

CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ARMEMENT

RAPPORT D'ACTIVITÉ

2021-2023



Rapport d'activité du CGARM 2021-2023

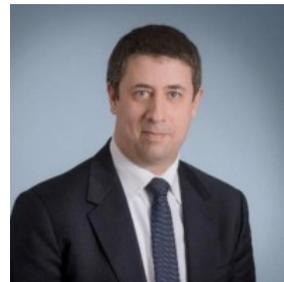
Table des matières

Avant-propos du vice-président.....	4
1. Qui sommes-nous ?.....	5
Le Conseil général de l'armement.....	5
La structure permanente du Conseil.....	5
Textes de référence.....	6
Composition du Conseil.....	7
2. Les missions d'étude conduites par le CGARM entre 2021 et 2023.....	8
Conséquences de l'expansion du télétravail dans le secteur de l'armement.....	8
Comment l'expérience du ministère des Armées pourrait être transposée pour aider à satisfaire d'autres secteurs de l'État.....	9
Amélioration de la robustesse et de la résilience de notre industrie de défense.....	10
Le financement de la BITD face au défi de la finance durable.....	12
Etude sur l'innovation d'usage.....	13
Le modèle low-cost : propositions pour la défense.....	15
Contractualisation de l'innovation de rupture.....	16
Perspectives sur l'impact potentiel des technologies quantiques dans le secteur de l'armement.....	17
3. La gouvernance du corps des IA.....	19
4. Accompagnement carrières 2021-2023.....	21
Mieux nous connaître.....	25

Avant-propos du vice-président

Christophe Salomon

Vice-président du CGARM depuis avril 2023



Face à la multiplication des crises et au retour de la guerre sur le sol européen, l'État a plus que jamais besoin de dirigeants ayant une formation d'ingénieurs de haut niveau, imprégnés du sens de l'intérêt général, capables d'appréhender les enjeux techniques et scientifiques dans le cadre d'une approche systémique et de dialoguer sans complexe avec les décideurs publics, le monde scientifique et l'industrie, afin de permettre au pouvoir politique de décider en toute indépendance.

Les grands corps techniques de l'État, et en particulier le corps des ingénieurs de l'armement, doivent répondre à ce besoin en fournissant des cadres dirigeants compétents, loyaux et aptes à diriger des projets complexes dans les domaines régaliens. Ils constituent le second pilier de l'encadrement supérieur de l'État, dont l'importance a été réaffirmée lors des annonces sur la réforme de la haute fonction publique lancée par le Président de la République en avril 2021.

Cette réforme vise à ouvrir l'encadrement supérieur de l'État à une plus grande diversité de profils, à faciliter les mobilités, décloisonner les parcours et renforcer l'attractivité des carrières de celles et ceux qui s'engagent au service de l'État.

Lors de leurs interventions auprès des cadres dirigeants de l'État le 12 mars dernier, le Président de la République et le Premier ministre ont confirmé leur souhait que cette réforme soit appliquée aux grands corps techniques d'ici la fin de l'année 2024.

Tout en réaffirmant sa militarité, le corps des ingénieurs de l'armement s'inscrit pleinement dans le cadre de ces orientations interministérielles, qui seront prises en compte dans les évolutions réglementaires à venir.

Le futur décret statutaire confortera le corps des ingénieurs de l'armement comme corps de direction à vocation interministérielle, au service des enjeux de souveraineté nationale.

Cet équilibre est essentiel pour garantir dans la durée un recrutement de haut niveau et la fidélisation des ingénieurs de l'armement dans l'intérêt du ministère des Armées et de l'État. Il est en particulier indispensable que le corps des IA continue à alimenter les postes de direction de la DGA et en constitue l'ossature, au service de l'équipement des forces armées, et que les parcours hors DGA soient valorisés.

De même, il est important que les allers/retours public/privé puissent être valorisés, la fonction armement devant s'exprimer dans un véritable continuum État-industrie.

Un deuxième enjeu est de renforcer l'attractivité du corps des ingénieurs des études et techniques de l'armement et la fidélisation de ses membres. Un groupe de travail associant la DGA, le CFM DGA et la CGARM/SP a été lancé à cet effet en 2024, afin de définir une ambition pour ce corps et d'émettre des recommandations.

Je m'attacherai enfin à ce que le Conseil réponde aux attentes du ministre en matière d'éclairage sur les évolutions à venir de la fonction armement et de propositions visant à les anticiper et à s'y préparer.

Je remercie mon prédécesseur, Hervé Guillou, vice-président du CGARM de mars 2020 à mars 2023, pour la dynamique qu'il a su impulser au CGARM et pour son engagement constant au service des corps de l'armement et de la souveraineté de l'État.

1. Qui sommes-nous ?

Le Conseil général de l'armement

Le Conseil général de l'armement est une instance consultative du ministère des Armées. Présidé par le ministre, il est compétent pour donner des avis sur les questions relatives à l'armement, aux industries de défense et aux corps militaires de l'armement (corps des ingénieurs de l'armement - IA - et corps des ingénieurs de études et techniques de l'armement - IETA).

A ce titre, il examine les questions concernant :

- les évolutions de la fonction armement dans son ensemble et de la place de celle-ci au sein de l'État ;
- les progrès de la construction européenne dans le domaine de l'armement ;
- les mutations des industries de défense ;
- l'incidence des progrès scientifiques et technologiques sur l'évolution des armements ;
- les activités scientifiques, techniques et industrielles du ministère des Armées ;
- les évolutions de la réglementation et des organisations en matière de sûreté nucléaire militaire, de sécurité de l'information scientifique et technique ou de sécurité pyrotechnique, biologique et chimique ;
- les orientations générales concernant les corps militaires de l'armement, notamment en matière de recrutement, d'emploi et de formation initiale et continue.

Le Conseil comprend, outre le président, le vice-président et le secrétaire général, des membres civils et militaires représentant les secteurs étatique, industriel, économique et de la recherche impliqués dans les problématiques d'armement et de défense.

La structure permanente du Conseil

Pour soutenir ses travaux, le Conseil général de l'armement dispose d'une structure permanente dirigée par le secrétaire général du Conseil, dont les activités relèvent des trois missions ci-dessous :

- À la demande du ministre, la structure permanente apporte un éclairage stratégique sur l'impact d'évolutions ou de ruptures sur la fonction armement, qu'elles soient techniques, technologiques, industrielles, ou organisationnelles. Elle conduit à cette fin des études approfondies et émet des recommandations pour adapter l'écosystème de la défense en conséquence. Pour mener ces études, la structure permanente fait appel à des personnalités de haut niveau extérieures au ministère et s'appuie sur un réseau d'expertise interne et externe.
- Les travaux confiés par le ministre au vice-président et à la structure permanente concernent également l'évolution des corps de l'armement. La structure permanente a ainsi vocation à élaborer des propositions visant à répondre aux orientations fixées par le ministre, conjointement avec la Direction générale de l'armement (DGA) et en lien avec la direction des ressources humaines du ministère, la délégation interministérielle à l'encadrement supérieur de l'État (DIESE) et les autres grands corps techniques de l'État avec lesquels elle entretient des liens étroits. Les principaux enjeux concernent l'attractivité des corps de l'armement, la fidélisation des ingénieurs, la diversité des recrutements, l'ouverture et le renforcement des compétences au travers de mobilités hors DGA.
- La structure permanente a enfin un rôle en matière de gestion individualisée et d'accompagnement des ingénieurs des corps de l'armement, au profit de ces ingénieurs et de leurs employeurs. Dans le cadre d'une gouvernance du corps des IA assurée conjointement par la DGA et le CGARM, elle gère les IA travaillant en dehors du ministère des Armées et des organisations internationales, et participe à la gestion de tous les autres IA. Elle apporte par ailleurs à chaque officier des corps de l'armement qui le souhaite (IA et IETA) une aide et un accompagnement individualisés tout au long de sa carrière, en s'appuyant notamment sur sa bonne connaissance des employeurs extérieurs au ministère des Armées.

Pour répondre à ces missions, la structure permanente comprend deux sections études (une section études techniques et une section études générales, comptant chacune plusieurs chargés de mission), une section carrières et un secrétariat chargé d'assurer le soutien de toute l'équipe.

La structure permanente du CGARM fait partie de l'Académie de défense de l'École militaire (ACADEM). Lancée officiellement en octobre 2023 par le ministre des Armées, ACADEM regroupe une vingtaine d'organismes de recherche, de formation supérieure et de doctrine situés sur le site de l'École militaire, l'objectif étant de renforcer les synergies entre ses membres et de faire rayonner la pensée stratégique française.

Textes de référence

- code de la Défense (Partie réglementaire, Partie 3, Livre III, Titre III) ;
- arrêté du 22/09/2000, modifié, fixant les modalités de fonctionnement et l'organisation du Conseil général de l'armement.

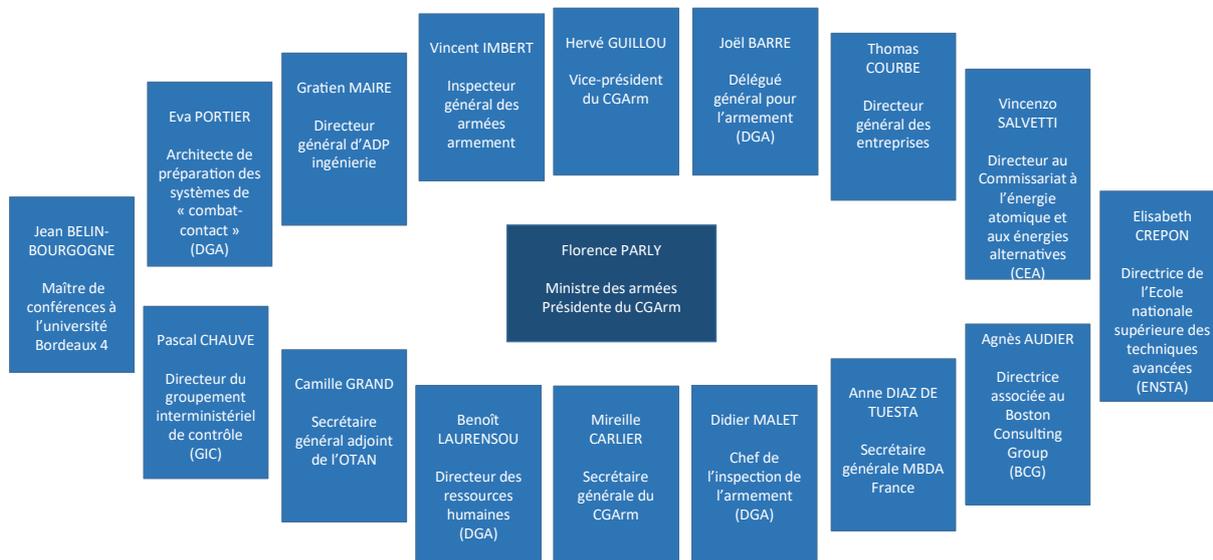


Composition du Conseil

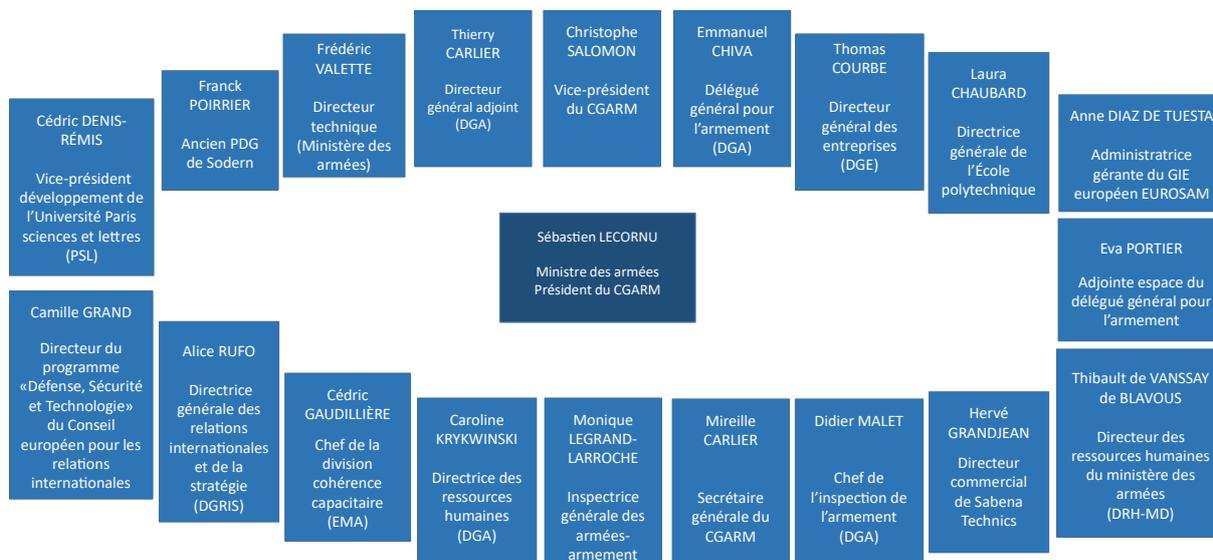
Le Conseil a été renouvelé par le ministre le 25 octobre 2023.

La composition du Conseil avant et après cette date est donnée ci-dessous.

Au 1^{er} janvier 2021 :



Depuis le 25 octobre 2023 :



2. Les missions d'étude conduites par le CGARM entre 2021 et 2023

Les missions d'étude sont généralement demandées par le ministre des Armées, parfois par le vice-président du CGARM. Pilotées par un des membres de la CGARM/SP, elles visent à analyser une problématique et à émettre des recommandations. Depuis 2021, chaque mission d'étude fait l'objet de plusieurs revues par un comité réunissant des personnalités de haut niveau, chargées d'orienter les travaux. Des points d'avancement sont également organisés au profit des membres du Conseil, afin de recueillir leurs avis.

La plus-value de la CGARM/SP réside dans sa capacité à apporter au ministre un éclairage technique et stratégique indépendant sur divers sujets, grâce notamment au large réseau en dehors du ministère des Armées sur lequel elle peut s'appuyer et grâce à la compétence de ses membres, qui sont généralement issus de la DGA et ont acquis une expérience des problématiques « armement » leur permettant de proposer des recommandations sans méconnaître les contraintes des services qui en assureront l'éventuelle application. Lorsque le sujet d'étude s'y prête, une coopération avec un autre organisme est systématiquement envisagée. L'étude lancée par la ministre fin 2021 sur les problématiques de financement des entreprises de la BITD¹ a par exemple fait l'objet d'un mandat qu'elle a signé conjointement avec Bruno Lemaire vers le CGARM et le CGE.

De jeunes ingénieurs des corps de l'armement sont encouragés à contribuer à ces missions, pour renforcer à la fois leur ouverture interministérielle et la richesse des travaux. Deux IA en poste à l'AID ou la DGA ont ainsi participé à une mission en 2021.

Pendant la période 2021-2023, huit missions d'étude ont été conduites et finalisées :

- trois études lancées en 2020 pour tirer les enseignements de la crise liée à la Covid-19 et portant respectivement sur :
 - o les conséquences de l'expansion du télétravail dans le domaine de l'armement ;
 - o la transposition de l'expérience du ministère des Armées à d'autres domaines de souveraineté ;
 - o l'amélioration de la robustesse et de la résilience de notre industrie de défense ;
- une étude menée conjointement avec le CGE sur le financement de la BITD face au défi de la finance durable ;
- une étude sur le low-cost en matière d'armement ;
- deux études sur l'innovation (innovation d'usage et contractualisation de l'innovation de rupture) ;
- une étude sur l'impact potentiel des technologies quantiques dans le secteur de l'armement.

Le CGARM a également contribué à la mission sur les ressources humaines de l'État dans le numérique, pilotée en 2022 par le CGE et l'IGF à la demande du directeur de cabinet de la Première ministre.

Un descriptif succinct des huit missions d'étude est donné ci-après.

Conséquences de l'expansion du télétravail dans le secteur de l'armement

Encore peu développé en France et notamment dans le secteur de la défense jusqu'à la pandémie de Covid-19 survenue en 2020, le télétravail s'était à cette époque imposé et généralisé dans l'urgence et souvent sans préparation, afin de préserver l'activité économique pendant la crise. Dans le secteur de l'armement, il s'est révélé être un puissant outil de résilience qui a fortement contribué à assurer la continuité d'activité tout en respectant les contraintes sanitaires.



Cette mission avait pour ambition de tirer les enseignements de cette période exceptionnelle de crise pour définir les conditions de l'expansion d'un télétravail durable et efficient après cette généralisation imposée par la situation. La mission a effectué un recueil et une analyse des pratiques auprès des équipes de la DGA et de quelques grands maîtres d'œuvre et organisations internationales au cours du

¹ Base industrielle et technologique de la défense.

premier semestre 2021. La DGA et les industriels se sont très vite adaptés à ce télétravail de masse, grâce au renforcement des outils numériques et à l'adoption de nouveaux modes de management à distance. Le principal effet bénéfique du télétravail est le gain de temps qui résulte de la suppression des trajets entre domicile et lieu de travail, et le collaborateur, s'il dispose d'un endroit calme sur son lieu de télétravail, peut bénéficier d'une meilleure concentration et d'une plus grande efficacité. En revanche, les limites de ce mode ont été atteintes et même dépassées au cours de la crise sanitaire : délitement du lien social et du lien avec l'entreprise ou l'institution, perte d'efficacité du collectif et frein à la créativité.

Entre le télétravail ponctuel, qui était appelé à disparaître, et un modèle en télétravail massif tel qu'il est appliqué dans les pays anglo-saxons, la mission a estimé qu'il était raisonnable de s'orienter vers un modèle hybride combinant travail au bureau et travail à domicile ou en espace de *coworking*, en veillant au respect du double volontariat, en préservant des temps collectifs en présentiel et en donnant la priorité au fonctionnement du service. La mission a également recommandé que le télétravail soit mis en place au travers d'un accord collectif définissant les modalités de sa mise en œuvre.

S'agissant des outils numériques, la mission a estimé nécessaire d'accélérer fortement le déploiement de la capacité nationale classifiée (CNC) qui est destinée à permettre les échanges d'informations classifiées (niveau « secret ») entre le ministère et ses partenaires dans le cadre de communautés liées à des programmes d'armement. Il a été également jugé nécessaire de doter rapidement l'espace partenaires (plateforme de partage de données entre la DGA et les industriels au niveau « diffusion restreinte ») d'un service de vidéoconférence de niveau « diffusion restreinte » pour les réunions à distance entre la DGA, le ministère et les industriels. Enfin, la mission a recommandé qu'une étude soit entreprise pour déployer des services collaboratifs de niveau « diffusion restreinte » entre le ministère et ses partenaires d'une part et entre partenaires industriels d'autre part.

Le déploiement du télétravail doit s'accompagner d'un renforcement de la sécurité des échanges et des données, sujet traité de manière approfondie dans le rapport de mission sur l'amélioration de la robustesse et de la résilience de l'industrie de défense.

Le rapport de la mission a été diffusé à la ministre le 21 octobre 2021.

Comment l'expérience du ministère des Armées pourrait être transposée pour aider à satisfaire d'autres secteurs de l'État

De par sa mission stratégique de garantir certains intérêts vitaux de l'État, le ministère des Armées a une longue tradition de gestion des crises vitales et est pleinement organisé pour y faire face en termes de processus, de moyens matériels et de ressources humaines. Face à la crise majeure provoquée par la pandémie de la Covid-19 qui a concerné autant la santé publique que l'économie, il était donc logique d'évaluer l'expérience que pourrait apporter ce ministère à d'autres domaines ministériels de souveraineté pour anticiper et gérer les crises auxquelles ils pourraient être confrontés, en assurant la résilience du pays face à la crise.



Force est de constater que la liberté de manœuvre de l'État a été fortement éreintée dans la crise de la Covid-19, en grande partie par manque d'anticipation des développements et des effets de la crise sanitaire, du fait de processus de gestion de crise inadaptés ou défaillants et en raison d'une grande dispersion des responsabilités dans les directions générales et agences du ministère des Solidarités et de la Santé.

La gestion de cette pandémie a également soulevé la problématique de la résilience du pays face aux crises de cette nature. Elle a notamment montré la forte dépendance de notre pays à des circuits

d'approvisionnement extérieurs en matériels primordiaux tels que les masques, les réactifs pour les tests PCR et les respirateurs, et en médicaments essentiels.

Les problématiques de résilience de la nation, de souveraineté des décisions et d'autonomie d'action sont au cœur des préoccupations des armées depuis plusieurs siècles. Par la nature même de sa mission, le ministère des Armées a appris à gérer les crises en développant une forte capacité d'anticipation. Partant d'un retour d'expérience permanent, il travaille sur les effets à produire à court, moyen et long terme pour assurer la sécurité de l'État contre des menaces diverses et très évolutives, au travers de la mise en place de moyens matériels adaptés et efficaces face aux diverses situations de crise, de personnels entraînés et d'une organisation adaptée. En matière d'équipements et de technologies, cette approche se traduit par une politique industrielle souveraine reposant sur une vision partagée des besoins, le soutien des technologies et des compétences nécessaires à l'adaptation de l'outil militaire et le maintien d'un outil industriel efficace.

Ces processus clés du ministère des Armées ont inspiré des recommandations applicables aux secteurs de la santé et de la sécurité intérieure. En ce qui concerne la santé, la recommandation phare du rapport est de créer en France une nouvelle structure (agence ou autre) calquée sur le modèle de la BARDA² américaine pour couvrir la préparation assurantielle aux urgences de santé publique issues des menaces pandémiques et de NRBC. Il s'agirait de mener une véritable politique industrielle sur ce domaine qui est non porté par le marché tant qu'une crise n'est pas avérée, en couvrant l'investissement sur toute la chaîne, à l'image de ce qui est fait à la DGA pour les technologies purement militaires : recherche et identification des menaces, recherche et développement, soutien à la production, achats et gestion de stocks. En s'inspirant toujours de la politique industrielle du ministère des Armées sous l'angle de sa déclinaison en politique d'achat, et pour sécuriser les approvisionnements en médicaments essentiels et produits critiques de santé, la mission a proposé la mise en place d'une fonction d'accompagnement des acheteurs dans la mise en œuvre de politiques d'achat fondées sur une politique industrielle. Une des voies pour mettre fin aux pénuries qui se sont aggravées au cours de la crise serait en effet de développer une politique industrielle se déclinant dans des politiques d'achat pour élargir la base des fournisseurs et sécuriser les approvisionnements.

S'agissant du secteur de la sécurité intérieure, il a été proposé d'appliquer les méthodes d'anticipation du ministère des Armées à la préparation des Jeux Olympiques de Paris 2024 à partir de l'analyse des menaces et des effets à produire face à celles-ci. Cette démarche transversale impliquerait étroitement les différents métiers de la police et de la gendarmerie nationale pour construire une vision capacitaire multidisciplinaire et programmer les moyens nécessaires dans le cadre d'une politique industrielle s'appuyant sur des stratégies d'achat. Enfin, la mission a recommandé que le ministère des Armées accompagne la mise en place d'une coordination centralisée de l'innovation de la sécurité intérieure afin de permettre la maîtrise de la souveraineté technologique.

Le rapport de la mission a été diffusé à la ministre le 21 octobre 2021.

Amélioration de la robustesse et de la résilience de notre industrie de défense

La BITD française est un écosystème comprenant l'ensemble des entités qui concourent à la conception, à la production et au maintien en conditions opérationnelles des systèmes d'armes mis en œuvre par les forces. Elle comprend des maîtres d'œuvre industriels, autour desquels s'organise un vaste tissu de sous-traitants et de fournisseurs constitué d'environ 4 000 *start-ups*, PME et ETI, souvent duales, parmi lesquelles plus de 500 entreprises identifiées comme stratégiques ou critiques. Elle intègre également des acteurs étatiques et publics, tels que le CEA/DAM et les entités chargées de la maintenance des équipements des armées, et s'appuie sur les centres techniques du ministère qui disposent souvent de capacités uniques. La BITD contribue directement à la sécurité et à l'autonomie stratégique. Sa pérennité et sa résilience représentent ainsi un enjeu de souveraineté.

² *Biomedical Advanced Research and Development Authority.*



© Crédit photo ministère des Armées

Même si l'écosystème a su faire preuve de résilience face à la pandémie de la Covid-19, il n'a pas été épargné par cette dernière, qui a été à l'origine d'une crise économique majeure ayant fortement affecté l'industrie mondiale, notamment les secteurs aéronautique et automobile. Au-delà des mesures d'urgence prises pour limiter les retards de livraison et atténuer les pertes de chiffre d'affaires, il était nécessaire d'étudier les mesures de moyen et long terme permettant aux industriels de défense de maîtriser les risques face à toute crise future, non seulement pandémique mais aussi climatique, industrielle ou technologique. La mission « *Amélioration de la robustesse et de la résilience de notre industrie de défense* » a été lancée en septembre 2000 dans cet esprit par la DGA et le CGARM, avec pour objectifs d'établir un bilan de l'impact sur la BITD de la crise Covid-19, d'identifier les risques auxquels elle est exposée et d'établir une liste des mesures à même d'améliorer sa robustesse et sa résilience.

Cette mission a été réalisée en collaboration avec de nombreux responsables de l'administration, de l'industrie et du monde académique. La priorité a été donnée au traitement du risque cyber et à la sécurisation des approvisionnements. Les mesures préconisées, qui concernent aussi bien la prévention des risques que la mise en place de solutions de continuité d'activité en cas de crise, relèvent en premier lieu de chacun des acteurs de la BITD, au travers notamment de leurs stratégies, de leur organisation, de la formation de leurs collaborateurs, de leurs schémas de production et d'approvisionnement et de l'anticipation des risques auxquels ils sont exposés. L'État est néanmoins appelé à jouer un rôle clé pour contribuer à la résilience de l'écosystème au travers des différents leviers que sont la commande publique, la politique de R&D, le soutien à l'export et son action en tant qu'actionnaire et régulateur.

De façon générale, les principales mesures identifiées par la mission visent à :

- renforcer les leviers de l'État dans l'exercice de la politique industrielle et la compétitivité des industriels ;
- mieux maîtriser les vulnérabilités liées à la chaîne d'approvisionnement ;
- améliorer la résilience de la BITD face au risque cyber, en ciblant les efforts sur les sous-traitants et fournisseurs, qui n'en ont pas toujours conscience.

Concernant le premier axe, la mission a proposé d'actualiser le positionnement défini lors de la revue stratégique de défense et de sécurité de 2017 pour les principaux secteurs en termes de degré d'indépendance visé, selon la logique des quatre cercles définissant les niveaux de souveraineté et d'autonomie, afin de mieux cibler les stratégies industrielles et les entreprises à soutenir, et de traduire cette politique dans les stratégies d'achat en exploitant au mieux les outils contractuels pour sélectionner les acteurs adéquats.

La mission a également suggéré de compléter la palette des outils de soutien à l'export et d'étudier les solutions possibles pour livrer rapidement des équipements aux États clients, sans que cela se fasse au détriment de nos armées.

Pour sécuriser la chaîne d'approvisionnement, la mission a proposé de renforcer la prise en compte des enjeux de résilience dans les démarches contractuelles en demandant aux opérateurs économiques une meilleure visibilité sur les maillons critiques de leur chaîne lors de la remise de leurs offres et l'identification des solutions pour mieux les maîtriser. Par ailleurs, afin de mieux prendre en compte la dépendance de la BITD vis-à-vis de fabricants monopolistiques installés à l'étranger et notamment en Chine, la mission a recommandé que les maîtres d'œuvre industriels procèdent sous la houlette de la DGA à l'établissement de la cartographie des dépendances les plus critiques, à tous les niveaux de la chaîne d'approvisionnement.

Concernant le risque cyber, la mission a suggéré d'élargir la déclaration annuelle de performance extra-financière (DPEF) aux risques cyber, ainsi que de mettre en place un crédit d'impôt à destination des TPE et PME prenant en charge une partie des dépenses d'équipement et de formation. Enfin, la mission a proposé de créer un modèle français de mesure du niveau de maturité de cyber-résilience des organisations qui puisse être reconnu par les autorités américaines et britanniques.

Le rapport de la mission a été diffusé à la ministre le 21 octobre 2021.

Le financement de la BITD face au défi de la finance durable



Atelier de maintenance - © Crédit photo Zone militaire

Des menaces ont commencé à peser de plus en plus fort sur le financement des entreprises de défense à la suite de l'introduction de nouvelles réglementations et du développement de la finance durable. Une première alerte émise par le groupement des industries de défense et de sécurité terrestres et aéroterrestres en octobre 2019 pointait la réticence croissante du système bancaire et financier français à accompagner certaines entreprises parmi ses adhérents. Une mission menée de décembre 2020 à février 2021 par la Commission de la défense nationale et des forces armées de l'Assemblée nationale avait permis d'en identifier les principales causes, qui relèvent d'un durcissement des processus de conformité mis en œuvre par les banques pour la décision de crédit à l'exportation d'armements et du développement des critères ESG (environnementaux, sociaux et de gouvernance) en matière de stratégie d'investissement. Devant la persistance de ces difficultés et l'absence d'une réaction appropriée du secteur bancaire, la ministre des Armées et le ministre de l'Économie, des finances et de la relance ont mandaté le 22 décembre 2021 le Conseil général de l'armement et le Conseil général de l'économie (CGE) pour évaluer les difficultés restant à résoudre et proposer des mesures complémentaires pour y remédier et rendre plus compatibles l'application des critères ESG avec les activités de défense.

La mission a été menée conjointement par le CGARM et le CGE de janvier à mars 2022, alors que l'éclatement de la guerre en Ukraine venait encore de rappeler aux pays européens la nécessité de disposer de systèmes d'armes du meilleur niveau afin d'assurer la crédibilité des capacités européennes

de défense. La mission a permis d'approfondir l'analyse des difficultés qui continuaient de se poser et qui s'expliquent principalement par :

- le renforcement important des vérifications de conformité que le code monétaire et financier impose aux banques notamment depuis la loi Sapin 2 du 9 décembre 2016 et qui a un impact significatif sur les PME de défense ;
- un manque de connaissance mutuelle des enjeux et des contraintes de chacun ;
- un mouvement de fond mondial d'orientation de la finance vers la durabilité (« *sustainability* »), se traduisant par la prise en compte de critères ESG dans les décisions d'investissement des opérateurs financiers, sans pour autant qu'intervienne à ce stade une standardisation des règles et systèmes de notation, et pouvant conduire certains investisseurs à exclure a priori les entreprises de défense.

Les travaux de la Commission européenne pour réglementer la finance durable peuvent paradoxalement avoir des conséquences néfastes sur le financement des entreprises de défense si les autorités des pays membres n'y prennent pas suffisamment garde. Ainsi le projet de taxinomie sociale suggérait dans sa version initiale d'exclure les entreprises actives dans le secteur de la défense, tandis que le projet d'extension de l'écolabel européen aux produits financiers pourrait contrarier fortement l'investissement dans les entreprises de défense européennes si l'exception qu'il introduit sur les entreprises, dont plus de 5 % du chiffre d'affaires provient de la production ou de la vente d'armes, n'était pas abandonnée.

Le rapport de la mission, diffusé le 31 mars 2022 au ministre des Armées et au ministre de l'Économie, des finances et de la relance, propose différentes mesures pour favoriser le financement des entreprises de défense, et qui sont résumées ci-dessous :

- faciliter l'instruction des dossiers de financement bancaire - en particulier pour les PME - tout en respectant la liberté commerciale des banques et les exigences réglementaires qui s'appliquent. Il s'agit notamment, en matière de financement des exportations, de fluidifier les relations entre les banques et ce secteur industriel particulier, et de s'appuyer sur les contrôles réglementaires effectués par l'État pour alléger les processus de contrôle de conformité auxquels les banques sont tenues. Il s'agit aussi d'améliorer la connaissance mutuelle du secteur de la défense et des acteurs financiers, en particulier par des formations ;
- être force de proposition pour faire valoir les spécificités de la défense dans le cadre des travaux mis en place par la Commission pour cadrer le mouvement de fond vers la finance durable (par exemple, contribution à la rédaction de normes techniques) ;
- communiquer auprès des instances européennes pour faire reconnaître la contribution sociale positive des activités de défense. Un travail ambitieux de communication et de pédagogie doit également être mené auprès du grand public, des ONG et des acteurs financiers pour mettre en valeur l'impact social positif de ce secteur, afin de limiter les risques sur son attractivité pour les investisseurs mais aussi pour les jeunes diplômés ;
- donner un signal positif aux investisseurs en revenant sur l'interdiction que la BEI s'est donnée de financer les projets de défense. Favoriser l'investissement, notamment des particuliers, dans l'industrie de défense et de souveraineté européenne en créant un label « souveraineté » pour les produits financiers participant au développement de la BITD et en obligeant les acteurs distributeurs de produits d'épargne à proposer un de ces produits.

Etude sur l'innovation d'usage

Cette étude a été menée par le CGARM de mai à décembre 2022 en réponse au mandat signé par le ministre le 21 janvier 2022 et en association étroite avec l'Agence de l'innovation de défense (AID) et les armées. Elle avait pour but d'identifier et d'évaluer les méthodes visant à susciter l'innovation d'usage qui pourraient intéresser l'innovation de défense et de faire des propositions pour introduire ce type d'outils dans les pratiques du ministère et de son écosystème.

L'innovation d'usage revêt de multiples formes, si bien que la mission a retenu pour cette notion un cadre assez large correspondant aux innovations à faible teneur technologique et orientées par l'usage et l'amélioration de l'efficacité opérationnelle. Placée au cœur de la stratégie du ministère des Armées, l'innovation de défense n'est pas seulement technologique et la guerre en Ukraine a encore montré par exemple que des innovations d'usage telles que l'utilisation des drones peuvent jouer un rôle déterminant sur le champ de bataille.

Pour appréhender les pratiques du ministère et identifier au plus près du terrain les contraintes et difficultés qui affectent la mise en œuvre des projets, la mission a mené une phase exploratoire à la rencontre des innovateurs et des membres du réseau chargés de l'animation du processus d'innovation participative au sein des armées. Dans cette phase exploratoire, la mission a également réuni des responsables de pôles d'innovation de défense à l'occasion d'un atelier qui s'est tenu au CGARM le 13 juillet 2022, afin d'appréhender leurs modes de fonctionnement et les relations entre les acteurs.

La mission a également organisé des rencontres et échanges avec l'industrie et des centres de recherche de l'enseignement supérieur pour identifier des méthodes susceptibles d'intéresser la défense. En sus des méthodes suggérées par l'AID (le *design thinking* et la théorie C-K), la mission a examiné la théorie TRIZ - d'origine russe - de résolution des problèmes rencontrés dans les processus de l'invention, ainsi que la méthode *Radical Innovation Design* développée par le Laboratoire Génie Industriel de CentraleSupélec.

Il résulte de l'analyse menée que le *design thinking* est l'approche la plus adaptée pour favoriser l'innovation d'usage, du fait d'une approche centrée sur l'humain et d'un processus collaboratif. Cette méthode, qui s'est diffusée à grande échelle aux États-Unis et en Europe à partir des années 2000, permet notamment de faire émerger les besoins latents que les études de marché traditionnelles sont incapables de détecter, afin d'aboutir à de véritables innovations en rupture. Au sein du ministère des Armées, son champ d'application sera par excellence l'innovation participative, venant des opérationnels. Le *design thinking* présente également un intérêt majeur pour les programmes d'armement grâce à une démarche commune entre les forces, les équipes de la DGA et les industriels qui permettra de capter très en amont les innovations d'usage.

Par-delà les méthodes de conception, il a enfin paru nécessaire de formuler également des recommandations susceptibles d'améliorer encore l'efficacité générale de l'innovation de défense. La mission a constaté que la principale difficulté n'est pas la stimulation de la créativité individuelle ou collective, mais bien le conflit permanent qui oppose l'activité opérationnelle (OPEX, entraînement des forces, conduite des programmes et innovation planifiée) et l'innovation ouverte, en matière d'allocation de ressources. Il est ainsi préconisé la mise en place au niveau des hautes autorités et des directions générales de mécanismes de priorisation et d'allocation de ressources aux projets d'innovation garantissant leur sanctuarisation. Enfin, la mission estime souhaitable de développer un véritable esprit de partenariat entre la DGA et les forces sur les projets d'innovation participative, de promouvoir une culture du risque, et d'adapter les modes d'évaluation et de promotion en faveur de ceux qui auront pris des risques responsables, sans pénaliser l'échec.

Le rapport de la mission a été diffusé au ministre le 7 février 2023.



Le modèle low-cost : propositions pour la défense



Essaim de drones - © Crédit photo V. Samuel d'après Getty - Shutterstock

En 1977, Norman R. Augustine, qui devint à la fin des années 1990 président de Lockheed Martin, a élaboré une loi selon laquelle : « Si les méthodes du Pentagone et l'évolution des coûts ne changent pas, le budget du Pentagone autour de 2050 servira à acheter un seul avion tactique ». De fait, l'augmentation des coûts unitaires des armements souvent justifiée par une amélioration de leurs performances opérationnelles affecte directement les volumes des parcs, alors qu'il reste nécessaire de respecter certains seuils capacitaires pour garantir la supériorité de nos forces armées sur les théâtres d'opérations.

En France, l'état-major des armées (EMA) arbitre continuellement entre la masse opérationnelle de ses forces et la technicité des armements. Les militaires réclament à juste titre des technologies qui leur assurent la supériorité sur les théâtres d'opérations et s'efforcent d'élaborer avec les ingénieurs des expressions de besoins justes et suffisantes. L'AID accélère les technologies et les projets qui permettent à nos armées de disposer de cette supériorité, mais n'affiche pas encore dans ses priorités le développement de nouveaux armements aux prix disruptifs. La DGA, qui maîtrise très bien le coût global de ses opérations d'armement (OA), les délais et les performances ne lance que rarement des projets en conception à coût objectif (CCO).

C'est dans ce contexte que le CGARM a décidé d'étudier avec de nombreux acteurs du MINARM, de l'industrie de défense et de la recherche si notre industrie de défense pouvait bénéficier de la révolution *low-cost* qui a fait baisser drastiquement les prix des produits et services dans de nombreux secteurs d'activité. Le modèle *low-cost* qui est apparu dans le transport aérien où il s'est avéré très crédible et rentable, s'est rapidement imposé dans les secteurs de l'automobile, de la téléphonie mobile, de la grande distribution alimentaire, de la banque et de l'assurance. Le marché de l'armement qui est *high-tech*, très réglementé et nécessite souvent des investissements technologiques importants n'est quant à lui pas un terreau favorable à l'apparition de sociétés championnes du *low-cost*.

Après avoir mené une analyse de projets d'armement français, la mission CGARM a néanmoins révélé que certains principes du modèle *low-cost* étaient déjà à l'œuvre dans les domaines de la défense et du spatial et qu'il était possible d'en extrapoler des propositions à même d'augmenter, dans les parcs de nos armées, le nombre d'équipements à bas coûts.

À titre d'exemple, on pourra ainsi, dans le domaine de l'innovation de défense, faciliter l'éclosion de projets en rupture sur les coûts tout en veillant à ce qu'ils puissent s'intégrer facilement dans les évolutions des systèmes d'armes en service. On pourra également renforcer la pratique des plateaux et de l'analyse fonctionnelle/analyse de la valeur en phases de préparation et de réalisation des programmes d'armement, afin de faire baisser les coûts. De plus, de nouvelles recherches, analyses et expérimentations pourront être menées avec l'objectif d'améliorer les performances opérationnelles de nos forces armées à partir d'équipements *low-cost* en grand nombre. Enfin, on pourra mieux piloter la dimension coûts dans l'élaboration des normes et standards applicables aux services et équipements de défense et travailler sur des cadres d'emploi permettant de relâcher les exigences de fiabilité de drones aériens pour en réduire le coût.

Contractualisation de l'innovation de rupture

Cette étude a été menée par le CGARM de janvier à septembre 2023 en réponse au mandat signé par la ministre le 21 janvier 2022.

Lorsque l'innovation doit émerger de contrats d'études, son processus peut être favorisé ou au contraire freiné par les contraintes juridiques et la façon de passer ces contrats. Pour le mettre en évidence et ainsi proposer des recommandations visant à favoriser la prise de risque industrielle, le CGARM a observé et analysé l'environnement juridique et les pratiques contractuelles des études amont du ministère (les contrats « classiques », les « OASIS »³, les partenariats d'innovation, et d'autres), qu'il a ensuite comparés à ceux du département de la défense américain.

Deux éléments saillants ressortent de l'analyse. Le premier est une différence significative entre les Français et les Américains tant sur l'approche et que sur la pratique de la mise en concurrence, alors même que les cadres juridiques des deux pays sont calqués sur le même modèle. Typiquement, au moment du passage à l'échelle, l'acheteur de défense américain dispose dans certaines conditions d'une dispense à remettre en concurrence un industriel qui aurait fourni dans un contrat préalable un démonstrateur donnant satisfaction. Les pratiques françaises apparaissent plus strictes à cet égard.

Le second élément saillant est une similitude frappante entre les « OASIS » français et une forme globalisée de contrats d'innovation de défense américains, les « contrats de consortium ». Depuis 2015, ces derniers sont des contrats-cadres définis par grands domaines technico-opérationnels (missiles, cyber, communications, etc.) qui portent la grosse majorité des contrats d'innovation de défense. « OASIS » et « contrats de consortium » américains partagent les deux mêmes traits caractéristiques : ouverture à tout porteur d'innovation relevant de leur domaine d'application, et une relative facilité à lancer et contractualiser des projets innovants.

Le rapport d'étude du CGARM fournit une synthèse à la fois descriptive et critique de toutes ces observations et analyses, intégrée dans le contexte plus large du financement et du management de l'innovation de défense. Il offre aussi un recul sur les dispositifs de contractualisation de l'innovation, une comparaison globale directe entre eux, ainsi que de nombreux autres enseignements. Le rapport de mission, transmis au cabinet le 19 septembre 2023, propose 8 recommandations concrètes et accessibles, allant dans le sens de l'assouplissement et l'allègement des contrats et des contraintes juridiques.



Table ronde - © Crédit photo CGARM

Fort de l'expérience acquise sur cette étude ainsi que sur celle relative à l'innovation d'usage, le CGARM a participé au « Paris Defence and Strategy Forum 2024 » organisé par l'Académie de défense de l'École militaire en tenant le 14 mars une table ronde réunissant des experts autour du thème « Défense et innovation de rupture ».

³ OASIS : opération agile de simulation de l'innovation pour les systèmes.

Perspectives sur l'impact potentiel des technologies quantiques dans le secteur de l'armement

En janvier 2021, le Président de la République, Emmanuel Macron, lançait une stratégie nationale quantique, traduction concrète de la prise de conscience des bouleversements majeurs qui seront amenés par les nouvelles technologies issues de la seconde révolution quantique. La présente étude, menée en parallèle des travaux relevant de la stratégie nationale, a proposé des recommandations visant à mieux préparer le secteur de l'armement à cette seconde révolution quantique.



Qu'est-ce que la seconde révolution quantique ?

Selon le prix Nobel de Physique Serge Haroche⁴, la première révolution quantique utilise la physique quantique mais sans exploiter ses aspects contre-intuitifs. Elle est fondée sur la connaissance des lois du monde microscopique au niveau des électrons et des atomes. La seconde révolution quantique exploite *a contrario* les principes de superposition⁵ et d'intrication⁶ et se caractérise aussi par la capacité à manipuler des objets quantiques individuels, capacité rendue possible grâce aux outils issus de la première révolution quantique comme le laser ou la supraconductivité.

Domaines techniques et définitions

On distingue classiquement quatre domaines techniques principaux, qui ont été utilisés pour organiser les réflexions techniques puis en présenter les résultats.

- Les capteurs quantiques couvrent principalement les domaines du positionnement et de la navigation (incluant notamment les centrales inertiels), de la maîtrise du temps (horloges atomiques) et de la guerre électronique. Ils sont notamment porteurs de gains en précision, souvent de plusieurs ordres de grandeur, et peuvent faciliter l'autonomie vis-à-vis des systèmes de radionavigation par satellites (GNSS) comme le GPS.
- L'ordinateur quantique, technologie phare de la seconde révolution quantique, mérite à lui seul une catégorie.
- La cryptographie post-quantique a pour objectif de développer les nouvelles méthodes cryptographiques qui résisteraient dans l'hypothèse de l'arrivée d'un ordinateur quantique capable de casser certaines méthodes cryptographiques actuelles.
- Les communications quantiques recouvrent d'une part la cryptographie quantique, où la protection des informations est basée sur un protocole et non sur un chiffrement, et d'autre part l'internet quantique, où les états quantiques porteurs d'informations sont acheminés instantanément grâce à un réseau. La cryptographie quantique permet en particulier la distribution quantique de clés.

4 Site internet « Pour la science » - Interview du 5 octobre 2016.

5 En mécanique quantique, le principe de superposition signifie qu'une particule peut être simultanément dans différents états auxquels sont associées des probabilités. Lors d'une opération de mesure, la superposition disparaît et le résultat de la mesure est l'un des états possibles selon la probabilité qui lui est associée.

6 En mécanique quantique, l'intrication peut concerner deux groupes de particules ou uniquement deux particules. L'idée est que ces deux groupes ou ces deux particules forment un système lié, et présentent des états quantiques dépendant l'un de l'autre quelle que soit la distance qui les sépare.

La présente étude a examiné l'impact des technologies quantiques sur l'écosystème Défense, notamment pour challenger, enrichir et consolider la stratégie technique Défense actuelle. L'analyse s'est en particulier portée sur le niveau système et sur la doctrine d'emploi, avec l'organisation de séances de brainstorming réunissant opérationnels, industriels et experts.

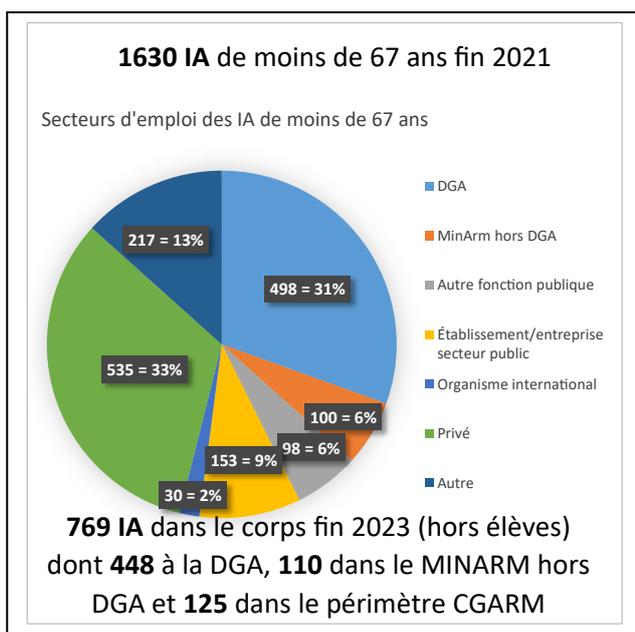
Sur cette base, des recommandations ont été formulées, selon les dimensions techniques, opérationnelles, organisationnelles, industrielles et internationales. Elles visent à faire évoluer l'écosystème Défense pour faciliter la prise en compte de ces technologies quantiques.

3. La gouvernance du corps des IA

Le corps des ingénieurs de l'armement est l'un des quatre grands corps techniques de l'État recrutant à la sortie de l'École polytechnique et faisant partie de l'encadrement supérieur de l'État.

Sa mission première est de répondre aux besoins du ministère des Armées et d'être notamment le corps de direction de la direction générale de l'armement (DGA), ce qui explique l'importance de son statut militaire.

Il a également vocation à faire bénéficier d'autres secteurs de souveraineté de l'État des compétences et savoir-faire dont il dispose en matière de conduite de projets complexes, de maîtrise de problématiques techniques et de stratégie sur le long terme. Les compétences acquises par les IA lors de mobilités hors DGA sont par ailleurs précieuses pour le ministère, qui encourage les parcours avec aller/retour.



L'importance croissante des parcours hors DGA a conduit la ministre à faire évoluer en 2020 la gouvernance du corps des IA, en la confiant conjointement à la DGA (employeur majoritaire des IA en activité) et au CGARM (qui connaît en particulier les besoins des employeurs en dehors du ministère des Armées). Dans le cadre d'un protocole signé en 2020 par la DGA et le CGARM, les IA sont désormais suivis et évalués soit par la DGA, soit par le CGARM, en fonction de leur affectation, et la CGARM/SP participe à l'ensemble des organes de gestion du corps présidés par la DGA. Concernant les orientations stratégiques pour le corps, elles sont préparées conjointement par la DGA et le CGARM et soumises à la validation du ministre, notamment lors des réunions du Conseil.

La période 2021-2023 a été principalement marquée par la mise en place de cette nouvelle gouvernance et par la réforme de la haute fonction publique, lancée par le Président de la République en avril 2021.

Dans le cadre de ses nouvelles attributions, la CGARM/SP s'est organisée pour pouvoir suivre, évaluer, noter et coter les postes des IA relevant de son périmètre. Elle a renforcé ses liens avec les différents acteurs (employeurs, DIESE, DGA, DRH-MD, autres corps techniques, écoles). Elle s'est attachée à faire connaître le corps des IA et à renforcer l'esprit de communauté. L'offre de services de la section carrières a également été enrichie (cf. § 4). De nombreuses actions ont été lancées pour renforcer l'attractivité du corps, la fidélisation des IA et les retours vers le ministère. Le volume de recrutement des IA a en particulier été augmenté, évoluant de 32 en 2021 à 38 en 2023, et le contingent d'ingénieurs généraux est passé de 115 en 2021 à 124 en 2024.

La réforme de la haute fonction publique engagée en 2021 vise à en renforcer l'ouverture, l'attractivité et la compétence. Des travaux ont été lancés par le Premier ministre pour que cette réforme s'applique également aux grands corps techniques. Dans ce cadre, la CGARM/SP a activement participé aux réflexions sur l'évolution du corps des IA, au profit de la mission Berger-Guillou-Lavenir de septembre à décembre 2021, puis en tant que membre du groupe de travail présidé par la déléguée interministérielle à l'encadrement supérieur de l'État (DIESE) à la demande du Premier ministre.

A la suite de ces travaux interministériels, le gouvernement a annoncé en novembre 2022 qu'un processus de rapprochement des statuts des grands corps techniques puis des rémunérations serait engagé, et que l'effort devait notamment porter sur la diversité des voies d'accès et le pilotage interministériel des compétences transverses. Les travaux se sont poursuivis en 2023 sous l'égide de la DIESE. Ils ont permis de mettre en place dès 2024 des « parcours talents » visant à renforcer la diversité

sociale au sein des grands corps techniques et de proposer une nouvelle architecture statutaire pour l'ensemble des corps.

Dans ce cadre, les travaux menés conjointement par la DRH-MD, la DGA et le CGARM ont débouché sur un projet de décret statutaire et d'évolutions statutaires visant à faciliter l'accès des IA aux emplois de l'encadrement supérieur de l'État. Des propositions ont été faites en matière de régime indemnitaire, de grille indiciaire et d'accès au généralat.

Sous l'impulsion du ministre, des travaux ont également été engagés en 2023 pour faire évoluer la gestion de carrière des IA afin d'améliorer l'accompagnement individuel dont ils bénéficient.

Sur la période 2021-2023, quatre réunions du Conseil se sont tenues sous la présidence de la ministre, du directeur de cabinet ou du vice-président. Elles ont entre autres abordé la question de l'évolution du corps des IA, du dimensionnement du corps (pour prendre en compte la forte appétence des employeurs hors MINARM pour les IA et les besoins croissants du ministère) et des rémunérations. Des fiches ont été rédigées par la CGARM/SP sur ces différents sujets.



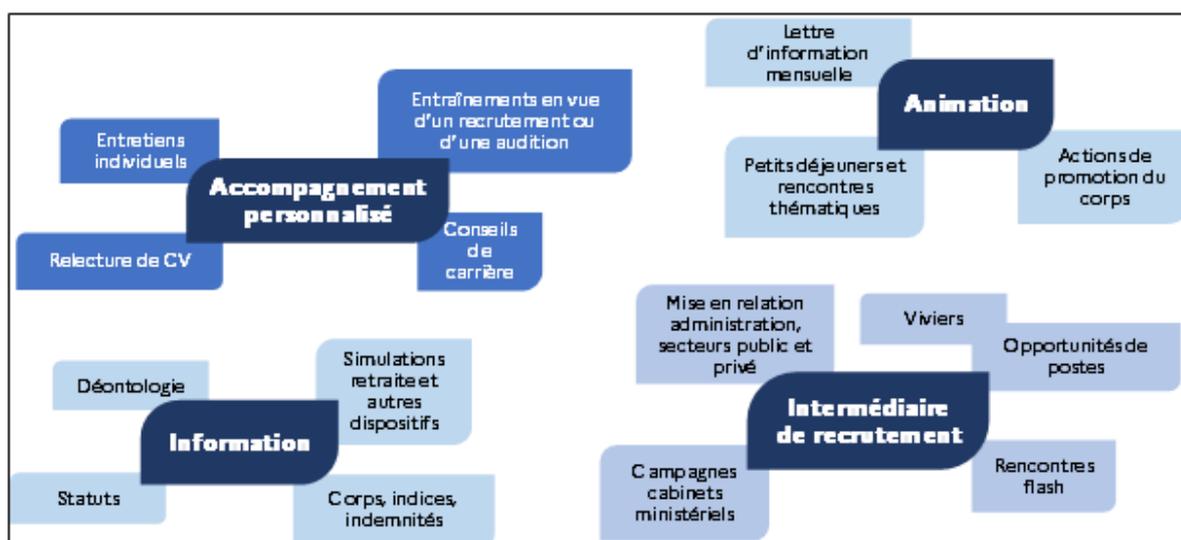
Prise d'armes d'intégration de la promotion René Audran - © Crédit photo CGARM

4. Accompagnement carrières 2021-2023

La section Carrières du CGARM intervient en collaboration avec la DGA tout au long de la vie professionnelle des officiers des corps de l'armement (OCA), qu'elle suit de leur recrutement jusqu'à leur radiation des cadres et au-delà. Elle dispose de conseillers « carrières » qui proposent aux OCA (ingénieurs de l'armement -IA- et ingénieurs des études et techniques de l'armement -IETA-) un accompagnement personnalisé. Elle a également pour mission de promouvoir la notoriété de ces deux corps et leur politique de rayonnement et de participer directement au recrutement et à la formation des jeunes IA. Elle s'efforce de concilier les intérêts des ingénieurs et les besoins des employeurs publics et privés.

Un accompagnement personnalisé doublé d'une expertise RH

Parce que toute transition professionnelle est une aventure, la section Carrières accompagne les OCA qui envisagent une telle transition, notamment dans le cadre des actions de rayonnement. Elle a développé à cette fin une offre de services étendue, qui a été enrichie en 2021-2023 d'entraînements aux comités d'audition et de préparation des candidats aux postes en cabinet ministériel.



Concrètement, les conseillers de la section Carrières répondent à 800 demandes de renseignements par an, réalisent environ 300 entretiens annuels, accompagnent un flux permanent d'une vingtaine de personnes dans la concrétisation de leurs projets. Ils se sont rendus sur le terrain, à la rencontre des IA et IETA de DGA TH (Val-de-Reuil) à l'été 2022 puis de DGA MNRBC (Vert-le-Petit) à l'automne 2023.



DGA MNRBC le 22 novembre 2023 - © Crédit photo DGA MNRBC

Cet accompagnement personnalisé, conduit en toute confidentialité, comprend l'analyse des compétences et appétences de l'intéressé, la création d'opportunités de rayonnement grâce à la mise en relation avec un réseau de contacts dans les secteurs public et privé, l'examen des positions statutaires envisageables, l'aide à la réalisation de CV, la préparation aux entretiens avec l'employeur potentiel ou à un comité d'audition, la simulation de la pension de retraite à différentes échéances, le conseil relatif à la prise en compte de la bonification du cinquième.

La section Carrières peut satisfaire un nombre limité de demandes de *coaching* en s'appuyant sur une compétence interne (une prestation réalisée en 2023).

Elle met par ailleurs à disposition de tous des ressources au travers d'une collection de fiches sur diverses thématiques liées à la gestion des carrières (CV, statuts, retraite, guides, etc.).

Dans le cadre de la gouvernance conjointe du corps des IA, la section Carrières participe activement à la gestion RH de 100 à 120 IA en poste hors du MINARM. À ce titre, elle est en contact fréquent avec ces IA dont elle connaît de manière précise les fonctions et missions. Cette connaissance lui permet de fournir les éléments pour la notation, l'évaluation du potentiel et l'avancement des intéressés au profit de la secrétaire générale du CGARM qui est leur deuxième notateur, ainsi que pour la valorisation et la cotation de leur poste. Elle constitue un atout précieux pour la recherche de candidats aptes à satisfaire les sollicitations des employeurs hors DGA.

La section Carrières a acquis, et consolide au fil des années, une expertise RH reconnue des ingénieurs qui la sollicitent, notamment ceux qui ont quitté le ministère des Armées. Ces derniers lui reconnaissent la plus-value qu'apporte un guichet unique, compétent et réactif, en capacité de répondre à leurs interrogations les plus diverses.

Recrutement et formation

De 2021 à 2023, l'ensemble des places offertes dans le corps des IA ont été pourvues (32 en 2021 dont 22 polytechniciens et 4 IA sur titres, 34 en 2022 dont 23 X et 5 IA sur titres et 38 en 2023 dont 26 X et 5 IA sur titres, avec plus d'une dizaine d'X en liste complémentaire en 2021 et 2023). Cette dynamique très positive découle notamment des actions de retape menées par la section Carrières et la DGA, avec le soutien très actif et apprécié des jeunes IA issus de l'X et du concours sur titres. Concrètement, la section Carrières a réalisé, avec la DRH de la DGA, des permanences hebdomadaires à l'École polytechnique, organisé des amphithéâtres dans les grandes écoles d'ingénieurs et les écoles normales supérieures éligibles au recrutement sur titres, et participé aux réunions organisées par ces écoles.

Au-delà, la section Carrières assure, conjointement avec la DRH de la DGA, la maîtrise d'ouvrage de la formation administrative et militaire des ingénieurs de l'armement (FAMIA). Cette formation s'adresse aux ingénieurs recrutés à l'École polytechnique et aux IA recrutés sur titres. Dédiée à l'écosystème de l'armement, elle comprend deux mois de formation (conférences et visites) suivis d'un stage opérationnel d'une durée de 3 mois dans les forces armées. Elle comprend depuis 2022 la formation de tronc commun suivie par l'ensemble des corps administratifs et techniques de la haute fonction publique de l'État.



Visite des jeunes IA à Bourges pendant leur FAMIA - © Crédit photo Nexter

L'année 2023 a vu la construction, conjointe avec la DGA et les écoles sous tutelle ENSTA Paris et ISAE, d'un nouveau format pour la formation professionnalisante des jeunes ingénieurs de l'armement. Ce nouveau format a été mis en œuvre dès septembre 2023 pour les ingénieurs de l'armement issus de l'École polytechnique.

La section Carrières a également pris une part active aux travaux de définition de la formation dite « tronc commun » des grands corps de l'État, dont les modules ont été intégrés depuis 2022 dans le programme de la FAMIA, ainsi qu'aux travaux de réforme du cycle ingénieur polytechnicien.

En 2022 et 2023, la section Carrières est intervenue avec la secrétaire générale lors de la formation administrative et militaire des IETA, opportunité pour échanger avec les élèves de première année à l'ENSTA Bretagne et les informer des services qu'elle peut leur offrir.

Communication, animation et aide au rayonnement

La stratégie de communication du CGARM vise notamment à promouvoir les corps de l'armement, avec pour objectif de créer une dynamique de réseau de partenaires, de recruter et fidéliser les ingénieurs des corps et de valoriser le rayonnement de ses membres.

Dans ce cadre, la section Carrières a créé à l'été 2020 une page LinkedIn, qui comptait fin 2023 plus de 5500 abonnés. La ligne éditoriale ajustée au fil des retours utilisateurs a permis de toucher en 2021 et 2022 un large spectre de hauts responsables des sphères politique, industrielle, communication et médias.

Par ailleurs, la section Carrières diffuse à l'ensemble des IA et IETA abonnés une lettre électronique mensuelle qui les informe des opportunités de postes dans le secteur public et le secteur privé, des principaux mouvements d'IA et IETA - en service ou non -, et de tout sujet d'actualité les concernant.

Des petits déjeuners ont été organisés périodiquement, afin de faire connaître les acteurs, enjeux et opportunités de secteurs thématiques (santé, maritime, spatial, numérique, culture et médias, etc.). Les contraintes sanitaires encore importantes en 2021, la satisfaction exprimée par les IA et IETA travaillant en dehors de l'Île-de-France, ainsi que la possibilité de mobiliser des intervenants résidant à l'étranger, ont conduit la section Carrières à pérenniser le mode virtuel.

Après deux années de suspension du fait de la crise sanitaire, la DGA, le CGARM et l'inspection générale des armées - armement ont organisé aux derniers trimestres 2022 et 2023 des « carrefours » pour les IA et pour les IETA.



Ces réunions ont été l'occasion de présenter les perspectives pour les corps de l'armement, les problématiques du monde de la défense et de recueillir le témoignage d'ingénieurs des corps au parcours particulièrement riche. Elles ont également permis aux OCA d'échanger sur leurs expériences mutuelles et de dialoguer



avec les plus hautes autorités de l'armement. Ces carrefours ont rassemblé chacun une centaine d'OCA issus de différentes promotions.

La section Carrières a organisé, le 18 janvier 2022, la première édition d'une rencontre en mode *express* (virtuelle pour cause de Covid-19) entre près d'une trentaine d'IA et les entreprises et établissements publics proposant des postes dans le cadre du dispositif de période d'ouverture, notamment en première affectation. La seconde édition s'est tenue en présentiel à l'École militaire le 13 janvier 2023.

Ces trois années ont également été marquées par :

- les réflexions, en 2020 et 2021, d'un groupe de jeunes ingénieurs de l'armement appelé ACACIA autour des thématiques de recrutement, de rayonnement et de fidélisation au sein du corps. Les propositions de leur rapport ont été présentées au délégué général pour l'armement et au vice-président du CGARM puis à la ministre des Armées. Un colloque de restitution de ces travaux a été organisé par le CGARM le 13 octobre 2021 en présence d'une cinquantaine d'ingénieurs de l'armement des sphères publique (cabinet du ministre, ministère des Armées et autres ministères) et privée. La mise en œuvre des principales recommandations émises dans le rapport a fait l'objet d'un travail conjoint de la DGA et du CGARM ;
- la constitution en 2022 d'un réseau d'une vingtaine d'ambassadeurs dans les administrations, établissements publics et entreprises privées qui souhaitent recruter des ingénieurs du corps en début ou en milieu de carrière. Deux réunions se sont tenues les 16 novembre 2022 et 3 juillet 2023. Elles ont rassemblé, autour du vice-président du CGARM, du directeur général adjoint de la DGA et de la secrétaire générale du CGARM, une dizaine d'entre eux. L'action de ces ambassadeurs qui reçoivent, conseillent et accompagnent les ingénieurs intéressés par une mobilité au sein de leurs organismes est très appréciée ;
- la campagne « cabinets ministériels 2022 », qui s'est déroulée sur plus de 6 mois : sélection d'un vivier de candidats, mobilisation de hautes autorités (entretiens, conseil et appui), finalisation des candidatures, préparation aux entretiens ;
- la mise en place d'échanges suivis avec les employeurs, afin d'identifier leurs besoins et les opportunités pour les IA. Un accord de partenariat a par exemple été signé entre la CGARM/SP et la direction du budget en mai 2023. Ces échanges ont également permis d'alimenter les travaux relatifs au dimensionnement du corps et au volume de recrutement annuel ;
- la mise en place en 2023 de revues entre la CGARM/SP et la DGA/DRH, pour examiner les plans de succession et d'armement des postes jugés prioritaires hors MINARM et identifier les actions spécifiques à mener pour les créer et faciliter les retours vers la DGA.



Groupe de réflexion ACACIA – © Crédit photo CGARM

Mieux nous connaître

Le CGARM est présent sur le réseau interne du ministère des Armées :

<http://portail.intradef.gouv.fr/content/le-conseil>

Au sommaire :

- le rôle du Conseil, sa structure ; la présentation de ses membres ;
- les réalisations du CGARM, avec la liste des travaux les plus récents et l'accès à des synthèses ;
- la présentation du soutien proposé par la section Carrières, avec l'accès à ses fiches pratiques et diverses informations.

Depuis 2020, une page LinkedIn fait la promotion des corps de l'armement (IA et IETA), des parcours de leurs ingénieurs et contribue à leur attractivité dans le cadre des activités de recrutement :

<https://www.linkedin.com/company/conseilgeneraldelarmement>



Adresse générale : cgarm.cmi.fct@intradef.gouv.fr

Section Carrières : cgarm-carrieres.cds.fct@intradef.gouv.fr

Secrétariat : 01 76 64 87 16

Pour nous écrire :

Conseil général de l'Armement (CGARM)
1 place Joffre
Case 22
75700 Paris SP07

Pour venir nous voir, se présenter au :

1 place Joffre (angle av. Duquesne), Paris 7

Transports :

Métro ligne 8 « École militaire » ; bus 28, 80, 82, 87 et 92

Les études sont destinées au ministre des Armées et les rapports font l'objet d'une diffusion restreinte. Néanmoins, ces rapports peuvent être obtenus, en tout ou partie, en s'adressant au CGARM.

Impression : EMA/SCA/CIM/DIV IR/Pôle graphique de Paris.

