

Projets de chasseurs européens: un premier bilan

Deux consortiums européens, le SCAF et le Tempest, sont lancés dans le développement d'avions de chasse de 6e génération. Les deux projets reposent sur la même motivation: créer un pôle technologique stratégique qui permettra à l'Europe de recouvrer son autonomie. Ils diffèrent toutefois par leur approche et leur niveau d'ambition ainsi que par leurs enjeux militaires et politico-industriels.

Par Amos Dossi et Niklas Masuhr

Les flottes européennes d'avions de combat sont appelées à se moderniser d'ici les années 2030 à travers des plateformes de 6e génération caractérisées par une avionique avancée et connectée, intégrant des possibilités de déploiement sans pilote et certaines capacités de furtivité. Comme tous les grands projets industriels de défense, les programmes d'acquisition récemment lancés mobilisent deux dimensions décisionnelles motivées par des critères différents. Au niveau militaire, il s'agit de trouver des solutions techniques pour répondre à des exigences opérationnelles spécifiques. Certaines de ces solutions peuvent déjà exister, alors que d'autres sont encore à développer. Au niveau politico-industriel, en revanche, l'enjeu est de mettre la configuration des projets en adéquation avec les objectifs de politique industrielle et étrangère.

Dans le cadre du cycle d'acquisition qui s'ouvre, plusieurs grands pays d'Europe occidentale souhaiteraient intégrer autant que possible leurs industries nationales. Cet accent mis sur l'autonomie (c'est-à-dire la réduction de la dépendance vis-à-vis de l'étranger) est motivé par des considérations d'ordre militaire et politico-industriel. Les décideurs européens se demandent si les produits étrangers – notamment ceux fournis par les leaders américains du marché – sont en mesure d'apporter une réponse efficace aux futurs besoins opérationnels de leurs forces aériennes. En outre,



Un F-35B Lightning II britannique, un F-15E Strike Eagle américain et un Rafale français survolant la Manche lors de l'exercice «Point Blank» en novembre 2018. *Eddie Keogh / Reuters*

dans un environnement de sécurité tendu, l'avenir incertain de l'alliance transatlantique et l'expérience de la pandémie actuelle renforcent l'idée que les États doivent conserver une certaine maîtrise de leurs chaînes d'approvisionnement critiques.

Deux consortiums se sont formés afin de développer et produire la prochaine génération d'avions de combat européens. L'Allemagne, la France et l'Espagne ont lancé le système de combat aérien du futur (SCAF). Le Royaume-Uni et l'Italie, vraisemblable-

ment rejoints par la Suède, unissent leurs forces dans le cadre du programme Tempest. Les deux projets sont actuellement en phase de conception, le SCAF étant le plus avancé. La production en série devrait, dans les deux cas, commencer d'ici les années 2030. À noter que «SCAF» et «Tempest» sont des intitulés de projet globaux qui recouvrent un large ensemble de plateformes, capteurs et munitions interconnectés. Les pièces maîtresses de ces «systèmes de systèmes», c'est-à-dire les avions de combat proprement dits, sont respectivement le

NGF (*New Generation Fighter*, chasseur de nouvelle génération) et le Tempest.

Si elles restent susceptibles d'évoluer, les structures du SCAF et, dans une moindre mesure, du Tempest, sont déjà en place. Il est donc possible de procéder à une évaluation préliminaire de ces deux projets et d'estimer dans quelle mesure ils favoriseront l'autonomie européenne dans le domaine aérospatial militaire. Pour cela, nous examinerons les exigences militaires auxquelles ils entendent répondre, les ambitions politiques globales qu'ils poursuivent et les capacités industrielles qu'ils comptent utiliser.

La dimension militaire du SCAF

Du point de vue des exigences militaires, le SCAF est un exercice d'équilibre complexe. Sa pièce maîtresse, le NGF, devrait remplacer les avions de combat actuellement utilisés par quatre forces dans trois pays européens. Il s'agit principalement du chasseur multirôle français Rafale, y compris sa version «M» adaptée aux porte-avions, de l'Eurofighter Typhoon allemand, axé sur les missions air-air, et du Typhoon espagnol, qui remplit également des missions d'attaque au sol. La France – et potentiellement aussi l'Allemagne, à un stade ultérieur – exigera que l'avion soit doté d'une capacité

Le NGF devra être en mesure de remplir la quasi-totalité des missions modernes de combat aérien.

nucléaire, ce qui requiert un ensemble distinct de liaisons de données pour garantir une architecture sécurisée de commandement et de contrôle. En d'autres termes, le NGF devra être en mesure de remplir la quasi-totalité des missions modernes de combat aérien, tant sur terre que sur mer.

Cela soulève l'éternelle question du choix entre les philosophies de conception multirôle et spécialisée. Une solution technologique unique pourra-t-elle offrir un équilibre durable entre des critères de performance parfois contradictoires? En supposant que l'Allemagne et l'Espagne s'en tiennent à leurs profils de mission actuels, auxquels la technologie nouvelle génération ne fera qu'apporter des améliorations qualitatives, les principaux facteurs de complexité sont les exigences françaises. Les compromis que celles-ci impliquent sont encore accentués par la question non résolue du degré de furtivité que devra présenter le NGF. Les choix de conception favorisant de

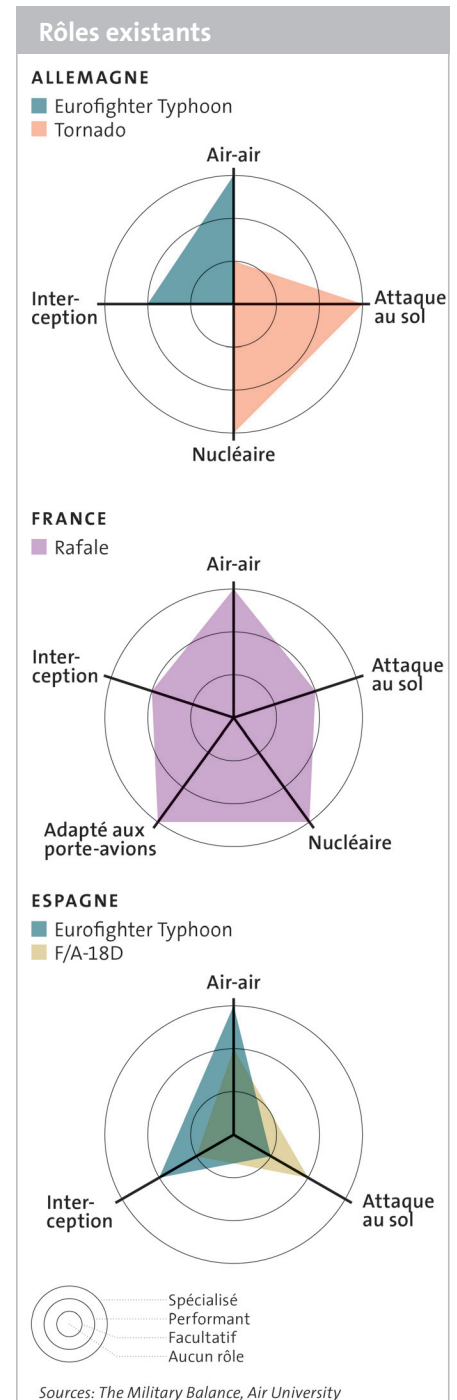
faibles signatures radar ont tendance à pénaliser d'autres propriétés importantes de l'avion, notamment sur le plan de l'aérodynamisme et de la charge utile.

Un autre risque pour le SCAF réside dans la décision de concevoir dès le départ le NGF en conjonction avec des véhicules aériens de combat sans pilote (UCAV, *Unmanned Combat Aerial Vehicles*), c'est-à-dire des drones de combat. Au vue du coût grandissant des plateformes habitées, de leur vulnérabilité aux systèmes intégrés de défense aérienne et aux moyens de guerre électronique et des performances croissantes des systèmes autonomes, les UCAV vont s'installer durablement dans le paysage aérospatial. Les responsables des forces aériennes n'ont guère d'autre choix que celui d'une plus grande automatisation, ce qui impliquera de confier non seulement les fonctions tactiques, mais aussi l'exposition à l'ennemi à des systèmes sans pilote. En outre, les UCAV deviendront probablement plus intelligents et plus autonomes que ce que la plupart des observateurs considèrent aujourd'hui comme acceptable. Il ne sera pas toujours judicieux de se cantonner à une conception étroite de l'autonomie (par exemple, forcer un UCAV armé à revenir à la base en cas d'interruption de la communication avec la plateforme mère), en particulier dans les situations de combat de forte intensité. Dans le même temps, il existe toute une gamme de possibilités entre un «contrôle humain total» et une «capacité létale automatisée».

Trouver des compromis durables dans ce domaine complexe pose non seulement des défis techniques considérables, mais requiert également de convaincre le grand public européen, et surtout allemand, qui a tendance à considérer ces questions d'un œil très sceptique sur le plan normatif.

La dimension politico-industrielle

Pour que le projet SCAF soit un succès, il faudra résoudre trois grandes questions d'ordre politico-industriel. En substance, toutes sont liées aux conceptions très différentes qu'ont les acteurs centraux du SCAF, c'est-à-dire la France et l'Allemagne, de l'autonomie industrielle en matière de défense. Du point de vue français, la sécurité nationale repose sur le contrôle souverain des capacités du pays. Cette priorité accordée à la responsabilité nationale a l'avantage de susciter une volonté et une capacité d'action considérables, tant sur le plan politique qu'industriel. Son inconvénient implicite est une faible disposition à partager.



L'Allemagne se trouve dans la situation inverse: considéré par beaucoup comme un champion de la solidarité européenne, le pays est notoirement passif sur les aspects liés à la sécurité et à la défense.

La première question est celle de la politique d'exportation. Les armes sont, en soi, des produits à double tranchant. D'une part, leur exportation peut permettre une production plus efficace grâce aux écono-

Une question de générations

Dans l'aérospatial militaire, l'innovation technique et tactique ne suit pas forcément une dynamique et un rythme linéaires. Bien qu'il soit difficile de classer les différents systèmes en générations de développement, la catégorisation générale suivante est communément admise:

La **4e génération** est marquée par les avancées du milieu des années 1980 en matière de **numérisation et de miniaturisation**, qui ont notamment amélioré la manœuvrabilité et les capacités d'acquisition de cibles. Les séries américaines F-15, F-16 et F/A-18, ainsi que les modèles russes Su-27 et MiG-29, en sont des exemples.

La **5e génération**, accessible aux utilisateurs non américains depuis les années 2010 seulement, se distingue par des améliorations progressives des caractéristiques de la 4e génération et par l'intégration d'innovations radicales pour l'époque, telles que la **technologie furtive et les liaisons de données à haut débit**. Les avions américains F-22 Raptor et F-35 Lightning II représentent cette 5e génération.

La **6e génération**, qui reste à venir, offrira un **haut niveau de décentralisation et d'automatisation** des fonctions tactiques, ce qui implique de passer de concepts contrôlés par l'humain et axés sur la plateforme à des «systèmes de systèmes» intelligents. Ceux-ci seront probablement conçus dès le départ pour opérer avec ou sans personnel. Le programme *Next Generation Air Dominance*, récemment annoncé par les États-Unis, incarne cette nouvelle étape de développement.

Les **avions de combat de conception européenne** (l'Eurofighter Typhoon, la Rafale et le Gripen) sont souvent considérés comme appartenant à la «**génération 4.5**», car ils présentent une électronique et une maniabilité comparables aux avions de 5e génération, mais sans la furtivité.

Les États-Unis et l'Europe ne sont pas les seuls à travailler sur des avions de combat avancés: d'autres États s'attachent à rattraper à moyen terme les capacités occidentales actuelles. Du côté de la **Russie**, le Su-57 de 5e génération est récemment entré en service. Il sera éventuellement complété par le Su-75. De même, la **Chine** a commencé à moderniser sa flotte avec le chasseur de supériorité aérienne J-20.

mies d'échelle, tout en offrant un puissant outil de diplomatie internationale. D'autre part, même conduite avec prudence, l'exportation d'armes comporte toujours des risques, aussi bien sur le plan moral que stratégique. Les décideurs français et allemands n'abandonnent pas ce compromis sur les mêmes bases. Alors que la France se concentre sur les opportunités d'exportation, l'Allemagne met plutôt l'accent sur les responsabilités. L'accord Schmidt-Debré de 1972 qui soumet les exportations de systèmes d'armes co-développés par la France et l'Allemagne à des règles uniformes est toujours en vigueur. Par le passé, pourtant, les décisions concernant les ventes à l'étranger ont été prises au cas par cas, l'Allemagne ayant mis plusieurs fois son veto à des initiatives françaises. Dans ce contexte et compte tenu des coûts, des interdépendances et de l'éventail de sous-produits potentiellement exportables du SCAF, Paris insistera probablement pour que Berlin renouvelle son engagement envers des règles d'exportation «pragmatiques». Cette demande risque de se heurter à une importante résistance de la part du public, du parlement et du gouvernement allemands.

La deuxième question concerne la politique industrielle. La volonté française de conserver la main sur ses capacités industrielles stratégiques a engendré une tradi-

tion ancrée dans les institutions d'interactions entre l'État et l'industrie, de direction active et de propriété directe. Par opposition, les administrations et responsables politiques allemands – et espagnols – font preuve d'une volonté et d'une capacité bien moins développées de peser de façon constructive sur leur industrie nationale de défense. En termes de clarté des missions et d'appui de haut niveau, cette différence se reflète inévitablement dans l'attitude des entités ministérielles chargées de négocier les modalités de partage de la charge de travail et des bénéfices du SCAF. Les fabricants allemands et espagnols risquent ainsi de se trouver défavorisés.

La troisième question est le caractère spécifique des capacités industrielles de défense. Pour la France, la logique de coopération industrielle en matière de défense promue par l'UE reste à ce jour le complément facultatif d'un socle strictement national. Avec des groupes tels que Dassault (intégration de systèmes dans l'aérospatial) ou Safran (moteurs d'avion), elle a conservé une base industrielle nationale capable de développer et de fabriquer en toute autonomie des systèmes pour un large éventail d'applications militaires. L'Allemagne et l'Espagne, en revanche, ont transféré depuis longtemps une bonne part de leurs ambitions d'autonomie du niveau national

au niveau européen. Dans le domaine aérospatial militaire, elles ont restructuré puis fusionné l'essentiel de leurs capacités industrielles au sein du conglomérat franco-germano-espagnol Airbus. Dans la mesure où Airbus, Dassault et Safran sont tous des parties prenantes clés du SCAF, bon nombre des capacités que peuvent apporter l'Allemagne et l'Espagne sont déjà couvertes, en principe, par des entreprises françaises. Cette tendance à la duplication, plutôt qu'à la complémentarité, pourrait avoir des répercussions négatives sur le partage des tâches et la hiérarchie des acteurs au sein du projet.

Avancement du Tempest

Compte tenu de ces défis, comment le programme Tempest s'en sort-il sur ces deux dimensions? À première vue, l'évaluation est positive. Dans l'ensemble, le niveau de compatibilité paraît relativement élevé. Le Royaume-Uni, l'Italie et la Suède semblent rechercher des systèmes d'armes aux propriétés opérationnelles similaires. Leurs approches en terme de coopération industrielle en matière de défense reposent sur le même pragmatisme. En outre, les capacités que peuvent apporter les trois pays dans le cadre d'un effort commun de développement et de production présentent une forte complémentarité potentielle.

Fondamentalement, les exigences militaires qui sous-tendent la conception du chasseur Tempest et de ses sous-systèmes semblent être plutôt au diapason. Les flottes britanniques et italiennes, en particulier, présentent d'importantes similitudes – pas seulement dans leurs configurations actuelles, mais également au regard des orientations et des calendriers de développement que les responsables de la défense comptent suivre. Les deux pays ont récemment acquis le chasseur multirôle américain F-35 vendu à large échelle. Cet appareil peut non seulement couvrir leurs besoins en matière de porte-avion, mais il est également compatible avec les armes nucléaires américaines, ce qui permet à l'Italie de participer au programme de partage nucléaire de l'OTAN. En parallèle, la dissuasion nucléaire du Royaume-Uni continue de reposer sur des sous-marins stratégiques. On peut donc considérer le Tempest avant tout comme un remplaçant de l'Eurofighter Typhoon, lui-même comparable à bien des égards au Gripen suédois. Par rapport aux lacunes de capacités à combler, ce choix indique une orientation air-air relativement claire, ce qui simplifie considérablement les défis techniques que le Tempest devra relever.

Lectures complémentaires

Justin Bronk, «FCAS: Is the Franco-German-Spanish Combat Air Programme Really in Trouble?», *RUSI Commentary*, 1er mars 2021.

Ronan Le Gleu / Hélène Conway-Mouret, *Rapport d'information au nom de la commission des affaires étrangères, de la défense et des forces armées (1) sur le système de combat aérien du futur (SCAF), Sénat français*, 15 juillet 2020.

Dominic Vogel, *Future Combat Air System: Too Big to Fail* (Berlin: SWP, 2021).

De plus, la formation du consortium Tempest recèle plusieurs avantages potentiels sur le plan politico-industriel. D'une manière générale, la coopération de sécurité entre ces pays ne semble guère entravée par le symbolisme politique et les effets de verrouillage commercial. Malgré des différences significatives dans leurs stratégies nationales globales, le Royaume-Uni, l'Italie et la Suède se rejoignent dans leur conception «sélective» de l'autonomie industrielle en matière de défense, ainsi que dans leurs approches sobres et axées sur les synergies dans ce domaine. Les trois pays entretiennent des liens étroits avec la multinationale britannique BAE Systems comme charnière. BAE Systems mène depuis des années une coopération de haut niveau avec l'entreprise suédoise SAAB dans le cadre du projet Gripen. Le groupe britannique participe également au conglomérat italien Leonardo pour le développement des flottes d'Eurofighter Typhoon des deux nations, mais aussi dans le contexte du programme F-35. Ce dernier a probablement donné lieu à un précieux transfert de connaissances.

Évaluation préliminaire

Par rapport au SCAF, la structure et les ambitions globales du projet Tempest semblent moins complexes, ce qui est clairement un avantage. Les exigences opérationnelles sont plus réduites, essentiellement parce que les F-35 du Royaume-Uni et de l'Italie couvrent déjà de nombreux profils de mission qui constitueraient autrement des fac-

teurs de complexité. En outre, les autorités politiques et les acteurs industriels impliqués ont déjà noué des coopérations réussies par le passé et sont de plus en plus axés sur cet objectif. Même la Suède, qui a mené jusqu'à présent une politique d'autonomie industrielle en matière d'aérospatial militaire, devrait admettre que le succès dans ce type d'entreprise repose de plus en plus sur les efforts coordonnés de nations amies.

Cependant, si l'on considère le contexte plus large du programme Tempest, ses ambitions globales légèrement inférieures peuvent aussi constituer un désavantage, car elles offrent moins de poids politique. Contrairement aux pays du SCAF, le Royaume-Uni et l'Italie – les acteurs les plus engagés à ce jour dans le Tempest – n'ont pas mis tous leurs œufs dans le même panier, à savoir un seul grand projet aérospatial militaire. Par conséquent, un éventuel échec du Tempest serait moins problématique pour eux. Sur le plan militaire, ils posséderont d'importantes flottes de F-35 d'ici les années 2030. Sur le plan politique, les aspects symboliques de la coopération européenne ne les préoccupent pas beaucoup. Et du point de vue industriel, ils ont déjà rempli une partie de leurs carnets de commandes en tant que partenaires du programme F-35. Leur pression globale de performance étant plus faible, des désaccords mineurs au sein du consortium ou des changements politico-économiques dans l'un ou l'autre des pays pourraient mettre en péril l'avenir du Tempest.

C'est tout le contraire pour le SCAF, dont les très hautes ambitions génèrent beaucoup de poids politique. De manière générale, pour les pays impliqués, le projet semble globalement «trop gros pour échouer». Sur le plan militaire, en l'absence de toute autre stratégie, un naufrage du SCAF ne laisserait d'autre choix aux forces aériennes françaises, allemandes et espagnoles que d'acheter l'avion américain – voire le Tempest – pour rester opérationnelles. Sur le plan politique, ce serait un coup symbolique porté aux efforts déployés par la France et l'Allemagne pour consoli-

der les capacités de défense «européennes». Pour les industries aérospatiales militaires des deux pays, déjà en difficulté, le SCAF est un projet qu'il faut mener «maintenant ou jamais». Son échec signifierait probablement la fin de leurs activités indépendantes liées aux avions de combat (au-delà du niveau de sous-traitant). Dans ce contexte, et compte tenu du fait que les ambitions pourraient être revues à la baisse au fur et à mesure de l'avancement du projet, le SCAF a de bonnes chances d'aboutir, malgré les obstacles de taille qu'il risque de rencontrer.

Une question s'impose alors: peut-on imaginer une restructuration des projets du SCAF et du Tempest, notamment compte tenu du terrain stratégique incertain qui se profile? Du point de vue politique, une consolidation officielle de grande enver-

Le SCAF a de bonnes chances d'aboutir, malgré les obstacles de taille qu'il risque de rencontrer.

sure semble peu probable, surtout si l'on considère la réticence de la France à desserrer son emprise sur le SCAF. Cela dit, les réalités technologiques et budgétaires pourraient obliger les acteurs à revoir leurs stratégies et à coopérer au niveau des sous-systèmes, en particulier sur le composant clé de tout avion de combat: le moteur à réaction. Le SCAF et le Tempest nécessiteront tous deux des turbines hautement sophistiquées, très coûteuses et probablement similaires qui, dans le monde occidental, sont fabriquées par des sociétés multinationales étroitement liées. Dans ce contexte, un accord informel visant à mutualiser certains aspects de ces technologies et de systèmes associés tels que les UCAV, tout en conservant des structures de projet officiellement séparées, semble possible.

Voir le [site thématique du CSS](#) pour en savoir plus sur les doctrines militaires et les acquisitions d'armements.

Amos Dossi et Niklas Masuhr sont Researchers au Center for Security Studies (CSS) à l'ETH de Zurich.

Les **analyses de politique de sécurité** du CSS sont publiées par le Center for Security Studies (CSS) de l'ETH de Zurich. Le CSS est un centre de compétence en matière de politique de sécurité suisse et internationale. Deux analyses paraissent chaque mois en allemand, français et anglais.

Éditrice: Névine Schepers
Relecture: Névine Schepers
Layout et graphiques: Miriam Dahinden-Ganzoni

Feedback et commentaires: analysen@sipo.gess.ethz.ch
Plus d'éditions et abonnement: www.css.ethz.ch/cssanalysen

Parus précédemment:

Le changement climatique dans les Alpes suisses No 290
Irak: un passé toujours présent No 289
Le nationalisme chrétien contemporain aux États-Unis No 288
COVID-19: l'Allemagne repense sa protection civile No 287
L'Europe et le Traité sur l'interdiction des armes nucléaires No 286
Les nouvelles armes hypersoniques No 285

© 2021 Center for Security Studies (CSS), ETH Zurich
ISSN: 2296-0228; DOI: 10.3929/ethz-b-000507896