



Les entretiens de l'ECODEF #6
9 mars 2023

L'inefficacité des programmes d'armement en coopération : un mythe ?

Invité : **Richard Ford**

Responsable de la coopération internationale « systèmes de missiles »
au sein du ministère de la Défense britannique
Chercheur expert en coopération au *Defence Equipment and Support* (DE&S)

Avec : **Josselin Droff**

Docteur en sciences économiques
Chercheur à la Chaire Économie de défense – IHEDN

Animation : **Olivier Martin**

Ingénieur général de l'armement (2S)
Président du Comité de pilotage de la Chaire Économie de défense – IHEDN

Afin de permettre à son public de mieux appréhender les enjeux économiques des activités de défense, la Chaire propose les webinaires « Les entretiens de l'ECODEF », qui présentent les résultats des travaux de ses chercheurs sous forme d'entretiens, complétés d'un échange avec des praticiens reconnus et de réponses aux questions du public.

Le 6^e numéro de ce webinaire, intitulé « Quelles évolutions de notre appareil de défense face à la menace des conflits de haute intensité ? », a été diffusé en direct le jeudi 9 mars 2023.

Animé par l'Ingénieur général de l'armement (2S) **Olivier Martin**, Président du Comité de pilotage de la Chaire, ce numéro a proposé un échange avec **Richard Ford**, Responsable de la coopération internationale « systèmes de missiles » au sein du ministère de la Défense britannique, Chercheur expert en coopération au *Defence Equipment and Support (DE&S)* ^[1], et **Josselin Droff**, Docteur en sciences économiques, Chercheur à la Chaire Économie de défense – IHEDN, auteur de plusieurs contributions sur les questions de coopération européenne dans la défense ^{[2] [3] [4]}.

Ancien attaché d'armement à l'ambassade du Royaume-Uni à Paris, **Richard Ford** a présenté sa vision de l'efficacité de la coopération en matière d'armements, principalement basée sur sa grande expérience de la coopération franco-britannique dans ce domaine et de ses récents travaux de recherche en la matière, dont un [article de synthèse est consultable sur le site de la Fondation pour la recherche stratégique](#).

La Chaire vous propose la synthèse les principaux enseignements de ce webinaire, dont [la vidéo intégrale est disponible sur la page YouTube de la Chaire](#).



1 *The views expressed by Richard Ford are his personal views and should not be considered as the views of UK Government*

2 www.cairn.info/revue-francaise-d-economie-2019-3-page-83.htm

3 www.epsjournal.org.uk/index.php/EPSJ/article/view/286

4 www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14751798.2022.2062886

1^{ère} partie

Panorama général des programmes en coopération européenne avec un accent sur la coopération franco-britannique

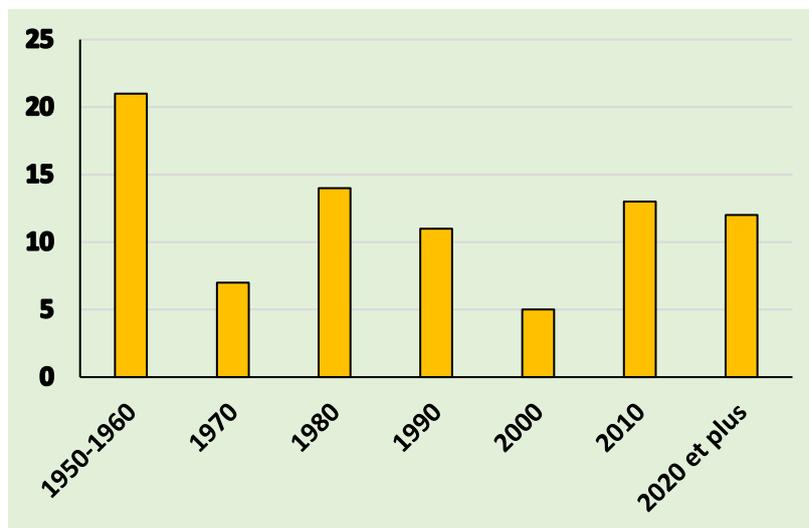
Olivier Martin : Pouvez-vous nous présenter un panorama de la coopération européenne en matière d'armement depuis les années 1960 (nature, secteurs concernés, pays, etc.) ?

Josselin Droff : Pour retracer quantitativement la coopération en Europe en matière de programmes d'armement, depuis la fin des années cinquante jusqu'à aujourd'hui, on peut partir sur une base de 83 programmes. Ces derniers sont recensés en compilant diverses sources issues d'une étude approfondie de la littérature (études de cas, rapports d'institution) et de la presse spécialisée pour les dernières années.

Nous excluons les programmes abandonnés et les programmes en coopération impliquant uniquement un pays européen en partenariat avec un pays en dehors de l'Europe (ex. C27J ou Harrier II). En revanche, nous avons conservé dans la comptabilisation les coopérations impliquant plusieurs pays européens avec un pays tiers (ex. programme Tempest / Global Combat Air Programme incluant le Royaume-Uni, l'Italie, la Suède et le Japon).

La répartition chronologique des programmes (Graphique 1) montre que la coopération est un phénomène assez ancien. En nombre de coopérations, « l'âge d'or » se situe dans les années 1950-1960, suivi d'une forte baisse dans les années 1970, avec une remontée dans les années 1970-1980, et à nouveau un creux dans les années 2000. La période actuelle peut être vue comme un « renouveau de la coopération », avec une multiplication des projets, sans toutefois garantir que ceux-ci aboutiront (ex. MGCS avec l'Allemagne) ou ne seront pas modifiés dans leur structure (ex. Tigre MK 3 avec un retrait de l'Allemagne).

Graphique 1 : Nombre de programmes d'armement en coopération en Europe 1950-2022



Source : Josselin Droff, Chaire économie de défense - IHEDN

Cette dynamique suit une logique de cycle dans les investissements dans l’armement pendant la guerre froide (années 1960 surtout, puis les grands programmes des années 1980-1990 et enfin la fin des années 2010 – début 2020), combinée aussi avec une politique européenne plus dynamique en la matière (notamment sur la période 2010 à aujourd’hui avec le rôle accru de l’OCCAR ^[5], de l’AED ^[6] ou PESCO ^[7]) mais aussi des contraintes budgétaires plus fortes (notamment post crise économique de 2008) qui poussent les Etats à coopérer, dans un contexte où les systèmes sont de plus en plus coûteux d’une génération à l’autre (Lois d’Augustine).

Sur l’ensemble de la période, la coopération a été très marquée dans le secteur aéronautique (avions et moteurs, hélicoptères avec 35 programmes) et dans les Missiles (20 programmes) (tableau 1). L’aéronautique au sens large (aéronefs et missiles) concentre ainsi deux tiers des programmes en coopération dans l’armement en Europe au cours de ces 70 dernières années. La coopération est en revanche beaucoup plus restreinte dans le secteur naval (12 programmes, dont 7 après 2010) et dans le domaine terrestre (8 programmes). Les raisons économiques de ce déséquilibre se retrouvent essentiellement dans les coûts fixes, notamment de R&D, qui sont structurellement et historiquement plus élevés dans l’aéronautique par rapport aux autres secteurs ^[8].

Tableau 1 : Nombre de programmes par secteur

Secteur	Nombre
Aéronautique (avions, drones, hélicoptères, moteurs d’avions)	35
Missiles	20
Navires	12
Communications et satellites	8
Blindés et systèmes d’artillerie	8

Source : Josselin Droff, Chaire économie de défense - IHEDN

5 Organisation Conjointe de Coopération en Matière d’Armement

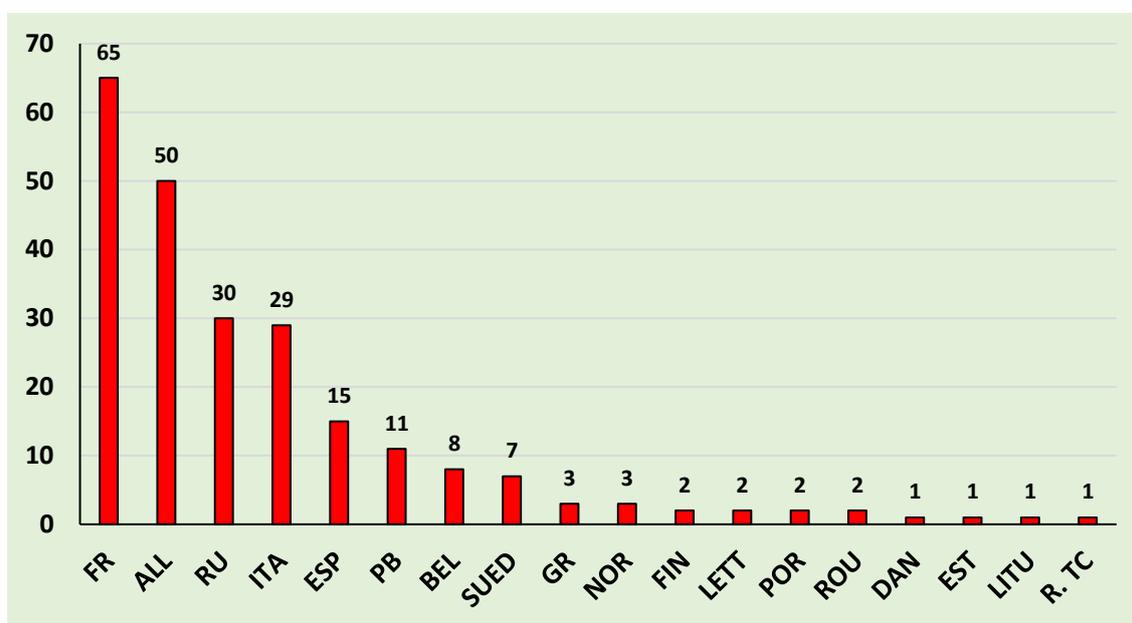
6 Agence Européenne de Défense

7 *Permanent Structured Cooperation (PESCO)* ou Coopération structurée permanente (CSP)

8 Hartley, K. (2019), *“The Political Economy of Arms Collaboration”, The Political Economy of Defence* (in R. Matthews ed.), Cambridge University Press, p. 235-257

Il est également intéressant d'analyser le nombre de coopérations en matière d'armement par pays (graphique 2).

Graphique 2 : Nombre de projets dans lesquels sont impliqués les pays



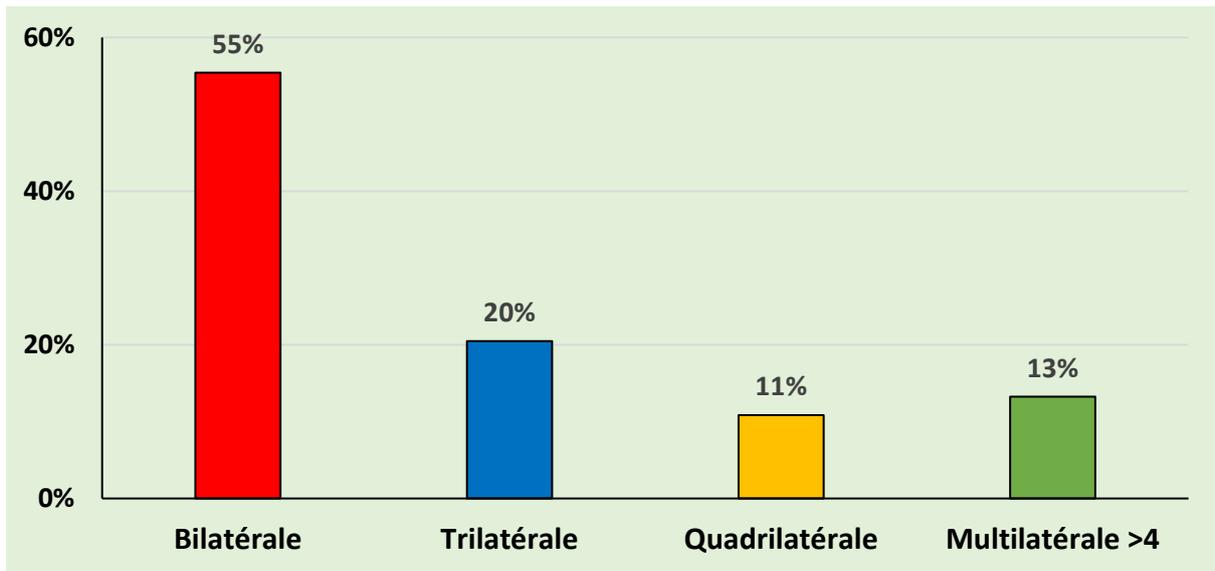
Source : Josselin Droff, Chaire économie de défense - IHEDN

La participation des principaux pays européens aux coopérations dans l'armement varie ainsi sensiblement : la France (65 participations) et l'Allemagne (50 participations) sont les pays qui coopèrent le plus. La place du Royaume-Uni (30 participations) est moindre. Ce pays a été un acteur majeur de plusieurs coopérations importantes dans les années soixante avant de restreindre fortement ses participations dans les années 1970. Ce n'est qu'à partir du milieu des années quatre-vingt que ce pays recommence à tenir une place significative dans les coopérations européennes.

Viennent ensuite l'Italie (29 participations), puis l'Espagne (15 participations) qui ne s'insère dans le mouvement de coopération européenne qu'à partir du milieu des années 1980. Enfin, viennent les Pays-Bas (11 participations), les autres pays européens ayant une participation beaucoup plus limitée : Belgique (8 programmes), Suède (7 programmes), Norvège et Grèce (3 programmes chacun).

Plus de la moitié des coopérations sont bilatérales et 20% trilatérales (graphique 3). Les cas de grands projets impliquant 5 pays ou plus, s'ils sont emblématiques et relativement bien étudiés dans la littérature, notamment à travers les études de cas (ex. A400M), restent relativement rares (13% des cas).

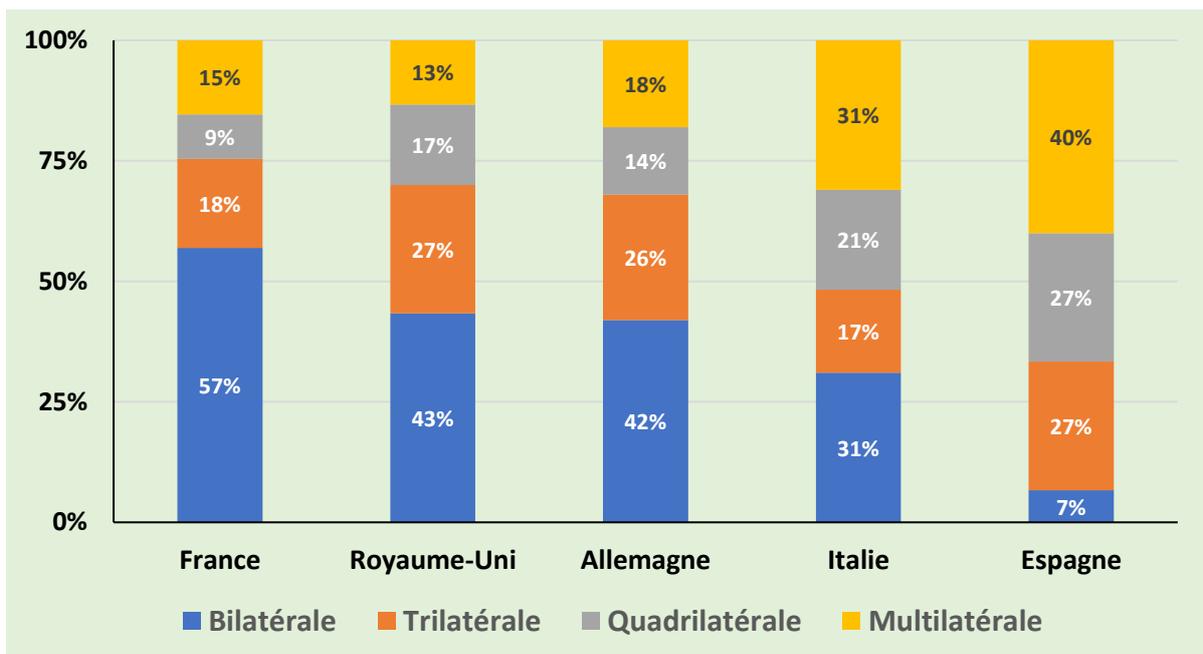
Graphique 3 : Modes de coopération



Source : Josselin Droff, Chaire économie de défense – IHEDN

La répartition des modes de coopération diffère sensiblement d'un pays à l'autre (graphique 4). On voit que la France privilégie les coopérations bilatérales (57% de ses participations à des programmes), part qui est d'environ 40% pour le Royaume-Uni ou l'Allemagne mais tombe à 30% pour l'Italie et seulement 7% pour l'Espagne.

Graphique 4 : Répartition des modes coopération par pays (FR/RU/ALL/ITA/ESP)

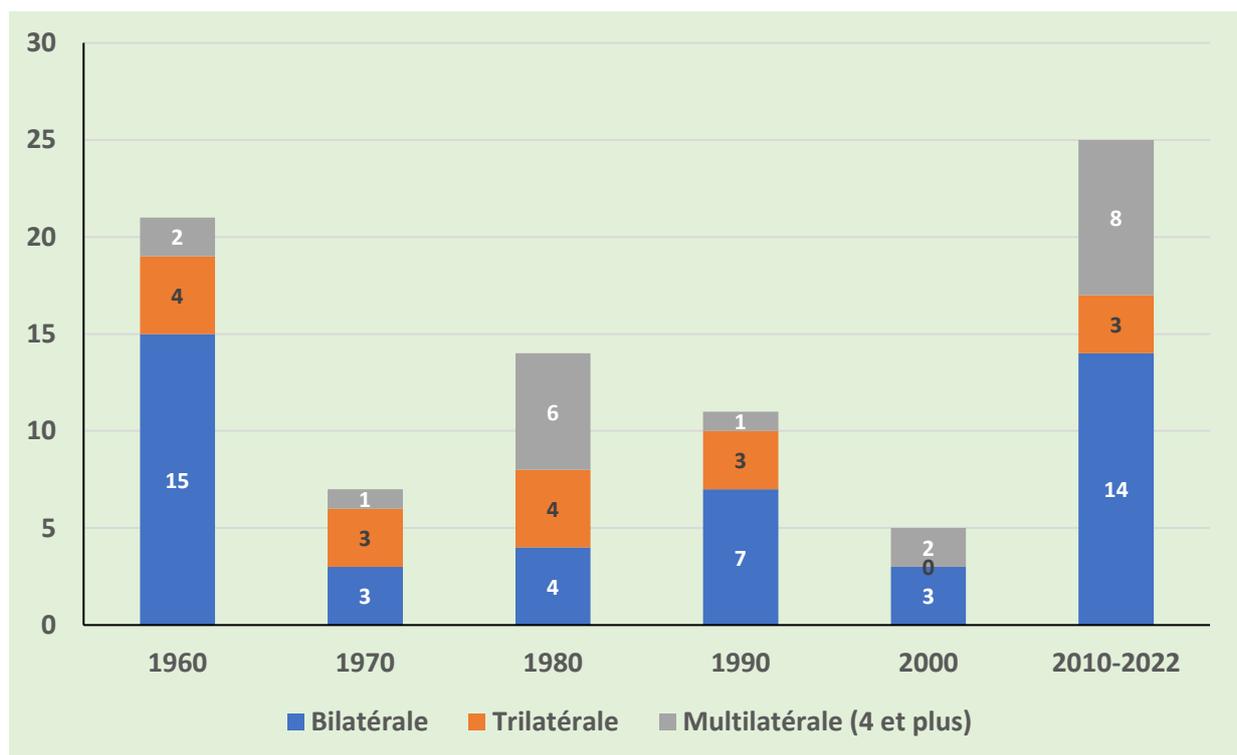


Source : Josselin Droff, Chaire économie de défense - IHEDN

Le Royaume-Uni, l'Allemagne et l'Espagne ont une préférence un peu plus marquée pour la coopération trilatérale. L'Italie et l'Espagne marquent une préférence pour une insertion dans des programmes multilatéraux.

L'évolution des modalités de coopération montre, dans une tendance globalement en hausse de la coopération, un certain « retour du bilatéral » sur la période 2010-2022, en comparaison avec les années 1980, 1990 ou 2000 ; en combinaison avec le multilatéral (graphique 5).

Graphique 5 : Modalités de coopération des années 1960 à aujourd'hui



Source : Josselin Droff, Chaire économie de défense – IHEDN

Olivier Martin : Comment se positionne le couple franco-britannique au sein de ce cette coopération européenne ? Quels programmes emblématiques et quelles évolutions attendues ?

Richard Ford : La France et le Royaume-Uni sont les deux plus grandes puissances militaires d'Europe, toutes deux membres du Conseil de sécurité de l'ONU, toutes deux puissances nucléaires. Nos deux pays aspirent à avoir des capacités militaires et industrielles couvrant tout le spectre opérationnel, sont prêts à se déployer sur des théâtres extérieurs et sont membres de l'OTAN. Ces similitudes furent déterminantes pour la signature du traité de Lancaster House en novembre 2010.

Les résultats de ce traité ont été un franc succès au niveau politique et en matière de coopération opérationnelle. En revanche, sur le plan capacitaire, les résultats furent

intéressants mais moins importants qu'attendus. De nombreuses raisons peuvent expliquer ce bilan mitigé parmi lesquelles :

- La vision différente de ces deux pays sur leurs relations avec les États-Unis et l'Europe ;
- La nature différente des relations avec notre industrie ;
- Une compétition traditionnelle au niveau industriel et en matière d'exportations ;
- Des cultures d'acquisition différentes ;
- Et enfin des compétences plutôt faibles pour la coopération.

Au milieu de la précédente décennie, on assiste à plusieurs échecs emblématiques, notamment dans le domaine aéronautique avec la fin de la coopération franco-britannique entre BAE et Dassault Aviation sur le SCAF ^[9] – la France ayant décidé de s'associer à l'Allemagne – et la perte des programmes en coopération MALE ^[10] et drones tactiques. De réels efforts ont été faits dans le secteur maritime, tant en matière de porte-avions que de sous-marins, mais ces deux initiatives se sont avérées irréalisables.

Le pilier central en matière de coopération industrielle reste donc le secteur des missiles. Certes, depuis la signature du traité de Lancaster, le seul succès réside dans le lancement du programme de missile ANL ^[11], mais il est vrai que nous étions alors dans une période creuse du cycle d'investissement. Dans la période plus récente, un travail significatif a été réalisé pour préparer les activités de rénovation à mi-vie du missile Meteor (avec 4 autres pays européens ^[12]), un programme d'amélioration mi-vie des missiles Scalp/Storm Shadow et Aster ont été lancés mais, la coopération la plus importante en cours est clairement constituée par le programme FMAN/FMC ^[13], qui vise à remplacer les missiles de croisière Scalp/ Storm Shadow et les missiles antinavires Exocet et Harpoon, aujourd'hui en dotation respectivement dans les marines française et britannique.

En synthèse, nous sommes sans doute coupables d'un excès d'optimisme lorsque mettons en place les moyens pour les programmes en coopération : en effet, nous sous-estimons souvent la complexité de la coopération en matière d'armements, nous n'y investissons pas de manière appropriée, notamment sur le plan humain et nous nous demandons ensuite pourquoi cette coopération. En parallèle, nous sous-estimons le plus souvent les bénéfices attendus. A titre d'illustration, on pense qu'une 2 CV peut tracter une remorque de 70 tonnes et blâmer la 2 CV lorsqu'elle elle tombe en panne.

Enfin, le prochain sommet franco-britannique du 10 mars 2023 fixera une nouvelle ligne de conduite entre les deux pays. En particulier, le nouveau contexte lié au conflit ukrainien conduira probablement à ce que les concepts d'interopérabilité et de résilience en sortent renforcés. En termes de résilience, la question sera de savoir si la coopération peut être jugée suffisamment performante pour contrecarrer la tendance naturelle à recourir alors à la relocalisation sur le territoire national des activités industrielles de défense. Cette nouvelle période exigera certainement vision et leadership.

9 Système de Combat Aérien Futur

10 Moyenne Altitude Longue Endurance

11 Anti-Navire Léger

12 L'Allemagne, l'Italie, l'Espagne et la Suède

13 Futur Missile Anti-Navire / Futur Missile de Croisière

2nde partie

Principales caractéristiques des programmes en coopération Forces / Faiblesses – Conclusions générales

Olivier Martin : Quels sont les principaux moteurs pour la mise en place des programmes en coopération ?

Josselin Droff : Les principaux moteurs sont les suivants :

- Les économies d'échelle tout d'abord, qui occupent une place de choix. En effet, coopérer permet de partager l'effort de R&D mais également les risques associés à cet effort. Cette incitation à partager les coûts est d'autant plus forte que la littérature montre que le poids de la R&D dans les systèmes de défense est de plus en plus important. En rajoutant une dimension temporelle, l'augmentation de la quantité produite favorise également les économies d'apprentissage, particulièrement marquées dans l'industrie aéronautique.
- Des effets de spécialisation peuvent être également recherchés car chaque pays peut théoriquement se spécialiser dans les étapes de développement et de production où il est relativement le plus productif et le plus compétitif. C'est la théorie des avantages comparatifs appliquée à l'industrie de l'armement.
- Les programmes en coopération permettent de mettre en place une forme de standardisation des équipements, ce qui favorise l'interopérabilité et apporte une « plus-value opérationnelle ». De façon plus générale, les coopérations renforcent les alliances militaires.
- La coopération réduirait la probabilité d'un abandon de programme, une décision par un partenaire d'abandon d'un programme lorsque celui-ci est lancé pouvant soulever d'importants problèmes politiques.
- La coopération est vue comme une solution intermédiaire permettant de maintenir des emplois et des compétences dans des activités de haute technologie, notamment lorsqu'un pays ne souhaite pas acheter ses matériels sur étagère (volonté d'indépendance), mais ne peut pas non plus développer ce programme sur une base uniquement nationale (contraintes financières fortes).
- En favorisant les accords et coopérations entre entreprises du secteur de l'armement, la coopération peut permettre de créer de grands groupes capables de rivaliser avec la concurrence mondiale (argument de la taille industrielle critique) (ex. MBDA ^[14], EADS-Eurocopter ^[15]). A contrario, les domaines naval et terrestre, deux secteurs où la coopération est plus limitée, peinent à se consolider sur le plan industriel à l'échelle européenne.

14 Bellais R. (2022), "MBDA's Industrial Model and European Defence", *Defence and Peace Economics*, vol. 33, n° 7, p. 876-893

15 Droff J. (2017) "The European military helicopter industry: trends and perspectives", *The Economics of Peace and Security Journal*, vol. 12, n° 1, p. 20-27

- La coopération permet de mettre en commun des bases de connaissances technologiques et scientifiques, ainsi que les idées – et conception tactiques – des différents Etats-majors, ce qui peut conduire à développer des matériels plus performants et de meilleure qualité par rapport à une base de connaissances nationale, par définition plus « étroite ». Le spectre de connaissance ne faisant que s'accroître, la coopération multiplie donc les potentialités de mise en commun de bases de connaissance entre pays, a fortiori dans une perspective cumulative de long terme.

Olivier Martin : A quelles difficultés les coopérations européennes font-elles face ?

Josselin Droff : Les principales difficultés auxquelles font face les programmes en coopération sont les suivantes :

- Les différences de calendrier des pays partenaires, liée à la non-concordance dans le temps des besoins des pays, rendent difficile la planification des investissements en coopération. Bien entendu, le problème s'aggrave lorsque le nombre de partenaires s'accroît.
- La coopération a souvent conduit à une addition plutôt qu'à une harmonisation des besoins opérationnels, ce qui entraîne une complexification des spécifications. Ceci contribue à l'accroissement des coûts de développement, à l'allongement des délais de développement et de fabrication ainsi qu'à l'accroissement global de la complexité de la supply chain industrielle. Dans certains cas, les divergences de spécification peuvent entraîner des abandons de programmes en coopération (ex. la sortie de la France du programme d'avion de combat européen pour lancer le programme national Rafale).
- Le montage des programmes en coopération et le suivi de leur déroulement suivent des procédures administratives plus complexes, ce qui tend à accroître les coûts de suivi du programme (coûts de coordination et coûts de contrôle) (ex. Tornado, NH90, Eurofighter).
- Ensuite, les États peuvent utiliser les programmes en coopération pour satisfaire leurs propres objectifs nationaux de politique industrielle, notamment en cherchant à acquérir lors des phases de développement des compétences technologiques et industrielles qu'ils ne maîtrisent pas, peu ou mal.
- L'histoire des programmes d'armement en Europe montre que la coopération est très marquée par le principe du « juste retour géographique », lequel vise à assurer à chaque participant au programme une charge industrielle établie au prorata de sa participation financière. Concrètement, la mise en œuvre peut par exemple entraîner la multiplication des sites de production ou d'intégration, ce qui limite les économies d'échelle et d'apprentissage (ex. Eurofighter, Tigre, C160 Transall, etc.).

La littérature « théorique » tend alors à dire que pour les programmes en coopération (comparativement à des programmes « nationaux ») :

- Les coûts générés seraient supérieurs aux avantages ;
- Les dérives de coûts seraient plus importantes ;
- Les temps de développement seraient plus longs avec des retards de livraison et donc des conséquences opérationnelles importantes sur le plan capacitaire.

Olivier Martin : Dans le cas franco-britannique, quelle est la portée des différents arguments exposés sur les avantages et inconvénients des programmes en coopération ?

Richard Ford : Il n'est pas possible de traiter ici tous les aspects de la coopération franco-britannique. Cependant, je soutiens fermement dans mon article récemment publié par la FRS ^[16] que, du point de vue financier, les programmes en coopération permettent en fait d'éviter des coûts très importants. Cela a eu tendance à passer inaperçu en raison de considérations idéologiques, d'erreurs mathématiques et de sophismes économiques. Ceci est un point très important car c'est une raison fondamentale pour coopérer.

Cependant, les avantages doivent être compris de manière plus globale et même les avantages financiers doivent être compris de façon plus large que le seul niveau du développement dans le programme. Je pense ainsi que nous devons murir notre réflexion sur la coopération. Nous avons tendance à imaginer que nous faisons partie d'organisations parfaitement logiques et fonctionnelles animées par de bonnes intentions et que la coopération en est le prolongement. La coopération est donc souvent vue de façon binaire – soit comme une sorte d'utopie, soit comme une catastrophe. La réalité est que la coopération est une bonne chose, mais qu'elle n'est pas parfaite, elle est bénéfique mais pas sans surcoût.

Nous devons aller au-delà de l'analyse économique de la coopération. Comme l'acquisition elle-même, cette analyse nécessite une approche multidisciplinaire et transdisciplinaire. Ainsi, par exemple, l'économie comportementale, en particulier le biais d'aversion à la dépossession montre que nous surévaluons les choses que nous « possédons » (d'environ 2 pour 1). Il est donc peu probable que nous accordions une valeur appropriée à la coopération, vue de notre organisation nationale. Nous ne sommes pas aussi logiques et rationnels que nous aimons le penser.

De même, la théorie institutionnelle met en lumière les éléments plus « soft » qui peuvent déterminer le comportement des organisations, y compris celui des partenaires en coopération. Nos agences nationales d'acquisition sont très bien dotées, leurs équivalents pour les programmes en coopération relativement faibles.

Commençons par la confiance, nous constatons qu'elle est rare. Nous pouvons sans doute coopérer sans confiance mais c'est moins efficace et généralement plus limité. La relation entre BAES et Dassault autour du SCAF n'a pas été caractérisée par la confiance mais ils ont

16 Ford, R. (2022), "The myth of cooperative inefficiency", FRS, *DEFENSE&Industrie* n° 16, juin 2022, p. 32-39 : www.frstrategie.org/publications/defense-et-industries/myth-cooperative-inefficiency-2022

finalement trouvé un moyen de travailler ensemble, certes finalement infructueux mais pour d'autres raisons externes.

Olivier Martin : Peut-on identifier des facteurs de succès récurrents ?

Richard Ford : La mise en œuvre de la coopération actuelle repose en réalité sur une forme de hasard, cette dernière ressemblant alors davantage à de l'alchimie qu'à de la science. Attendre que les planètes s'alignent et prononcer des « sorts magiques » à minuit peut quelquefois fonctionner !

Les universitaires veulent réduire les choses à un seul facteur (normalement la volonté politique), mais il y a plusieurs facteurs importants qui contribuent au succès de la coopération. Ainsi, pour reprendre une image, la mise en œuvre d'une coopération réussie peut s'apparenter à la réalisation d'un soufflé. Le succès réside bien entendu dans les ingrédients mais également dans la préparation, le matériel, la température du four, etc.

Si je devais proposer une « recette » pour une coopération réussie, je dirais que rien n'est essentiel, sauf un petit groupe de personnes qui travaillent pour y arriver. La volonté politique peut être alimentée, les délais, les exigences et les budgets peuvent, dans la limite du raisonnable, être ajustés, des compromis peuvent être négociés sans remettre en cause les intérêts fondamentaux de la coopération.

Cependant, si nous voulons consolider le processus de coopération en contribuant à renforcer ses avantages dans la durée, nous devons investir dans trois domaines particuliers :

1. Des groupements industriels alignés

Une base industrielle et une vision industrielle communes dans un domaine sont très utiles, mais, comme l'a montré MBDA avec les coopérations sur le missile Scalp puis le Meteor, la mise en place de programmes en coopération constitue également un vecteur très puissant pour conduire à une rationalisation industrielle, laquelle a rendu encore plus efficace la coopération sur ces programmes.

Nous devons également soutenir l'industrie à trouver un intérêt commun dans la coopération (Joint-venture communes, démonstrateurs technologiques réalisés en coopération, partage d'informations et accords de licence efficaces, notamment pour les exportations).

2. Des structures permanentes de coopération

Nous avons besoin de structures de coopération efficaces. Dans le domaine des missiles, nous avons un solide ensemble de projets en coopération, mais nous disposons de trois composantes structurelles majeures :

- CW ITP ^[17] : Mis en place depuis 2008 entre la France et le Royaume-Uni, ce dispositif permet le pilotage de recherche en coopération dans le domaine des missiles. S'il a certes fallu 34 mois pour convenir des conditions de propriété intellectuelle standard

17 *Complex Weapons – Innovation and Technology Partnership*

pour les 10 entreprises impliquées dans l'ITP d'origine et pour obtenir l'approbation nécessaire des parties prenantes, une fois sélectionnés, les projets de recherche en coopération peuvent désormais être notifiés en 2 mois maximum, alors qu'il fallait auparavant au moins 12 mois pour le faire.

- Les centres d'excellence industrielle. Les centres d'excellence conduisent finalement à s'appuyer sur une structure industrielle unique pour le développement et la fabrication de sous-ensembles de missiles tels que les calculateurs de missiles, les liaisons de données missiles, les servo-moteurs et les bancs de test. A titre d'illustration, le missile français MICA NG dispose de servo-moteurs et d'une liaison de données réalisés au Royaume-Uni alors que le missile britannique Brimstone dispose d'un calculateur de missiles et d'un banc de test réalisés en France.
- JGPA ^[18]. Le JGPA cherche à développer une approche globale de la coopération dans le domaine des missiles basée sur l'ensemble du portefeuille produit. Il s'appuie sur un dialogue permanent entre les partenaires étatiques et industriels, une planification très amont et un engagement fort des parties, un processus d'orientation destiné à mieux structurer la coopération et une focalisation sur les facteurs clé de succès.

3. Des groupes de personnes

La coopération implique inévitablement des conflits. Je dirais que 90 % des personnes impliquées dans une coopération donnée la voient négativement dans le sens où elles pensent que cela aurait pu être mieux fait au niveau national ou que « l'autre partie a gagné », etc.

Certes, elles ont quelquefois raison mais, la plupart du temps, elles ont tort. En fait, au sein des équipes de coopération, il faut un groupe de « croyants » suffisamment influents et des acteurs engagés pour faire bouger les lignes, s'attaquer à la myriade d'objections, de désaccords et de récriminations Afin de réellement amener les gens à travailler ensemble, il conviendrait que les personnes en charge des programmes en coopération puissent participer à de futurs programmes en coopération, faisant ainsi bénéficier les futurs programmes de leur expérience, permettant ainsi une coopération plus facile et plus efficace. Or, malheureusement, nous avons tendance à ne pas maintenir ces personnes sur des programmes en coopération, réduisant à néant le bénéfice de leur apprentissage.

Si un programme de développement en national est déjà complexe, certes la complexité d'un programme en coopération est au carré, voire au cube. Plus que toute autre chose, elle a besoin de personnes intelligentes, innovantes et pleines de bonnes intentions pour réussir ces programmes en coopération.

18 *Joint Government Procurement Agency*

Questions de l'auditoire

1. La politique de juste retour fonctionne-t-elle ? Doit-elle être modifiée et est-ce envisagé ?

Josselin Droff : Le juste retour est un thème très récurrent dans les études sur le sujet. L'organisation conjointe de coopération en matière d'armement (OCCAR) a mis en place une politique de Global balance. Cette politique n'abandonne pas fondamentalement le principe de « juste retour » mais vise à la mettre en œuvre non plus par programme et de façon annuelle, comme ce fut traditionnellement le cas pour les programmes en coopération (Eurofighter, FSAF ...), mais dans une logique multiprogramme et pluriannuelle. Dans cette perspective, un pays leader dans un projet en coopération peut laisser sa place à un autre pays pour un autre projet et ainsi de suite. Mais les difficultés actuelles sur la répartition des rôles dans les programmes SCAF ou le MGCS ^[19] montrent les limites de cette approche, alors qu'ils ont été lancés par la France et l'Allemagne dans une logique de Global Balance, notamment au niveau du leadership industriel.

Le problème du juste retour demeure un point d'achoppement dans la question des programmes en coopération. En revanche, il y a des pistes d'amélioration de ce juste retour en exploitant par exemple les retombées économiques et technologiques liées à l'exploitation des équipements pendant leur cycle de vie (maintenance, mises à jour et modernisation, démantèlement, etc.). Une autre piste pourrait être d'étudier la mise en place de formes de compensations qui ne seraient pas forcément directement liées au programme d'armement en lui-même (ex. subvention de R&D, compensations financières, aides au développement régional, etc.). Dans cette perspective, il est possible de s'appuyer sur les dispositifs européens existants, afin de compenser les régions des pays éventuellement « perdants » lors des choix opérés (ex. programmes FEDER ^[20] et INTERREG ou Horizon Europe).

Richard Ford : Dans le cadre franco-britannique, suite à Lancaster house en 2010, il y avait une vingtaine de programmes prévus, ce qui rendait plus facile un rééquilibrage global. Aujourd'hui, il y en a malheureusement beaucoup moins. Je dirais qu'il faut de la confiance entre les acteurs pour faire marcher le Global Balance, notamment pour qu'un pays décide d'être le premier à renoncer à quelque chose.

19 *Main Ground Combat System* (projet de coopération franco-allemande dans le domaine des chars lourds, en remplacement des chars Leclerc (pour la France) et des Leopard 2 (pour l'Allemagne))

20 Fonds Européen de Développement Régional

2. Quel est le rôle de l'OCCAR au niveau européen pour harmoniser les besoins des clients (les Etats) ?

Richard Ford : L'OCCAR n'est pas bien placée pour traiter ce problème d'harmonisation des besoins car elle intervient trop tard dans le processus.

En réalité, cette mission relève de l'Agence Européenne de Défense, mais cette mission est très complexe, surtout si le nombre de pays partenaires est important. Le lancement de programmes en coopération bilatérale est ainsi plus aisé, ce qui est confirmé par les données du tableau présenté par Josselin en début de webinaire.

3. La coopération européenne favorise-t-elle l'exportation des matériels issus de cette coopération ?

Josselin Droff : Le peu de travaux empiriques existants sur le sujet, essentiellement focalisés sur les avions, ne montrent pas de surperformance des programmes d'armement en coopération en matière d'exportation.

Richard Ford : Je me souviens de Jean-Laurens Delpech ^[21] qui évoquait en 1976 les conséquences de la coopération dans les programmes sur l'exportation des produits concernés. [NDLR : Jean-Laurens Delpech soulignait notamment que « *Les difficultés d'exportation d'une arme produite en coopération croissent selon une progression géométrique dont la raison est n^3 , n étant le nombre de participants.* ». De façon plus positive, il ajoutait que « *sur le plan des débouchés à l'exportation, les produits en coopération bénéficient du label des différents pays participants et sont, de ce fait, susceptibles d'intéresser un plus grand nombre de pays. Ceci suppose toutefois que les participants s'entendent pour une promotion concertée de leurs produits et que leur politique extérieure n'apporte pas d'entraves à la vente à certains pays, comme cela est assez souvent le cas.* »] Le succès du missile Meteor à l'export confirme cet accroissement de chances à l'exportation, grâce à la performance de ce missile et à son adaptation à trois plateformes européennes des pays partenaires (Eurofighter, Rafale et Gripen). Pour aboutir à ce résultat, il est essentiel de traiter dès le début du programme la politique d'exportation du produit concerné, ce qui va avoir des conséquences sur les choix techniques qui seront fait ultérieurement (recours aux composants américains soumis à la réglementation ITAR ^[22]).

Olivier Martin : Dans le cadre de la coopération actuelle entre la France et la Grande-Bretagne, la politique d'exportation des produits a fait l'objet d'un accord intergouvernemental (AIG), ratifié par les parlements des deux pays et signé le 18 novembre 2016. De même, entre la France et l'Allemagne, un accord intergouvernemental a été conclu en 2019 précisent les règles applicables à l'exportation des programmes réalisés en coopération étatique, mais également industrielle.

21 Délégué Ministériel pour l'Armement de 1974 à 1977

22 *International Traffic in Arms Regulations* : réglementation américaine sur le commerce d'armes au niveau international

Josselin Droff : Ainsi, compte tenu des difficultés à s'accorder entre pays sur les politiques d'exportation des armements réalisés en coopération, certains auteurs évoquent d'ailleurs des avancées en parallèle de la politique étrangère et de la politique de défense au niveau européen.

4. M. Ford, quelle est votre analyse de l'aboutissement des programmes en coopération SCAF et MGCS ?

Richard Ford : Je ne répondrais pas sur le MGCS. Sur le SCAF, la réponse est compliquée. Le Royaume-Uni a fait un choix historique de travailler avec les Italiens et les Japonais. Depuis le programme d'avion Jaguar dans les années 1960, la France et le Royaume-Uni n'ont jamais réussi à se mettre d'accord sur un programme d'avion de combat. Cela n'est donc pas surprenant que l'on ait aujourd'hui deux programmes concurrents en Europe. Le fait que le Royaume-Uni ouvre aussi son programme à des partenaires non-européens comme le Japon est un nouveau départ.

5. Les coopérations européennes sont-elles compatibles avec l'économie de guerre, en particulier en matière de simplification des spécifications, d'augmentation des cadences et de rationalisation des coûts ?

Richard Ford : Le défi serait d'obtenir de la coopération un niveau d'efficacité encore jamais vu en Europe. Grâce aux structures existantes, nous avons la capacité de faire mieux. L'harmonisation des besoins entre pays européens va certainement remonter dans l'ordre des priorités.

Josselin Droff : En effet, le conflit en Ukraine fait vraiment prendre conscience de l'importance de l'harmonisation des besoins, du rôle de la quantité dans un conflit où l'attrition est forte et de la logistique. On voit l'importance de ces questions lorsqu'on regarde l'Ukraine qui privilégie le F-16 dans ses demandes d'avions de chasse (appareil présent en grand nombre dans les pays de l'OTAN notamment, avec une logistique rôdée, au coût relativement maîtrisé, etc.) Dans cette perspective, les technologies numériques – et notamment les jumeaux numériques – peuvent jouer un rôle significatif en contribuant à définir et simuler le plus possible en amont, à des coûts réduits, différentes spécifications des matériels dans une logique d'aide à la conception. La fabrication additive peut également contribuer à la mise au point de prototypes et de versions différentes des matériels dans des délais brefs et à coût réduit.

Olivier Martin : Je me permets d'ajouter que les programmes en coopération doivent s'adapter à des pratiques d'acquisition différentes des pays partenaires. Aujourd'hui, pour répondre aux exigences de l'économie de guerre, il est important que ces agences simplifient largement leurs procédures. C'est donc un effort important et homogène à faire niveau de chaque Etat, mais aussi à l'échelle de l'Europe dans une logique de convergence globale. Il y a certainement là un travail réglementaire important à faire sur les normes applicables aux programmes d'armement. A titre d'illustration, l'intégration d'un missile sous un aéronef

exige plusieurs années en temps de paix, mais seulement plusieurs mois en cas de conflit. On n'a sans doute pas le même niveau de performance d'intégration ni même de sécurité, mais le contexte de guerre impose de faire des compromis.

6. Quel est l'impact sur la coopération européenne de la coopération AUKUS ?

Richard Ford : Tout d'abord, il faut savoir que l'annonce de la coopération AUKUS à l'automne 2021 a surpris beaucoup de monde au Royaume-Uni, y compris moi-même. Personnellement, je pense que l'impact sur la coopération franco-britannique sera finalement très limité de façon concrète.

7. Dans les programmes en coopération, quelle est la place des start-ups au-delà de leur éventuelle participation aux études amonts ?

Josselin Droff : Il y a peu de travaux sur le sujet de la chaîne de sous-traitance et encore moins sur les PME et les start-up, notamment pour des raisons de sensibilité industrielle. Une étude sur l'Eurofighter souligne cependant l'étendue et l'implication de l'ensemble des sous-traitants et partenaires, sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil ^[23].

Par ailleurs, les initiatives récentes du Fonds Européens de défense (FED) vont quand même dans le sens d'une meilleure intégration des PME, au-delà d'un simple saupoudrage. Mais il s'agit en effet surtout de projets de R&D, du moins à ce jour.

Richard Ford : Le dispositif CW ITP (initiative bilatérale franco-britannique) a une architecture qui donne de la place aux PME pour intégrer et proposer des innovations. D'autres mécanismes comme cela pourrait être développés.

Olivier Martin : En effet, dans ce complexe weapon ITP, lancé depuis maintenant plus de 15 ans, les grands maîtres d'œuvre ont l'obligation contractuelle de sous-traiter des activités R&D à des PME et des start-up. Au niveau des programmes, j'ai beaucoup travaillé sur ce sujet chez MBDA. Dans la supply chain du groupe, il y a bien entendu de nombreuses PME et ETI (environ 30-40% du volume d'activité sous-traité dans le cas des programmes nationaux). On peut imaginer que ce pourcentage est le même dans le cadre des programmes en coopération.

23 Matthews, R. & Al-Saadi, R. (2023), "Organisational Complexity of the Eurofighter Typhoon Collaborative Supply Chain", *Defence and Peace Economics*, vol. 34, n° 2, pp. 228-243 : www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10242694.2021.1987022

8. Les décisions importantes concernant les coopérations sont prises à un niveau politique élevé, mais celui-ci change régulièrement, ce qui peut affecter le soutien des programmes en coopération ? A-t-on aujourd'hui des solutions pour éviter cette variabilité ?

Richard Ford : Il faut accepter le fait que la politique existe, car c'est la base du pilotage de nos sociétés ! Le pouvoir politique doit donc prendre les grandes décisions. Il convient alors de leur fournir des propositions, des solutions pour le maintien des programmes en coopération qui conviennent à leurs exigences. En synthèse, si les administrations ne sont pas en mesure de présenter des propositions acceptables à leurs autorités politiques, ces dernières seront amenées à les leur imposer.

9. Existe-t-il un organisme européen qui harmonise les normes applicables aux programmes en coopération ?

Olivier Martin : J'aurais tendance à dire que l'OCCAR devrait remplir ce rôle au niveau européen.

Josselin Droff : Techniquement et sur le plan historique, l'OTAN joue de fait un rôle majeur, via les normes et notamment les STANAG ^[24]. L'OTAN formule des recommandations en la matière, mais ensuite les pays restent indépendants quant aux modalités d'acquisition.

Richard Ford : A titre d'illustration, je peux souligner l'existence de programmes d'harmonisation des normes, par exemple pour la normalisation des interfaces d'intégration des missiles aux plateformes aériennes entre le Royaume-Uni, la France et l'Allemagne ^[25].

10. Comment se fait le partage du savoir-faire industriel qui a été financé par un État souverain lorsqu'il a été financé auprès d'une multinationale (comme Thales par exemple) et que cette dernière reçoit ensuite une commande d'un autre pays ?

Richard Ford : Il y a un gros problème avec les pays tiers dans le Fonds européen de défense (FED) et ceci n'est pas acceptable pour le Royaume-Uni. Mais sur cette question en particulier, je n'ai pas de connaissance.

Olivier Martin : Je peux compléter en donnant l'exemple des centres d'excellence industrielle de MBDA. Les résultats des études financés par un pays A (la France ou la Grande-Bretagne par exemple) auprès d'un centre d'excellence restent la propriété juridique de l'entité nationale qui a réalisé l'étude, mais ses résultats sont mis à disposition gratuite du pays B pour satisfaire ses propres besoins.

24 *STANdardization AGreement*

25 *Logical Store Interface Framework*

11. Quelle est la vision, notamment de la Grande Bretagne, sur la coopération avec l'Allemagne ?

Richard Ford : Le Royaume-Uni a certes une histoire avec l'Allemagne via les programmes Eurofighter et Tornado, mais personnellement je n'ai jamais travaillé avec les Allemands.

Josselin Droff : On peut tout de même souligner que dans les programmes en coopération récents, cela n'avance pas de façon optimale ou en tout cas pas aussi vite que l'on souhaiterait (difficultés pour parvenir à un accord sur le SCAF, incertitude sur le projet MGCS, retrait de l'Allemagne du projet de modernisation du Tigre, choix par les Allemands d'un système américain pour assurer les missions de patrouille maritime, etc.).

12. L'Europe a lancé un grand programme de stimulation de coopération, via les initiatives PESCO, FED ^[26] et Boussole stratégique. Comment ces initiatives pourraient accélérer la mise en place de programmes en coopération entre pays européens ou avec des pays tiers ?

Richard Ford : La coopération est principalement vue comme une perte de contrôle des compétences ou une possibilité d'obtenir un « juste retour » économique. Une façon de changer cette vision serait d'avoir un fonds d'investissement européen. Au début, le FED était une bonne idée, mais son implémentation concrète pose aujourd'hui un problème avec notamment la problématique d'intégration des pays tiers, et donc la difficulté de la participation du Royaume-Uni aux études financées par le FED.

Olivier Martin : Richard, la participation du Royaume-Uni aux études FED me semble possible, sous réserve de la mise en place d'un accord entre Le Royaume-Uni et l'Union Européenne. Mais je ne sais pas s'il y a aujourd'hui une réelle volonté britannique de trouver un tel accord avec l'UE. Je l'espère.

Richard Ford : Oui, le Royaume Uni est toujours prêt à explorer toute voie, mais est-ce utile de l'envisager sur les 27 pays ? Est-ce possible ?

Olivier Martin : Si l'accord général entre l'UE et le Royaume-Uni devra être approuvé par les 27 pays, je rappelle que le financement d'un programme par le FED nécessite une coopération d'au moins 3 pays et non pas 27. Un autre élément récent est que l'Union Européenne, dans le cadre de son plan d'aide à l'Ukraine, met actuellement en place un fonds d'acquisition de matériels auprès des industriels européens et de la Norvège pour reconstituer leurs stocks, notamment de munitions. Cette initiative va très certainement favoriser le travail en commun entre les pays européens.

Josselin Droff : Précédemment, nous avons beaucoup évoqué la partie R&D et plus généralement les phases en amont des programmes, mais il y a aussi toute la partie en aval. Dans ce domaine des îlots de coopération existent et fonctionnent, notamment dans

26 Fonds Européen de Défense

l'utilisation et le soutien des matériels (par ex. sur le C-130J entre la France et l'Allemagne) ^[27]. Il est alors pertinent de travailler sur tout ce qui contribue à faire converger les besoins ^[28] (ex. Initiative Européenne d'Intervention, opérations en commun sur la durée comme Atalante, etc.). Les exercices militaires multinationaux sont fondamentaux pour améliorer l'interopérabilité et développer des doctrines communes. Sur le long terme, cela peut favoriser la définition de spécifications communes et in fine réduire les coûts de transaction dans les programmes en coopération.

Chaire Économie de défense – IHEDN

Fonds de dotation de l'IHEDN

École militaire

1 place Joffre

Case 41

75700 Paris SP 07

www.ecodef-ihedn.fr

27 Droff J. (2022) "European cooperation in maintaining defence equipment in operational condition: an analytical framework derived from economic geography", *Defense & Security Analysis*, Vol. 38, n° 2, p. 169-189

28 Droff J. et Malizard J. (2020) « Menaces, biens publics et demande de défense européenne », *Revue Défense Nationale*, n° 828, mars 2020, p. 95-100