de pénétration.

À cet égard, je tiens à souligner que les capacités dont nous disposons en France sont au meilleur niveau mondial. Depuis plusieurs décennies nous avons investi sur la propulsion sur statoréacteur avec l'ASMP puis l'ASMP-A. Par ailleurs, au sein du MBDA, nous disposons de capacités de défense anti-aérienne qui nous permettent de comprendre les évolutions technologiques et les enjeux en termes de pénétration. C'est ainsi que l'ASMP-A, que nous avons livré à l'armée de l'air et à la marine, suscite plus que l'intérêt de la part des forces américaines.

On pourrait s'interroger quant à l'utilité de développer un missile dont les performances sont, précisément, uniques et se situent à un niveau probablement supérieur à celles dont disposent les forces de certains grands pays, notamment les États-Unis. J'apporterai une réponse à cette question en faisant un parallèle avec le F 22, le JSF et le B2. On constate que, depuis plusieurs décennies, les États-Unis ont principalement investi sur les plates-formes et ce pour des montants considérables – plusieurs dizaines de fois ce qui aurait été nécessaire pour investir sur les missiles et l'armement. Or les objectifs techniques de ces plates-formes, notamment en termes de furtivité, se sont révélés largement surestimés. Les États-Unis sont donc aujourd'hui en difficulté car les performances de ces plates-formes ne sont pas au niveau attendu, en particulier en termes de pénétration, et que les performances des missiles qui les arment – F 22 et JSF – ne sont plus cohérentes avec les missions. Ceci explique l'intérêt des forces américaines pour un missile comme le Meteor.

Ce que je viens de décrire pour l'armement conventionnel s'applique également à l'armement nucléaire. Les États-Unis ont investi des montants énormes dans des porteurs, des environnements de guerre électronique active et des environnements de support, mais pas sur ce qui aurait été le levier le plus efficace quant au rapport budget/performance : le missile et l'effecteur. Ne nous trompons donc pas sur le constat : le missile dont nous disposons en France n'excède pas les besoins mais reflète une optimisation de l'investissement entre les porteurs et l'environnement d'une part, et les effecteurs d'autre part.

La France est aujourd'hui le seul pays à disposer d'un vecteur nucléaire supersonique, les autres ne possédant que des vecteurs subsoniques qui associent manœuvrabilité et furtivité. À l'exception du Royaume-Uni, tous les pays qui disposent de l'arme nucléaire aéroportée développent de nouvelles versions et des technologies de type supersonique.

L'approche de MBDA en matière de nucléaire aéroportée est la suivante. Notre objectif est de réduire au niveau minimal le coût pour les forces françaises du maintien en condition opérationnelle (MCO) du missile nucléaire aéroporté, du développement des technologies – à travers les programmes d'études amont (PEA) – qui seront nécessaires pour développer les nouvelles versions, et des activités de développement et de production qui s'appliquent à la composante nucléaire aéroportée comme aux autres vecteurs.

Je citerai deux chiffres particulièrement révélateurs. Lorsque, comme aujourd'hui, nous connaissons une phase sans développements, les activités de MCO et d'études amont correspondent à environ 5 % des effectifs du bureau d'études de MBDA en France. Lorsque nous travaillons sur un développement significatif de type ASMP-A, l'activité nucléaire aéroportée correspond à 20 % de ces effectifs. Contrairement à mes collègues de DCNS et d'Airbus, cette activité ne représente donc pas une part majeure en termes de charge de travail ou de maintien de compétences. Notre problématique est davantage le maintien de ces compétences à coût minimal en utilisant au mieux les synergies que nous avons avec les autres activités de l'entreprise, qu'il s'agisse des programmes tactiques pour le client français ou des programmes export.

Pour ce faire nous recourons à une allocation dynamique des ressources. Au sein de la direction des missiles longue portée de MBDA France, entre le Missile de Croisière Naval (MDCN), l'Exocet, les travaux sur le Scalp et ses versions futures, nous disposons de la taille critique nécessaire au maintien de l'activité nucléaire aéroportée à un coût minimal. En effet, nous sommes parfaitement conscients du fait qu'il s'agit d'un enjeu de performance mais également de coût. Les transferts entre programmes et entre directions permettent de garantir que les effectifs consacrés à cette activité ne sont à aucun moment supérieurs en termes de charge – et donc de coût pour le client français – à ce qui est strictement nécessaire pour l'honorer. Dès que nous sommes confrontés à un problème de sous-charge et afin de maintenir les compétences, nous réallouons donc nos ingénieurs sur les programmes MDCN, Exocet ou Scalp. Au sein du bureau d'études nous gérons les grandes compétences par métiers, qui sont par définition multi-programmes. Nous gérons nos réseaux d'experts de la même manière. De fait, la composante nucléaire aéroportée peut bénéficier, à coût marginal, de l'ensemble de ces compétences.

Nous continuons en outre à créer et renforcer un certain nombre de synergies entre le nucléaire aéroporté et les activités conventionnelles à travers le développement de chaînes fonctionnelles communes – guidage, navigation – ou la maîtrise de technologies innovantes communes également – le traitement thermique par exemple, qui est un enjeu majeur pour la chambre de combustion et pour l'extérieur des missiles, notamment pour les nouvelles versions des missiles nucléaires aéroportés.

De la même façon, opérant sur un marché extrêmement concurrentiel, nous développons nos efforts afin de maintenir notre structure de coût la plus efficace possible sur nos missiles traditionnels – Exocet, MILAN, MISTRAL, MMP –, efforts qui bénéficient directement à notre activité nucléaire aéroportée.

Notre problématique n'est donc pas, à titre principal, le maintien de compétences génériques, mais le développement de technologies spécifiques au secteur nucléaire aéroporté ayant, par la suite, vocation à être utilisées directement ou indirectement pour nos autres activités. Notre souci premier est de maintenir cette activité et ce niveau technologique à un coût minimal en utilisant au mieux la taille critique et nos autres activités.

Quelles sont les prochaines étapes ? L'ASMP-A est désormais en service opérationnel sur Mirage 2000 et sur Rafale. Il y a quelques années déjà, nous avons lancé des PEA pour préparer son successeur. Je rappelle que les études sur l'ASMP-A avaient été lancées avant que l'ASMP ne soit en service. Les enjeux principaux sont des enjeux de pénétration. Il s'agit de déterminer le bon compromis entre la vitesse, la manœuvrabilité et la

furtivité. Ces questions sont au cœur du développement du successeur de l'ASMP-A. Nous travaillons aujourd'hui sur deux grandes solutions techniques à travers deux PEA : le haut supersonique et l'hypersonique. L'ensemble des activités développées au travers de ces deux PEA seront directement ou indirectement réutilisées pour la frappe dans la profondeur et pour les nouvelles versions – probablement supersoniques – de la frappe antinavires. Les successeurs du Scalp et de l'Exocet, aujourd'hui subsoniques, seront sans doute supersoniques. Les enjeux relatifs aux versions futures de l'ASMP-A, du Scalp et de l'Exocet sont donc très liés et forment un ensemble cohérent qui a pour objectif de permettre de disposer de la technologie au bon niveau et au juste coût. Ainsi, le jour où la décision de lancer les développements préparant le successeur de l'ASMP-A sera prise, l'industriel que nous sommes aura fait son travail en apportant dans les éléments de décision le niveau technologique permettant de maintenir les capacités et la crédibilité, ainsi que les éléments de coûts permettant de rendre cette décision la plus facile possible.

M. Yves Fromion. Quelles sont les perspectives offertes par la technique pour le développement d'un ASMP-A en quelque sorte de nouvelle génération, dont la portée serait par exemple doublée, ou bien dans le même esprit d'un missile de croisière naval, éventuellement porteur d'une tête nucléaire, doté d'une portée de 2000 kilomètres ?

M. Christophe Guilloteau. Pourrions-nous savoir qui partagera les frais liés à l'échec du dernier tir du M51 et quel est le calendrier retenu pour le prochain essai ?

M. Gilbert Le Bris. MBDA est une entreprise multi-étatique. Comment gérez-vous la protection des compétences souveraines avec un personnel multinational ? S'agissant de DCNS, on sait que la furtivité et la discrétion de nos SNLE sont essentielles à la dissuasion, et qu'elles ont fait des progrès considérables. Mais qu'en est-il des risques potentiels de détection de la métallurgie particulière de ces bâtiments ?

M. Philippe Vitel. Les accords de Lancaster House comportaient un volet de coopération nucléaire portant sur le programme de simulation, et donc éventuellement à terme d'armes communes. Où en sommes-nous ?

M. Philippe Folliot. Vous avez à juste titre relevé l'excellence industrielle française dans les domaines qui sont les vôtres. Je suis cependant préoccupé par le fait qu'au fur et à mesure des auditions, chaque interlocuteur nous fait part de l'impossibilité de modifier quoi que ce soit et de la nécessité de poursuivre sur les schémas précédents. Or, le Livre blanc n'a pas résolu la contradiction entre une volonté de maintien de l'ensemble du spectre de nos capacités et des moyens financiers réels déclinants. Il ne vous est certes pas facile de vous faire en quelque sorte hara-kiri, mais quelles sont selon vous les pistes qui nous permettraient de conserver l'essentiel dans un contexte financier dont on sait qu'il sera de plus en plus difficile ?

M. Nicolas Dhuicq. Vous avez parfaitement montré combien notre dispositif actuel reposait sur une cohérence d'ensemble qui serait irrémédiablement mise à mal si l'on s'en prenait à l'un de ses éléments. Je souhaiterais savoir comment DCNS évalue le délai au-delà duquel il existe un risque de perte de compétence au regard de la date estimée de lancement de la prochaine génération de SNLE. De manière plus générale, les industriels concernés par la dissuasion rencontrent-ils d'ores et déjà des difficultés de recrutement de jeunes ingénieurs français compte tenu, d'une part, de la difficulté actuelle à former suffisamment d'ingénieurs

et, d'autre part, du discours ambiant décourageant ne traitant que d'économies lorsqu'il s'agit de défense ? Enfin, avez-vous des interrogations quant à la garantie d'accès de vos entreprises aux matières premières, tant pour les matières courantes que pour les métaux rares ?

M. Gwendal Rouillard. Ma question porte sur l'activité de DCNS en matière de torpilles lourdes. Des discussions sont en cours depuis plusieurs années avec nos partenaires allemands sur le sujet. Qu'en est-il des perspectives de partenariat et de notre stratégie en la matière ?

Mme Émilienne Poumirol. Les ingénieurs d'Astrium à Toulouse m'ont fait part de leurs inquiétudes résultant de la nouvelle structure du groupe Airbus au vu des faibles perspectives au sein de l'ensemble du groupe en matière de recherche et développement. Il s'agirait semble-t-il d'améliorer l'existant plutôt que de se lancer vers de véritables nouveaux programmes, ce qui est susceptible de décourager les vocations des jeunes ingénieurs aspirant à une carrière dans ces domaines de pointe. Vous avez par ailleurs fait part d'une réduction de 15 % des effectifs d'ingénieurs dans la région au cours des trois prochaines années, ce qui ne manque pas d'inquiéter.

M. Alain Rousset. Pour revenir sur la question des relations entre le programme M 51.3 et le débat entre Ariane 5 ME ou Ariane 6, quelles seraient les conséquences d'une éventuelle décision européenne de passer immédiatement à Ariane 6, y compris en termes de implantations industrielles ? S'agissant de MBDA, selon certaines sources des restructurations industrielles récentes ont déplacé vers l'Allemagne des compétences techniques en matière de statoréacteurs. Est-ce exact et qu'en est-il dans l'affirmative de la maîtrise d'une compétence souveraine essentielle que très peu de pays maîtrisent ?

M. Antoine Bouvier. Je vais répondre immédiatement et sans équivoque à cette dernière question. Comment penser un seul instant que MBDA et Roxel pourraient transférer la moindre parcelle de technologie de propulsion par statoréacteur de l'ASMP-A vers l'Allemagne ? La technologie dont dispose notre filiale allemande Bayern-Chemie est d'ailleurs totalement différente, s'appuyant sur une solution de statoréacteur solide, alors que la solution française est liquide. Il n'y a ni transfert, ni le moindre échange entre nos deux filiales.

M. Alain Rousset. Ma question, légitime, portait sur le maintien des technologies et des compétences, et me voici pleinement rassuré.

M. Antoine Bouvier. Nous sommes particulièrement rigoureux sur ce sujet, au point que lorsque Bayern-Chemie a rencontré quelques difficultés sur le Meteor, notre filiale Roxel n'a donné aucun avis technique, car cela aurait pu indirectement fournir des indications sur nos solutions de propulsion de l'ASMP-A. Notre capacité à prendre en compte ces exigences de protection des capacités souveraines explique pourquoi nous bénéficions de la confiance de la DGA et de l'armée de l'air.

M. Alain Charmeau. Le prochain tir de M 51 est prévu dans moins d'un an. Notre société a dégagé les ressources humaines nécessaires pour analyser très rapidement l'origine technique de l'échec du précédent essai, sans conséquences sur notre contribution à la posture de dissuasion ou à l'activité spatiale. Cela témoigne de notre socle de compétence, au service de la dissuasion. Les coûts associés à cet événement ont été financés par un étalement de programme.

Pour répondre à madame Poumirol, je souligne que MM. Enders et Gerwert ont engagé de manière très claire un effort d'augmentation de la recherche autofinancée au sein de la branche espace et défense, laquelle représente 350 millions d'euros en 2014 et dont la croissance va se poursuivre. La visite récente de M. Enders au site des Mureaux témoigne de sa motivation en faveur des activités spatiales et de défense. Les 15 % de réductions d'effectifs dont je parlais ne concernent que la partie lanceurs et missiles balistiques, et il s'agit d'une conséquence directe de la politique de réduction de coûts que nous menons pour améliorer notre compétitivité, notamment face aux lanceurs américains, ainsi que de la diminution des budgets de défense. Cela n'a rien à voir avec la mise en place de la nouvelle organisation issue de la création d'Airbus défense et espace. L'effet des synergies résultant de celle-ci est de l'ordre de 2 à 3 % des effectifs. S'agissant de l'établissement de Toulouse, les diminutions d'effectifs seront en tout état de cause inférieures aux 15 % de l'ensemble de la branche, notamment en raison des récentes commandes de satellites.

Les questions de la motivation et de l'embauche des jeunes sont en effet extrêmement importantes. Dans le secteur lanceurs et missiles balistiques, nous avons veillé à renouveler nos effectifs de façon substantielle, 30 % des effectifs ayant moins de cinq ans d'ancienneté. Nous avons mis à profit les départs à la retraite de la génération ayant développé les missiles M4 et M45 pour embaucher des jeunes, et non pour opérer une diminution drastique des effectifs. Il est exact qu'Airbus rencontre des difficultés de recrutement pour son activité de construction d'avions. Pour notre part, nous n'en rencontrons pas tant que nous pouvons proposer des projets motivants à nos jeunes ingénieurs et techniciens ; d'où d'ailleurs une difficulté à les fidéliser si jamais la baisse d'activité ne permet plus de leur en donner. Les jeunes générations étant beaucoup plus mobiles qu'auparavant, ils n'hésitent pas à changer d'entreprise si l'intérêt du travail n'est plus suffisant. Nous avons donc besoin de nouveaux projets motivants, qu'il s'agisse du M 51.3, d'Ariane 5 ME ou de nouveaux satellites.

Mme la présidente Patricia Adam. La Chine a lancé un grand programme pour recruter en Europe et dans le monde entier des chercheurs parmi les spécialistes qui ont acquis une expérience dans vos entreprises. Pouvez-vous le confirmer ?

M. Antoine Bouvier. Je ne peux faire état d'aucune expérience en ce sens.

M. Alain Charmeau. Moi non plus, mais il convient de rester vigilant et de réagir rapidement si cela était le cas.

M. Patrick Boissier. Je ne dispose pas d'informations sur ce sujet non plus. Je souhaite répondre à la question de M. Folliot qui s'interroge sur les potentialités de réductions alors que chacun estime son domaine intouchable. Il me semble que nous sommes déjà arrivés au niveau de juste suffisance. Il n'est en effet pas possible d'assurer la permanence à la mer avec moins de quatre sous-marins nucléaires. Les pistes existent néanmoins et la première d'entre elles est la constante amélioration des performances de nos entreprises. Les coûts du maintien en condition opérationnelle (MCO) des sous-marins comme des bâtiments de surface baissent à chaque renouvellement de programme, en liaison avec l'amélioration des performances. Le maintien des compétences, pour lequel il est difficile de fixer un terme à partir duquel se produira le décrochement, nécessite que nous ayons en permanence un enchaînement de programmes sur lesquels travailler en bureau d'études, conception et réalisation. Ainsi les premiers travaux de construction du SNLE de nouvelle génération, dont

la conception est terminée, doivent arriver au moment où se termineront ceux du Barracuda. Les programmes export, eux-mêmes nourris par les travaux menés sur la dissuasion, peuvent permettre de combler un certain nombre de trous.

Pour le développement technique de la torpille F21, nous avons passé un accord avec les Allemands qui nous fournissent la partie arrière, alors que nous travaillons sur la partie avant et les batteries. Nous menons parallèlement des échanges pour rationaliser le marché de la torpille en Europe. Mais cette rationalisation se fera peu ou prou car il ne peut subsister en Europe quatre ou cinq fabricants de torpilles sur un marché aussi limité.

Je vais laisser Pierre Quinchon, directeur technique de DCNS, répondre aux questions sur la furtivité.

M. Pierre Quinchon. La furtivité est le point central du développement des SNLE de troisième génération avec l'utilisation soit de matériaux limitant les émissions sonores, soit de matériaux anéchoïques pour en réduire la signature. Nous travaillons avec la DGA et concentrons nos efforts dans ce domaine où nous sommes en retard par rapport aux Américains, aux Russes et aux Britanniques.

M. Patrick Boissier. Nous recrutons sans difficulté particulière environ 800 personnes par an, dont 60 % d'ingénieurs et de cadres. Avec des produits qui peuvent faire rêver et des sites en bord de mer, nous sommes une entreprise assez attractive, comme le montre le classement établi par les écoles d'ingénieurs dans lequel nous sommes bien placés.

M. Antoine Bouvier. En ce qui concerne la portée du successeur du ASMP-A, il convient de tirer le meilleur parti des capacités d'emport du Rafale et de tâcher d'obtenir le meilleur produit compatible avec cet appareil, mais également avec des porteurs alternatifs autorisant un surcroît de performance compte tenu de la portée, la dimension et la masse du missile

Pour apporter un complément de réponse à la question du président Rousset, je tiens à préciser qu'aucun partage de technologie ne se fait sans décision de l'État. En revanche, si une décision est prise en ce sens dans le cadre d'une coopération bilatérale, les industriels partagent les technologies, comme dans le cas de la coopération franco-britannique où s'expriment les ambitions les plus larges avec le développement des capacités de frappe conventionnelle, de frappe anti-navire supersonique. Cette coopération représente un potentiel considérable en termes de performances, de capacités d'investissements et de réduction des coûts. MBDA apporte à ce propos une réponse de fond à la question de la réduction à long terme des budgets de défense en plaçant dans le cadre franco-britannique les programmes qui succéderont au SCALP et au Storm Shadow, au missile anti-navire Harpoon, à l'Exocet et peut-être, au Tomahawk et à l'ASMP-A en partageant des briques technologiques entre ces différents programmes. Il nous semble que seule cette voie en permettra la poursuite, car aucun des deux pays n'en aura la capacité financière dans une logique purement nationale et capacitaire qui conduirait à cinq ou six programmes parallèles. Si une telle coopération était décidée par la France et le Royaume-Uni, peut-être pourrions-nous alors partager, dans le cadre d'un accord, des technologies aussi sensibles que celle du statoréacteur.

M. Yves Fromion. Est-il possible d'atteindre le chiffre avancé d'une portée de 2 500 km et un bond technologique et une rupture de portée sont-ils envisageables pour les missiles dans un délai raisonnable ?

Antoine Bouvier. Les sauts technologiques, haut supersonique et hypersonique, apporteront principalement, à masse donnée, vitesse et capacité de pénétration. L'enjeu de la portée dépend de l'optimisation du cadre contraint du porteur et de l'ouverture potentielle à d'autres types de porteurs. Si elle reste entière, la question de la portée demeure toutefois principalement d'ordre opérationnel en fonction des besoins, des porteurs, des capacités de défense et du type de frappe, autant d'éléments qui ne sont pas du ressort des industriels.

Nous ne pensons pas connaître de difficultés de recrutement aussi longtemps qu'il y aura des programmes. MBDA est une entreprise attractive pour les jeunes diplômés.

M. Nicolas Dhuicq. En marge des modes de propulsion qui semblent au cœur des choix à venir, la convergence des vecteurs classiques et nucléaires ne risque-t-elle pas à terme d'augmenter le risque d'une mauvaise lecture par les joueurs avant la frappe ?

M. Antoine Bouvier. Il s'agit d'une question fondamentale de doctrine, à laquelle il ne nous appartient pas de répondre. Cette question est susceptible de restreindre l'éventail des solutions techniques envisageables pour continuer à différencier la frappe conventionnelle et la frappe nucléaire en matière de vitesse, de porteurs, de signature radar et de pénétration. L'emplacement de cette « ligne rouge » et l'écart maintenu entre conventionnel et nucléaire sont structurants pour la réduction acceptable des performances de pénétration de la frappe conventionnelle, pour les capacités de coopération européenne en raison de postures stratégiques potentiellement différentes et pour les performances atteignables en matière de composante nucléaire aéroportée. Nous travaillons aujourd'hui *via* le PEA Prométhée sur l'hypersonique, comme les Russes, les Chinois, les Américains et probablement les Indiens.

M. Alain Charmeau. Le M51.3 devrait être notifié rapidement et assurera pour notre bureau d'études des charges réparties sur les dix prochaines années, en adéquation avec le budget disponible. Un développement comporte schématiquement deux phases, la première concernant la conception initiale par des ingénieurs système travaillant sur la simulation et les spécifications du système et du sous-système. Elle est achevée pour le M51.3 et pourrait débiter pour Ariane 6 dans les prochaines années. Une seconde phase plus concrète est consacrée à la définition détaillée, le dessin des pièces, les prototypes, les essais, l'intervention des équipementiers ; nous sommes dans cette phase pour Ariane 5 ME pour deux ou trois ans encore et nous y trouverons à partir de 2016 pour le M51.3. Sans Ariane 5 ME, cette phase n'a plus lieu d'être et nos ingénieurs de conception et ceux de nos équipementiers disparaissent et ne pourront travailler sur le M51.3 puisque la phase amont du développement ne se sera pas déroulée. Ariane 5 ME est également nécessaire, pour maintenir sur le marché Ariane 5 et son outil de production à horizon 2018-2025, comme le montrent les études de marché réalisées. Sans cela, des budgets pris sur le financement des développements futurs devront être consacrés au maintien de l'outil de production non financé par l'activité commerciale export. Pour ce qui concerne Ariane 6, nous avons essentiellement des questions sur le flux budgétaire au cours des prochaines années, sur la participation des différents pays, la France ne finançant que 50 % du programme, sur le retour industriel correspondant au financement des différents États et je crains que, dans ce cadre, le retour industriel français ne soit guère favorable à la dissuasion puisque certaines opérations, réalisées en France aujourd'hui, seront confiées à l'Allemagne et à l'Italie.

La séance est levée à dix-neuf heures.

*

* *

Membres présents ou excusés

Présents. - Mme Patricia Adam, M. François André, M. Jean-Jacques Bridey, M. Nicolas Dhuicq, M. Philippe Folliot, M. Yves Fromion, Mme Geneviève Gosselin-Fleury, M. Christophe Guilloteau, M. Charles de La Verpillière, M. Gilbert Le Bris, M. Philippe Meunier, Mme Émilienne Poumirol, M. Gwendal Rouillard, M. Alain Rousset, M. François de Ruy, M. Philippe Vitel, M. Michel Voisin

Excusés. - M. Ibrahim Aboubacar, M. Claude Bartolone, M. Sylvain Berrios, M. Philippe Briand, M. Jean-Jacques Candelier, M. Yves Foulon, M. Sauveur Gandolfi-Scheit, M. Francis Hillmeyer, M. Éric Jalton, M. Jérôme Lambert, M. Frédéric Lefebvre, M. Bruno Le Roux, M. Maurice Leroy, M. Damien Meslot, Mme Sylvie Pichot

Assistait également à la réunion. - M. Jean-François Lamour