Cour des comptes

S2023-0151

QUATRIEME CHAMBRE

QUATRIEME SECTION

OBSERVATIONS DÉFINITIVES

(Article R. 143-11 du code des juridictions financières)

LE CENTRE D'ESSAIS DES MISSILES (DGA EM)

Exercices 2014-2021

Le présent document, qui a fait l'objet d'une contradiction avec les destinataires concernés, a été délibéré par la Cour des comptes, le 23 janvier 2023.

13, rue Cambon ▪ 75100 PARIS CEDEX 01 ▪ T +33 1 42 98 95 00 ▪ www.ccomptes.fr

TABLE DES MATIÈRES

SYNTHÈSE.....4

LISTE DES RECOMMANDATIONS.....6

INTRODUCTION.....7

1 L'ACTIVITE, LES MOYENS D'ESSAIS, LA PRODUCTIVITE ET L'ORGANISATION.....8

1.1 Un périmètre stabilisé autour de trois sites d'essais et une activité en croissance, après une décennie de restructurations majeures.....8

1.1.1 Après les restructurations des années 2010, DGA EM constitue un actif stratégique, organisé autour de trois sites d'essais permettant des synergies....8

1.1.2 L'activité en croissance est réalisée principalement au service des programmes d'armement, mais aussi pour l'entraînement des forces 10

1.1.3 Des mutualisations de moyens ont été recherchées.....14

1.2 Un enjeu majeur de renouvellement et de modernisation des moyens d'essais 14

1.2.1 Le projet PROTEE de rénovation des moyens d'essais en vol des missiles a été lancé en 2018.....15

1.2.2 Des décisions concernant le projet EBX de renouvellement du moyen d'essai en simulation d'altitude du site Gironde devront être prises en 2023 16

1.2.3 Une décision rapide va devoir être prise pour le financement et le calendrier de réalisation de l'ouvrage maritime de protection du port de l'Ile du Levant 17

1.3 Une augmentation des heures productives depuis 2014.....18

1.4 Une organisation en régie qui donne satisfaction.....23

2 LES RESSOURCES HUMAINES 26

2.1 Des effectifs stabilisés, vieillissants, aux statuts variés, dans des métiers dont la technicité augmente.....26

2.1.1 Après une phase de forte diminution entre 2014 et 2018, les effectifs se sont stabilisés, dans un contexte de besoins croissants.....26

2.1.2 Les effectifs regroupent une grande variété de statuts, le plus représenté restant celui des ouvriers d'État et ont une moyenne d'âge élevée.....27

2.1.3 Des métiers qui évoluent vers davantage d'ingénierie ce qui modifie les équilibres entre statuts et filières. 28

2.2 Un dialogue social exigeant qui contraint la politique de gestion des ressources humaines.....30

2.2.1 Les relations sociales sont parfois tendues, notamment sur le site de Biscarosse.....30

2.2.2 Des recommandations formulées par la Cour des comptes dans le domaine de l'organisation du temps de travail peu suivies d'effet.....30

2.3 Des enjeux majeurs en matière de maintien des compétences.....33

2.3.1 Les compétences doivent être maintenues et évoluer pour répondre aux enjeux de DGA EM et plus largement de la fonction technique de la DGA 33

2.3.2 Le maintien de compétences au sein de DGA EM s'inscrit dans le cadre de la politique d'ensemble conduite par la DGA pour la fonction technique.....35
2.3.3 Cette politique s'appuie sur une cartographie assez précise des métiers et des compétences qui est déclinée pour DGA EM 35
2.3.4 Les spécificités locales de la situation de DGA EM sont également prises en compte pour le maintien, l'adaptation et le renouvellement des compétences37
3 LA GESTION FINANCIERE ET LES ENJEUX BUDGETAIRES.....39
3.1 Le centre établit un budget économique, référentiel de paramétrage de la comptabilité analytique et outil de gestion budgétaire.....39
3.1.1 Une comptabilité analytique a été mise en place et affinée au cours de la période.....40
3.1.2 Le budget économique, un outil de pilotage, nécessitant de nombreuses interventions non automatisées en amont.....44
3.2 Un chiffre d'affaires et des prises de commandes qui évoluent sur la période 46
3.3 Des dépenses alimentées par divers programmes du budget défense 48
ANNEXES.....53

SYNTHÈSE

Après une période où DGA EM n'était pas assuré de disposer d'un volume d'activité suffisant pour occuper les moyens d'essais, l'établissement est entré dans une dynamique positive depuis la LPM 2019-2025. Son activité est soutenue, tant au profit des programmes d'armement que de l'entraînement des forces, et devrait le rester dans les années qui viennent. Son effectif est stabilisé, ce qui, compte tenu des départs en retraite induits par une moyenne d'âge élevée, permet de reprendre les recrutements et de faire évoluer la structure des emplois vers des emplois plus qualifiés, les ouvriers de l'État, autrefois majoritaires, ne représentant plus que le tiers des effectifs. Des projets majeurs sont en phase de lancement pour renouveler et moderniser les principaux moyens d'essais vieillissants.

Dans ce contexte, plus favorable que par le passé, DGA EM doit répondre à plusieurs défis :

Augmenter la capacité productive

Il s'agit d'être capable de mener de front les missions au profit des programmes d'armement et de l'entraînement des forces et le renouvellement des principaux moyens d'essais.

De nombreux efforts ont déjà été réalisés allant dans le sens des recommandations formulées par la Cour lors du précédent contrôle en 2014 (exploitation des synergies et des mutualisations entre sites rendues possibles par les restructurations, renforcement de la comptabilité analytique pour mieux mesurer les activités). Des résultats ont été obtenus, notamment une augmentation des heures productives annuelles moyennes des personnels directs, qui sont passées de 901 heures en 2010 à 1 143 heures en 2021.

Il est souhaitable de poursuivre ces efforts. Même s'il y a désormais peu de marges de manœuvre pour réduire le volume des effectifs de personnels « non directs » et le nombre d'heures dites de « frais généraux » effectuées par les personnels directs, l'accent pourrait être rapidement mis sur l'amélioration de la rentabilité des heures productives, c'est-à-dire sur la capacité à faire davantage à heure productive constante. L'arrivée de nouveaux moyens d'essais permettant une meilleure productivité et de nouveaux agents prompts à s'investir dans l'amélioration des méthodes de travail devraient y contribuer. Une analyse comparative fine du contenu des heures productives des trois sites de DGA EM pourrait aussi y aider, en mettant en évidence des bonnes pratiques et en favorisant l'harmonisation des méthodes.

Assurer le maintien et l'adaptation des compétences

Il s'agit d'une part de disposer des compétences nécessaires à DGA EM pour remplir ses missions, dans un contexte marqué par le renouvellement de ses moyens d'essais et l'évolution rapide des technologies, notamment numériques. Il s'agit aussi, pour l'ensemble de

la DGA, de maintenir une filière technique forte, permettant de disposer de compétences permettant de porter une appréciation indépendante sur les options technologiques retenues par les industriels dans la conduite des programmes d'armement.

Il s'agit d'un défi permanent, pour lequel la DGA a mis en place une politique structurée autour d'un double plan stratégique, des ressources techniques et des ressources humaines. Au niveau de DGA EM, les principaux enjeux concernent l'attractivité de certains sites, le maintien des compétences sur les métiers traditionnels, l'acquisition des nouvelles compétences nécessaires compte tenu des évolutions technologiques, et, sur les spécialités faisant l'objet d'une concurrence forte des autres employeurs.

Afin d'accompagner DGA EM dans son évolution, le ministère des armées pourrait renforcer ses actions dans certains domaines :

- **L'investissement dans les moyens d'essais** : le lancement du projet PROTEE en 2018 et les arbitrages attendus sur le projet EBX en 2023 constituent des apports majeurs pour la modernisation et l'adaptation des moyens d'essais. Il serait également utile de prendre rapidement des décisions sur d'autres investissements, moins lourds, mais essentiels pour l'activité de DGA EM : le dossier du remplacement du brise lame du port de l'Île du Levant par un ouvrage permanent, reporté à plusieurs reprises, en est un exemple.

- **L'arbitrage entre les missions** : l'évolution du plan de charges risque de mettre DGA EM en difficulté, indépendamment des efforts faits par ailleurs pour augmenter les heures productives. De ce point de vue, la mise en place d'une instance permettant de prioriser les missions entre les besoins des programmes d'armement et ceux de l'entraînement des forces pourrait trouver une utilité.

- **La conformité règlementaire de l'organisation du travail** : lors de son contrôle de 2014, la Cour avait relevé la fragilité juridique de la base règlementaire utilisée pour octroyer des jours de congés d'ancienneté. Cette pratique s'est poursuivie, dans un contexte où les organisations syndicales sont très attachées à ce dispositif. La Cour confirme son analyse de 2014 sur la non-conformité règlementaire de ce dispositif et maintient la recommandation visant à le supprimer. Comme le ministère des armées en a conscience, cette irrégularité doit prendre fin au plus tôt, après la nécessaire concertation avec les représentants du personnel. Dans la réponse à la contradiction, le directeur de cabinet du ministre et le secrétaire général pour l'administration ont indiqué leur intention d'inscrire le sujet à l'agenda social 2023 du ministère. Dans l'attente d'une solution générale qui concernerait l'ensemble des personnels civils du ministère, le ministère des armées pourrait s'appuyer sur le rapport de la Cour pour mettre en extinction de ce régime, en ne l'appliquant plus aux nouveaux entrants.

LISTE DES RECOMMANDATIONS

Recommandation n° 1 : (EMA, DGA) : Programmer 24 mois à l'avance les activités de préparation opérationnelle nécessitant de recourir aux moyens d'essais de DGA EM et prévoir une instance formelle d'arbitrage, pour éviter que ces besoins n'entrent en conflit avec ceux des programmes d'armement.

Recommandation n° 2 : (EMA, DGA, SGA/SID) : Prendre rapidement une décision concernant le financement et le calendrier de réalisation de l'ouvrage d'infrastructure maritime destiné à protéger le port permettant d'accéder à l'Ile du Levant.

Recommandation n° 3 (DGA EM**) :** Analyser le contenu des heures productives en comparant les pratiques des sites de Gironde, des Landes et de la Méditerranée, afin d'améliorer la productivité et les méthodes de travail.

Recommandation n° 4 (DGA, DRHMD) : Mettre fin aux congés dits « d'ancienneté ».

INTRODUCTION

Le centre d'essais des missiles de la direction générale de l'armement (DGA EM) est un des neuf centres d'essais de la direction technique de la direction générale de l'armement (DGA). En 2021, il réalise un chiffre d'affaires de 128,4 M€ et dispose de 935 emplois, réparti sur ses trois sites en Gironde, dans les Landes et en Méditerranée. Son activité porte sur les essais de missiles et d'autres armes (bombes guidées, torpilles, etc.), au profit principalement des programmes d'armement français, mais aussi de l'entraînement des forces et, pour une part plus réduite, de l'industrie. En particulier, DGA EM dispose de capacités d'essais de missiles, sans équivalent en Europe, qui jouent un rôle essentiel pour l'autonomie stratégique nationale, notamment pour les programmes de missiles balistiques de la dissuasion nucléaire.

Le présent rapport est le fruit d'un contrôle de la Cour des comptes, réalisé au deuxième trimestre 2022, auprès de la direction technique de la DGA et de DGA EM, avec un déplacement dans chacun de ses trois sites. Contrairement, au précédent contrôle conduit en 2014 qui portait sur les neuf centres d'essais, les travaux sont limités à DGA EM, afin de permettre une instruction plus rapide débouchant sur un rapport plus synthétique. Le suivi de la mise en œuvre chez DGA EM des recommandations formulées par la Cour en 2014 est présenté en annexe 2 du rapport.

Le contexte dans lequel intervient le contrôle est radicalement différent de celui qui prévalait en 2014. À l'époque, les centres d'essais sortaient d'une période d'importantes restructurations au sein du ministère des armées, combinant regroupement de sites, déflation d'effectifs et réduction des programmes d'armement. Un des enjeux majeurs consistait à gérer la sous-activité de certains moyens d'essais qui pouvait résulter de ce contexte. En 2022, les centres d'essais bénéficient d'une activité en croissance, sous l'effet de l'effort de réarmement engagé par la loi de programmation militaire 2019-2025 (LPM). Les enjeux concernent désormais la capacité à faire face à cette activité soutenue, tout en menant de front le renouvellement de certains moyens d'essais vieillissants. Cela nécessite la poursuite des efforts pour augmenter la productivité et assurer le maintien et l'adaptation des compétences.

Le rapport traite successivement, pour la période allant de 2014 à 2021 :

- L'activité, les moyens d'essais, la productivité et l'organisation ;
- Les ressources humaines ;
- La gestion financière et les enjeux budgétaires.

1 L'ACTIVITE, LES MOYENS D'ESSAIS, LA PRODUCTIVITE ET L'ORGANISATION

Après les restructurations majeures du début des années 2010, DGA EM est aujourd'hui confronté aux défis d'une activité soutenue, tant au profit des programmes d'armement que de l'entraînement des forces (1.1) et du renouvellement de ses moyens d'essais majeurs en fin de vie (1.2). Pour les relever, les efforts visant à augmenter la productivité doivent être poursuivis, afin de disposer de la capacité nécessaire pour remplir toutes les missions (1.3). L'organisation actuelle en régie paraît adéquate pour relever ces défis (1.4).

1.1 Un périmètre stabilisé autour de trois sites d'essais et une activité en croissance, après une décennie de restructurations majeures

1.1.1 Après les restructurations des années 2010, DGA EM constitue un actif stratégique, organisé autour de trois sites d'essais permettant des synergies

Le périmètre actuel de DGA EM est le résultat des restructurations majeures conduites à partir de 2008.

Dans le cadre des restructurations majeures conduites par le ministère des armées à partir de 2008, dans un contexte de révision générale des politiques publiques et d'importantes diminution des effectifs du ministère de la défense, à hauteur de 54 000 postes, prévue par la loi de programmation militaire 2009-2014, la DGA a profondément restructuré ses centres d'essais à partir de 2010.

C'est dans ce contexte que DGA EM est née par regroupement du Centre d'essais des Landes-Méditerranée (sites principaux Biscarosse et l'Île du Levant) et du Centre d'achèvement et d'essais propulseurs et engins (sites de Saint-Médard-en-Jalles et de Saint-Jean d'Illac en Gironde) le 1er janvier 2011. Au-delà du regroupement, cette restructuration s'est traduite par une réduction du périmètre d'activité. Ainsi, la gestion du site de Gâvres a été transférée à la marine nationale au 1er janvier 2010, à la suite du regroupement des activités de vulnérabilité sur le site de Saint-Médard en Jalles. En outre, la gestion des zones d'achèvement des missiles balistiques, située à Saint-Médard-en-Jalles, a été confiée le 12 juillet 2012 à l'industriel Herakles (désormais inclus dans Ariane group). Enfin, les essais pour les programmes d'artillerie relèvent désormais du centre d'essais techniques terrestres de la DGA à Bourges, sauf lorsque le gabarit nécessaire dépasse les capacités de ce site. Ainsi, cette restructuration a permis de réduire les effectifs de DGA EM de 18%, les faisant passer de 1 224 ETPE en 2008 à 1 007 ETPE en 2013. En 2021, DGA EM compte 935 ETPE, soit une déflation de 289 ETPE depuis 2008, représentant près du quart des effectifs.

DGA EM dispose d'une capacité d'essais rare qui constitue un actif stratégique pour l'État.

DGA EM exploite désormais trois sites : Landes (Biscarosse), Gironde (Saint-Médard-en-Jalles et Saint-Jean d'Illac) et Méditerranée (Ile du Levant dans le Var et annexes à Toulon : arsenal du Mourillon et Mont Coudon).

Le site des Landes (15 000 hectares) met en œuvre des stations de mesures (Biscarosse, Hourtin, Quimper) couvrant la façade Atlantique (permettant de suivre des engins tirés à plusieurs milliers de kilomètres) complété par le bâtiment d'essais et de mesure Monge de la marine nationale. Il peut ainsi procéder à des tirs d'essais de missiles balistiques sur de très longues distances, soit à partir du sol (en particulier à partir d'un caisson immergé qui permet de réaliser certains essais sans recourir pour cela à un sous-marin nucléaire lanceur d'engins (SNLE)), soit à partir des SNLE. Une telle capacité permettant le tir de tout type de missiles y compris pour l'entraînement des forces, constitue un actif stratégique rare qui joue un rôle essentiel pour l'autonomie stratégique de la dissuasion nucléaire. En Europe, aucun pays ne dispose de capacités équivalentes et d'une telle étendue. Par ailleurs, le site des Landes dispose également d'un rail d'essais de 2 000 m en simulation dynamique, le plus long d'Europe.

Le site Méditerranée (930 hectares) permet les essais en milieu marin et sous-marin de faible à grande profondeur, ainsi que les activités de simulation de guerre électronique. Cela est rendu possible par la géomorphologie du site, caractérisé par un dénivelé sous-marin abrupt et un relief élevé sur le littoral et par la présence d'une vaste zone d'exercice utilisée par la marine nationale. L'essentiel de l'activité de ce site pour DGA EM est constitué d'essais en vol.

Le site de Gironde (120 hectares à Saint-Médard-en-Jalles et 2 800 hectares à Saint-Jean d'Illac, les deux emprises étant distantes de 15km) dispose des moyens d'essais destinés à tester la propulsion des missiles balistiques, y compris un moyen d'essais en simulation d'altitude, utilisé pour tester les étages supérieurs des missiles balistiques. Le site intervient aussi pour la propulsion civile, notamment pour certaines maquettes de démonstrateurs de lanceurs civils. Enfin, il peut réaliser des essais pyrotechniques, nécessitant des périmètres de sécurité pouvant atteindre 1000 mètres, notamment en vue de la muratisation[1] des munitions d'artillerie d'un calibre supérieur à 40 millimètres. Il s'agit du seul site en France à disposer d'une homologation de l'Alliance atlantique pour cette activité.

Une analyse de l'impact de la restructuration qui est jugée positive, car susceptible de favoriser des synergies entre sites

À la suite de la restructuration des années 2010, la DGA a effectué une évaluation de l'impact de cette réorganisation, ce qui figurait parmi les recommandations du précédent rapport de la Cour des comptes en 2014. Globalement, les impacts de la nouvelle organisation sont jugés positifs. Elle permet notamment des transferts de charges entre sites en fonction des essais prioritaires, le développement commun de moyens pour répondre aux besoins de plusieurs sites, une meilleure gestion des compétences de calculs mécanique avec un seul bureau d'études piloté par le site de Gironde, une mutualisation des soutiens, notamment dans

[1] Les MUnitions à Risques Atténués (MURAT) sont des munitions qui ont été classées, après essais, en fonction de leur comportement face aux agressions lors de leur phase de stockage (échauffement, choc, etc.). Ces données sont essentielles pour définir les normes de sécurité en vue du stockage des munitions.

le domaine des achats et des réflexions plus globalisées avec des échanges de bonnes pratiques entre les trois sites. Cette réorganisation a également permis de mettre en place des renforts en matière de ressources humaines, entre les sites des Landes et du Var, dans les domaines de la télémesure, de la téléneutralisation, des radars et de la production de cibles. Même si l'activité d'essais du site de Gironde est différente de celle des deux autres sites, des renforts mutuels de personnels ont également été possibles entre ce site et celui des Landes.

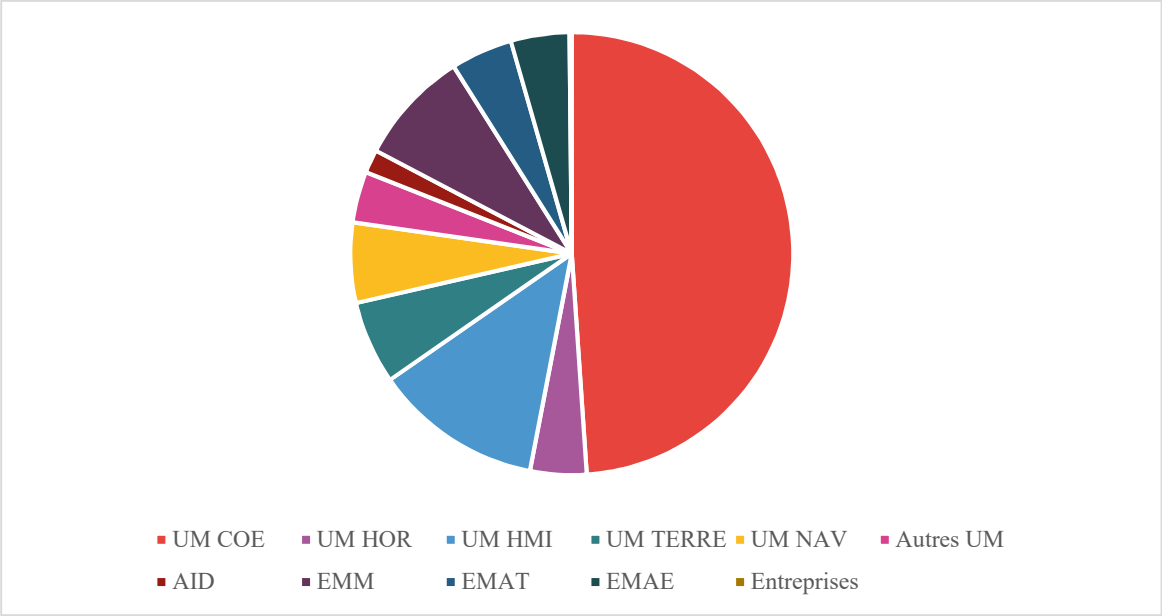
DGA EM, comme les autres centres d'essais de la DGA demeure gérée en régie, sous la forme d'un service extérieur, placé sous l'autorité d'une directrice. Cette organisation permet à la DGA, et notamment à sa direction technique, de s'assurer du maintien de compétences techniques étatiques de haut niveau, indépendantes des industriels, à l'échelle de l'ensemble des centres d'essais de la DGA. Ces compétences sont indispensables pour permettre à la DGA de jouer son rôle de maîtrise d'ouvrage étatique sur les programmes d'armement, qui sont, pour la plupart, des projets technologiques complexes, comprenant une phase importante de développement spécifique destinée à répondre aux besoins des armées, ainsi que son rôle d'autorité de sûreté. Cette capacité à apprécier, de façon indépendante des industriels, les grands enjeux techniques, contribue à l'autonomie stratégique nationale. D'autres puissances ont suivi des voies différentes. Ainsi, le Royaume-Uni a regroupé en 2001 ses activités d'essais dans une société commerciale qui a ensuite été privatisée. Le rapport de la Cour des comptes de 2014 avait souligné les limites de ce modèle alternatif, en termes de pertes d'autonomie stratégique nationale et de pertes de compétences techniques dans la sphère étatique.

1.1.2 L'activité en croissance est réalisée principalement au service des programmes d'armement, mais aussi pour l'entraînement des forces

La dissuasion nucléaire, notamment les essais des missiles balistiques de la composante océanique, est la principale source d'activité de DGA EM

Le diagramme ci-après présente la répartition de l'activité de DGA EM, exprimée en pourcentage du chiffre d'affaires 2021. Cette année-là, le chiffre d'affaires s'élève à 128,4 M€, soit un montant assez proche de ce qu'il était avant la période sous revue (124,9 M€ en 2013), et qui est réalisé avec un effectif moindre. Il apparaît que la plus grande partie de l'activité est effectuée au profit des unités de management de la direction des opérations de la DGA dans le cadre des essais nécessaires aux grands programmes d'armement. Cela représente 80% de l'ensemble, dont 49% pour les programmes destinés à la composante océanique de la dissuasion nucléaire. Le portefeuille d'activité comprend les missiles balistiques utilisés pour la dissuasion nucléaire, les missiles conventionnels des trois milieux (missile air-air METEOR, missile de croisière naval MDCN, missile sol-air ASTER, etc.), les torpilles (Artémis, etc.), les munitions air-sol (bombes guidées GBU, etc.) et d'artillerie. Une autre partie importante de l'activité est consacrée à l'entraînement des forces. Cela représente 17% dont 8% pour la seule marine nationale. Les prestations au profit des entreprises demeurent marginales (0,2 M€ en 2021) et sont encore moins importantes que ce qu'elles étaient avant la période sous contrôle (2,1 M€ en 2013).

Graphique n° 1 : Répartition de l'activité 2021 de DGA EM



Source : données de DGA EM exprimées en pourcentage du chiffre d'affaires de 2021[2]

La priorité pour DGA EM est de remplir d'abord les missions d'essais au profit des grands programmes d'armement, en commençant par ceux liés à la dissuasion nucléaire, puis de satisfaire aux besoins de l'entraînement des forces, ce qui laisse peu de place pour les créneaux d'essais qui peuvent être alloués aux industriels pour leurs besoins propres. Néanmoins, lorsque cela est nécessaire et qu'il n'existe pas d'alternative, DGA EM essaye de dégager des créneaux d'essais au profit de l'industrie, notamment pour les projets stratégiques pour l'exportation sans pour autant chercher à développer cette activité, car le plan de charges qui résulte des besoins des programmes d'armement et de l'entraînement des forces est suffisant pour nourrir ses capacités d'essais.

Avec une activité soutenue, l'arbitrage entre les besoins des programmes d'armement et ceux de la préparation opérationnelle devient un enjeu croissant

DGA EM est confrontée à une activité soutenue pour les besoins des programmes d'armement, à commencer par ceux touchant aux missiles balistiques de la dissuasion nucléaire, dont la LPM 2019-2025 a confirmé la modernisation et l'évolution incrémentale. Dans le même temps, les développements des programmes de missiles conventionnels (missile de croisière naval (MdCN), missile d'interception, de combat et d'auto-défense nouvelle génération (MICA NG) destiné aux avions de combat, missile MAST-F destiné à l'hélicoptère Tigre, etc.),

[2] UM COE : unité de management de la direction des opérations de la DGA en charge des programmes d'armement de la composante océanique de la dissuasion nucléaire ; UM HOR : unité de management composante aéroportée de la dissuasion ; UM HMI : unité de management hélicoptères et missiles ; UM TERRE : unité de management matériels terrestres, UM NAV : unité de management matériel naval ; AID : agence de l'innovation de défense ; EMM : état-major de la marine ; EMAT : état-major de l'armée de terre ; EMAE : état-major de l'armée de l'air et de l'espace

également programmés par la LPM, nécessitent une activité importante d'essais. Par ailleurs, les forces ont également des besoins croissants pour réaliser des exercices dans le cadre de leur préparation opérationnelle, allant jusqu'au tir des missiles, ce qui nécessite le recours aux moyens d'essais de DGA EM. Le retour d'expérience de la campagne de tirs de MdCN à partir des frégates FREMM lors des frappes contre la Syrie en 2018 a montré, si cela était nécessaire, la nécessité de prévoir une préparation opérationnelle qui aille jusqu'au tir des missiles.

Il en résulte une nette progression de l'activité de DGA EM depuis 2020, l'activité consacrée aux prestations réalisées pour les programmes d'armement et les forces étant passée d'un peu plus de 400 000 heures en 2019 à plus de 600 000 heures en 2022. Il est prévu que cette activité continue à représenter entre 500 000 heures et 600 000 heures en 2023 et 2024, à un moment où les équipes de DGA EM seront par ailleurs mobilisées par le renouvellement de certains moyens d'essais vieillissants qui impliquera des travaux de qualification des nouveaux moyens d'essais et un effort particulier de formation des personnels. Le contexte actuel dans lequel évolue DGA EM est donc très éloigné de la situation de risque de sous activité qui avait été constaté lors du précédent contrôle de la Cour en 2014.

Compte tenu de cette activité soutenue, il peut arriver, à certains moments, que les capacités d'essais de DGA EM soient saturées, indépendamment des efforts effectués par ailleurs pour augmenter les heures productives et améliorer les méthodes de travail, tandis qu'à d'autres moments, des créneaux peuvent être disponibles. Faute d'instance formelle d'arbitrage pour prioriser les usages, DGA EM privilégie alors les essais au profit des programmes d'armement, avec une priorité pour les missiles balistiques, puis la préparation opérationnelle des forces, avant les travaux réalisés pour l'industrie qui ne sont réalisés que s'ils ne limitent pas les activités au profit du ministère des armées. Compte tenu de la nécessité de mener de concert la bonne avancée des programmes d'armement et la préparation opérationnelle des forces, il pourrait être utile de prévoir une instance formelle d'arbitrage, entre les besoins de la direction des opérations de la DGA et ceux des armées et de programmer plus longtemps à l'avance la préparation opérationnelle, de manière à donner une visibilité pluriannuelle de moyen terme à DGA EM sur les besoins en la matière. Une programmation sur un horizon temporel plus long permettrait en effet de mieux insérer les besoins de la préparation opérationnelle des forces dans le calendrier d'usage des moyens d'essais de DGA EM. Ceci est d'autant plus important que, comme l'a souligné la Cour dans son rapport consacré à l'entraînement des militaires en 2022, les besoins de la préparation opérationnelle des forces sont croissants, dans un contexte conduisant à renforcer la préparation à la haute intensité.

Recommandation n° 1. (EMA, DGA) : Programmer 24 mois à l'avance les activités de préparation opérationnelle nécessitant de recourir aux moyens d'essais de DGA EM et prévoir une instance formelle d'arbitrage pour éviter que ces besoins n'entrent en conflit avec ceux des programmes d'armement.

L'activité du site Gironde

Le site Gironde comprend deux implantations. À Saint-Médard-en-Jalles, se situent la base vie et quelques moyens d'essais, le principal étant le moyen d'essais en simulation d'altitude, destiné à tester les étages supérieurs des missiles balistiques. À Saint-Jean d'Illac, se situent à la fois les moyens d'essais pour la grosse propulsion (en particulier, les étages inférieurs des missiles balistiques), les moyens d'essais pour la propulsion des missiles tactiques (essais de performance et de vieillissement) et les moyens d'essais pour les autres munitions (évaluation de la vulnérabilité des munitions, notamment en vue de la muratisation).

L'activité liée aux missiles balistiques de la dissuasion est prépondérante (UM COE) avec, en 2021, cinq tirs de propulseurs de M51 réalisés sur une seule année, ce qui constitue un niveau d'activité très élevé absorbant les trois quarts de la capacité annuelle du site. Dans ce domaine, le volume d'activité prévu est moindre en 2022 et 2023, ce qui permettra de dégager du temps au profit du renouvellement des moyens d'essais. L'activité liée aux missiles tactiques concerne aussi bien les études amont et le développement des nouveaux programmes d'armement français, que les études portant sur le vieillissement, en vue de l'allongement de la durée de vie des missiles en service, et celles portant sur les missiles étrangers. En 2021, les essais ont comporté deux tirs de performance de l'armement air sol modulaire (AASM) dans des conditions de températures extrêmes. Cette activité, au profit notamment de l'unité de management hélicoptères et missiles (UM HMI) est appelée à croître en 2022 et en 2023.

L'activité du site Landes

Le site des Landes dispose des moyens d'essais les plus spectaculaires de DGA EM, avec notamment le dispositif de tirs des missiles balistiques à partir du sol ou d'un caisson immergé, mis en place pour les besoins du programme M51 et les capacités de suivi associées pour conduire un tir sur de très longues distances. Ces capacités s'appuient sur les capteurs disponibles au sol en métropole (dans les Landes sur un site s'étalant sur 25 kilomètres le long de l'océan entre Biscarosse et Mimizan, à Quimper et à Hourtin) pour le départ, ainsi que sur le bâtiment d'essais et de mesure Monge, qui est un navire armé par un équipage de 200 personnes (dont 180 de la marine nationale), dont une centaine dédiée au suivi des essais.

Le niveau d'activité est soutenu, principalement au profit des programmes de missiles balistiques des composantes océanique et aéroportée de la dissuasion, et dans une moindre mesure au profit des programmes de missiles conventionnels et des forces. Les prestations réalisées qui représentaient un peu moins de 200 000 heures en 2019 vont dépasser les 300 000 heures en 2022, avant de s'établir aux alentours de 250 000 heures en 2023 et 2024.

L'activité du site Méditerranée

Le site Méditerranée dispose d'une emprise principale à l'Île du Levant sur laquelle sont implantés des moyens de mesures et de surveillance (radars de surveillance, radar de trajectographie, stations optiques et télémesure) et un poste de commandement de conduite de tirs qui permet de réaliser des essais de tirs de missiles et d'obus d'artillerie au sein de la vaste zone d'exercice située au sud de Toulon. Il a également la capacité de réaliser des essais sous-marins avec trois zones sous-marines équipées d'hydrophones uniques en Europe. Il s'appuie également sur d'autres emprises : le Mourillon, le Mont Coudon, Port Pothuau et Port Cros. La réalisation des essais suppose des mesures de blanchiment des zones d'essais afin d'évacuer la

circulation maritime et aérienne dans les zones concernées. Cela conduit à réduire fortement l'activité en juillet et en août, compte tenu de la forte affluence, notamment de plaisanciers, dans cette zone à cette époque de l'année.

L'activité est réalisée à la fois au profit des programmes d'armement (missiles, artillerie) que de la préparation opérationnelle des forces des trois armées. Elle est en forte croissante avec des prestations au profit des programmes d'armement et des forces qui devraient passer d'un peu plus de 110 000 heures en 2019 à plus de 180 000 en 2023. Contrairement aux deux autres sites de DGA EM, ce sont les forces qui sont les principales bénéficiaires des essais, devant les programmes d'armement, avec notamment l'entraînement au tir des équipages de la marine nationale, des régiments d'hélicoptères de l'aviation légère de l'armée de terre et des pilotes de l'armée de l'air et de l'espace.

1.1.3 Des mutualisations de moyens ont été recherchées

Lors du précédent contrôle, la Cour des comptes avait recommandé de développer la mutualisation de moyens entre centres ou avec des organismes ayant une activité comparable. Cette recommandation a été mise en œuvre dans le cas de DGA EM avec plusieurs partenaires, avec lesquels les mutualisations se sont poursuivies ou ont été renforcées.

Ainsi, les moyens de la marine nationale sont ponctuellement utilisés au dispositif de sauvegarde destiné à sécuriser les essais. Cela concerne des moyens aéronautiques avec les avions de patrouille maritime Atlantique 2, ainsi que des bateaux et des hélicoptères utilisés pour dégager les surfaces navales nécessaires aux essais. Ceci nécessite un travail de planification en amont et de priorisation par les forces, dans un contexte où les moyens de la marine nationale sont très sollicités. De même, dans le domaine des radars, des renforts ponctuels interservices ont été possibles avec le site de Cazaux du centre d'essais en vol de la DGA, notamment en 2015, où le site des Landes de DGA EM a bénéficié d'un tel renfort.

Compte tenu de la coopération ancienne existant avec le centre national d'études spatiales (CNES) dans le domaine des moyens et des méthodes mises en œuvre pour les essais, un protocole d'accord a été conclu pour approfondir ses échanges à un moment où DGA EM a lancé en 2018 un programme d'investissement important pour renouveler ses moyens d'essais (projet PROTEE cf. 1.2.1). Cet accord prévoit notamment la participation de DGA EM à la revue du CNES pour l'acquisition de son nouveau centre de conduite, la mise en œuvre d'un moyen de trajectographie expérimental par DGA EM lors d'essais d'opportunités effectués pour le compte du CNES et des échanges techniques pour prendre en compte des satellites dans la sauvegarde des essais. Enfin, DGA EM projette de développer les relations avec l'office nationale d'études et de recherches aéronautiques (ONERA) avec lequel des coopérations sont envisagées dans le domaine des outils de simulation notamment.

1.2 Un enjeu majeur de renouvellement et de modernisation des moyens d'essais

Après six décennies d'essais liés aux programmes d'armement de missiles français, à commencer par ceux des missiles balistiques liés aux programmes de la dissuasion nucléaire,

DGA EM est aujourd'hui confronté à la nécessité d'investir massivement pour renouveler et moderniser ses moyens d'essais. Il s'agit à la fois de remplacer certains moyens vieillissants qui arrivent en fin de vie, d'adapter les moyens d'essais aux besoins anticipés pour les futurs programmes d'armement et de faire évoluer le dispositif pour améliorer la productivité (réaliser davantage d'essais avec un effectif comparable). Cet enjeu majeur a conduit à lancer en 2018 le projet PROTEE de rénovation des moyens d'essais en vol des missiles qui est conduit comme un programme d'armement. D'autres besoins d'investissement, d'une moindre ampleur financière, mais néanmoins essentiel à la réalisation des missions de DGA EM devront conduire à des décisions dans les mois et les années qui viennent. Enfin, des actions ont également été entreprises sans attendre, comme par exemple celles en cours pour réaligner le rail d'essais en simulation dynamique du site des Landes[3].

1.2.1 Le projet PROTEE de rénovation des moyens d'essais en vol des missiles a été lancé en 2018

DGA EM doit rénover ses moyens d'essais pour pouvoir répondre aux enjeux des essais en vol nécessaires au développement des nouvelles générations de missiles balistiques. Dans cette perspective, l'opération d'investissement dénommée « programme de rénovation et d'optimisation du terrain d'essais pour les engins futurs » (PROTEE) a été lancé en 2018. Cette opération englobe le remplacement des installations de DGA EM qui arriveront en fin de vie entre 2025 et 2030, le maintien et la modernisation des capacités de conduite d'essais du centre, la prise en compte des nouveaux besoins émanant des centres d'essais et des programmes de missiles, la pérennisation des moyens actuels de mesure du Monge jusqu'à la fin de vie du navire, puis le remplacement du bâtiment de mesures et d'essais Monge, dont le retrait du service a été repoussé de 2022 à 2027 et qui pourrait être prolongé au-delà..

Il s'agit d'un projet d'investissement majeur, sans précédent depuis une cinquantaine d'année, destiné à rénover, voire à remplacer, l'ensemble des moyens d'essais en vol des missiles, pour les adapter aux besoins des futurs programmes d'armement. Compte tenu de l'importance de ce projet, il a été décidé de le conduire comme une opération d'armement en confiant son pilotage et son financement à l'unité management Cœlacanthe (UM COE) de la direction des opérations de la DGA qui porte les programmes liés à la composante océanique de la dissuasion nucléaire et est à ce titre un des principaux clients pour les essais en vol de missiles. La direction technique de la DGA, notamment DGA EM, est étroitement associée à la conduite du projet pour s'assurer que les contraintes liées aux centres d'essais et aux autres clients des essais en vol (unités de management Horus et hélicoptères et missiles (UM HMI) pour les programmes d'armement, unité de management avions de combat et équipement (UM ACE) et les trois armées pour la préparation opérationnelle) soient bien prises en compte.

De fait, ce type d'organisation, calquée sur celle des programmes d'armement, offre l'avantage de conduire le projet dans sa globalité, en portant un soin particulier à la gestion des interfaces entre les différentes opérations du projet, et dans la durée en s'appuyant sur

[3] Un mauvais alignement du rail peut en effet conduire à l'échec d'un essai, comme ce fut le cas à la fin de 2021, lorsque la bombe inerte testée est sortie du rail et est passée à côté de la cible, pour terminer sa course dans le périmètre de sécurité alentour.

l'expérience forte de la direction des opérations de la DGA, associée à la direction technique, en matière de maîtrise d'ouvrage de projets technologiquement complexes. Le fait de confier le financement et la conduite du projet à l'unité de management Cœlacanthe offre en outre l'assurance que les besoins des futurs programmes de missiles balistiques de la composante océanique de la dissuasion, le principal client des essais en vol de DGA EM, seront bien pris en compte et que le financement sera correctement planifié dans le cadre des budgets pluriannuels prévus pour la dissuasion nucléaire, qui font l'objet d'un passage annuel devant le conseil des armes nucléaires, formation spéciale du conseil de défense dédiée à la dissuasion.

Cette organisation présente aussi des risques que la gouvernance du projet devra tâcher de limiter autant que possible. Le premier risque réside dans une prise en compte insuffisante des besoins des autres utilisateurs des essais en vol, les autres unités de management concernées (UM Horus, HMI et ACE) et surtout les armées qui utilisent aussi les moyens d'essais pour leur préparation opérationnelle et ne sont pas représentées à ce stade dans la gouvernance. Or, la prise en compte des besoins de préparation opérationnelle est importante, en regard des enjeux actuels des forces, mais aussi pour éviter toute tentation de dupliquer les moyens qui pourraient conduire les forces à vouloir développer leurs propres dispositifs pour les entraînements impliquant des tirs. Le second risque tient à une association insuffisante ou tardive des acteurs qui seront conduits à jouer un rôle dans le projet, risque qui est accru par la confidentialité du projet, les dossiers de suivi étant classifiés au niveau « secret ». De ce point de vue, si le moyen destiné à succéder au Monge devait être un navire, il paraît essentiel de prendre en compte au plus tôt, les contraintes propres à la marine, en termes d'équipages et d'infrastructures, dans la mesure où elle a vocation à fournir l'équipage du bâtiment.

1.2.2 Des décisions concernant le projet EBX de renouvellement du moyen d'essai en simulation d'altitude du site Gironde devront être prises en 2023

DGA EM va devoir investir sur son moyen d'essais en simulation d'altitude situé à Saint-Médard-en-Jalles qui arrive actuellement en fin de vie, après quatre décennies d'activité, sa mise en service datant de 1984. Un arbitrage doit être rendu en 2023, à l'issue des études qui sont en cours de réalisation, pour choisir une solution technique parmi plusieurs options, allant de la rénovation du moyen actuel, à la construction d'un nouveau moyen d'essais de simulation en altitude qui serait implanté sur le site de Saint-Jean d'Illac.

La décision sera prise principalement en fonction des contraintes liées aux futurs programmes de missiles balistiques océaniques, aux ressources budgétaires et aux impératifs calendaires de l'unité de management Cœlacanthe qui, en tant que principal bénéficiaire de ce moyen d'essais, financera son évolution avec les budgets programmés pour les programmes d'armement de la composante océanique de la dissuasion.

L'objet de ce rapport n'est pas d'examiner les sous-jacents de cette décision qui constitue un sujet en soi qui nécessiterait une instruction d'un niveau de classification supérieur. Néanmoins, du seul point de vue du site Gironde de DGA EM, l'option consistant à développer un nouveau moyen d'essais à Saint-Jean d'Illac présenterait plusieurs avantages. Elle permettrait à terme le transfert de la base vie et de l'activité résiduelle de Saint-Médard-en-Jalles vers Saint-Jean d'Illac, dans la mesure où la principale activité d'essais sur la première emprise concerne l'actuel moyen d'essais de simulation d'altitude en fin de vie. Un tel regroupement de l'ensemble du site Gironde de DGA EM sur une seule emprise présenterait

des avantages en termes de rationalisation, tout en bénéficiant d'un environnement extérieur davantage favorable aux essais car moins urbanisé et plus éloigné de l'aéroport de Mérignac. En outre, sur le plan opérationnel, cela permettrait la poursuite des essais sur l'ancien moyen, en attendant la mise en service du nouveau, sans subir l'interruption qu'impliquerait sa rénovation. Si une telle option devait être retenue, il faudrait néanmoins veiller à la conservation sur le long terme des avantages actuels de l'emprise de Saint-Jean d'Illac, ce qui peut passer par la mise en place de polygones d'isolement, pour limiter l'urbanisation à sa proximité.

1.2.3 Une décision rapide va devoir être prise pour le financement et le calendrier de réalisation de l'ouvrage maritime de protection du port de l'Ile du Levant

La continuité d'exploitation du site d'essais de DGA EM en Méditerranée suppose que l'accès à l'île du Levant soit garanti pour les rotations de personnels, l'approvisionnement logistique et l'acheminement sur place de tout ce que nécessitent les essais. De ce point de vue, un investissement important vient d'être réalisé avec la nouvelle piste dotée de trois spots capables d'accueillir l'ensemble des hélicoptères des armées françaises et d'un hangar pour un coût de l'ordre de 5,8 M€. Néanmoins, l'essentiel des approvisionnements se fait par le port qui ne bénéficie pas actuellement d'un ouvrage maritime le mettant à l'abri de la mauvaise mer. La solution adoptée depuis des décennies pour pallier cela, à savoir la mise en place d'une vieille coque pour servir de brise lame n'est pas viable dans la durée. En effet, la Frégate lance-missiles Suffren, retirée du service en 2001 qui joue actuellement le rôle de brise-lames va devoir être retirée dans quelques mois et son remplacement par le Jean-Bart n'apportera une solution que pour quelques années. En effet, compte tenu de l'évolution du format de la flotte, il n'a pas été identifié de bâtiment susceptible de prendre le relais du Jean-Bart, lorsqu'il sera trop endommagé pour continuer à jouer son rôle de brise lames.

Conscient de cet enjeu, DGA EM envisage un projet d'infrastructure visant à la création d'un ouvrage maritime permanent destiné à protéger le port, dont le coût est estimé à 65 M€. L'inconvénient de ce projet réside, d'une part, dans son montant important par rapport aux petits projets d'infrastructures habituels, ce qui a conduit à plusieurs reprises à le renvoyer à plus tard dans les arbitrages budgétaires et, d'autre part, dans sa localisation dans le ressort de l'établissement du service d'infrastructure de la défense de Toulon, par ailleurs fortement sollicité par les grands projets d'infrastructure de la base navale (zone Missiessy pour l'accueil des sous-marins nucléaires d'attaque de la classe Suffren, projet en vue de l'accueil du futur porte-avions). Il est néanmoins essentiel qu'une décision soit prise rapidement sur le financement et le calendrier de réalisation de cet ouvrage maritime, essentiel à la poursuite des activités du site Méditerranée de DGA EM. Dans la réponse à la contradiction, l'EMA précise qu'un financement de 58,86 M€ a été inscrit dans l'actualisation annuelle de la programmation militaire de 2022 pour permettre la construction de la digue d'ici à 2030. Il convient de veiller à ce que cet arbitrage favorable ne soit pas remis en cause dans les futurs travaux de programmation.

Recommandation n° 2. (EMA, DGA, SGA/SID) : Prendre rapidement une décision concernant le financement et le calendrier de réalisation de l'ouvrage d'infrastructure maritime destiné à protéger le port permettant d'accéder à l'Ile du Levant.

1.3 Une augmentation des heures productives depuis 2014

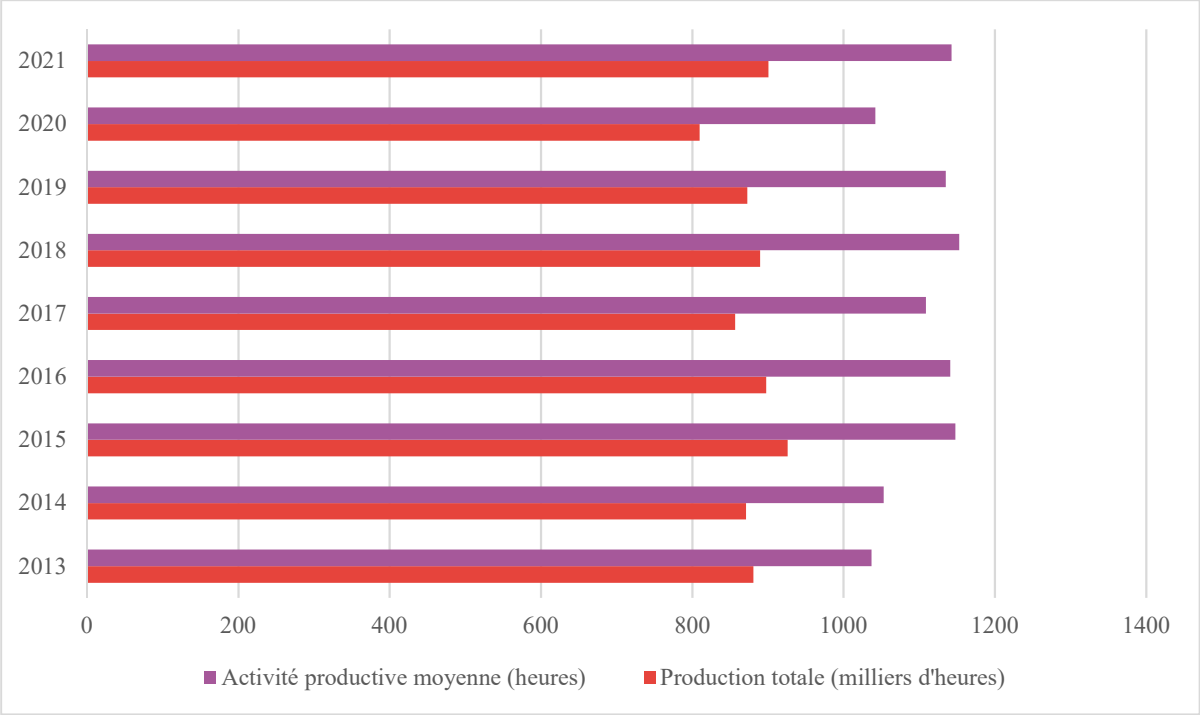
Les actions mises en œuvre ont contribué à faire progresser le volume des heures productives

Comme pour l'ensemble des centres d'essais de la DGA, toute prestation d'essais réalisée pour le compte d'un client interne au ministère des armées ou externe donne lieu à une « fiche de tâche » qui décrit la commande, la liste des tâches à effectuer et formalise un devis, en estimant les heures nécessaires, ainsi que les autres coûts (fluides, matériels, etc.). Lors de la réalisation effective de l'essai, les personnels concernés déclarent leurs heures et les affectent à l'essai concerné, les déclarations servant à établir la facturation. L'ensemble des heures ainsi déclarées constituent les heures productives, si bien que le ratio des heures productives par agent sur l'année constitue le principal indicateur de suivi de la productivité. Les heures non productives correspondent aux autres activités réalisées sur le temps de travail, notamment les activités entrant dans le cadre des frais généraux (temps de management, d'organisation, de contrôle qualité, de transport maritime pour aller sur l'Île du Levant, inactivité liée à une annulation tardive d'un essai, etc.), de la formation, des heures syndicales et de la journée continue[4]. Ce système de déclaration des heures ne concerne que les personnels directs, soit 791 des 935 emplois de DGA EM en 2021. Les personnels non directs sont constitués par les membres du comité de direction, les agents de la sous-direction gestion et modernisation et les secrétaires.

Le graphique ci-après montre qu'entre 2014 et 2021, l'activité productive de DGA EM s'est établie entre 810 000 et 926 000 heures annuelles. Le point bas de 810 000 a été atteint en 2020, année qui a été marquée par les périodes de confinement lié à la pandémie de COVID 19, tandis que le point haut de 926 000 heures a été atteint en 2015. DGA EM estime que le nombre d'heures de production perdu à cause de la crise sanitaire du COVID 19 s'élève à 135 125 heures en 2020, soit environ un mois et demi d'activité et à 6 000 heures en 2021. L'effet principal est lié à la période de confinement du premier semestre 2020, avec une période d'arrêt total de l'activité, suivie d'une période centrée sur les essais prioritaires. Cette situation a ainsi entraîné une baisse de la productivité en 2020, avec 1 042 heures productives par personne, pour une prévision à 1 175 heures. La situation s'est cependant rétablie à partir de la fin 2020, ce qui a permis réaliser 1 143 heures productives par personne en 2021, pour une prévision à 1 165 heures.

[4] Cf. 2.2.2. DGA EM utilise le dispositif de journée continue de neuf heures pour ses agents, compte tenu de la nature et de la durée des essais qui ne peuvent être interrompus en cours de réalisation. Ce dispositif prévoit une pause de 30 minutes pour se restaurer sur le temps de travail, pause qui fait l'objet d'une identification spécifique dans le suivi des heures déclarées par les agents.

Graphique n° 2 : Évolution de la production totale et de l'activité productive moyenne des personnels directs depuis 2014



Source : données chiffrées DGA EM exprimées en milliers d'heures pour la production totale et en nombre d'heures annuelles pour l'activité productive moyenne qui est calculée en divisant le nombre total d'heures des personnels du centre ayant pointé sur des activités productives par l'effectif direct moyen courant des sections directes en équivalent temps plein.

Le graphique met ainsi en évidence une tendance à l'augmentation de la productivité sur la période, mesurée en heures annuelles consacrées aux activités productives en moyenne par les personnels directs. Ainsi, le volume moyen annuel d'heures consacré aux activités productives par le personnel direct est passé de 1 037 heures en 2013 à 1 143 heures en 2021, soit un gain d'une centaine d'heures par personnel direct en moyenne. La tendance est observée depuis 2015, avec une exception pour l'année 2020 (1 042 heures) qui est une année atypique compte tenu de la pandémie de COVID 19. La progression est encore plus importante si on la compare à ce qu'elle était il y a une dizaine d'années (901 heures en 2010). Cette tendance à l'augmentation de la productivité est également confirmée par les données plus globales : ainsi en 2021, DGA EM réalise un chiffre d'affaires légèrement supérieur à celui de 2013 (cf. 1.1.2), avec un effectif qui a été réduit de 5% (soit 53 ETPE en moins) entre 2013 et 2021 (cf. 2.1.1).

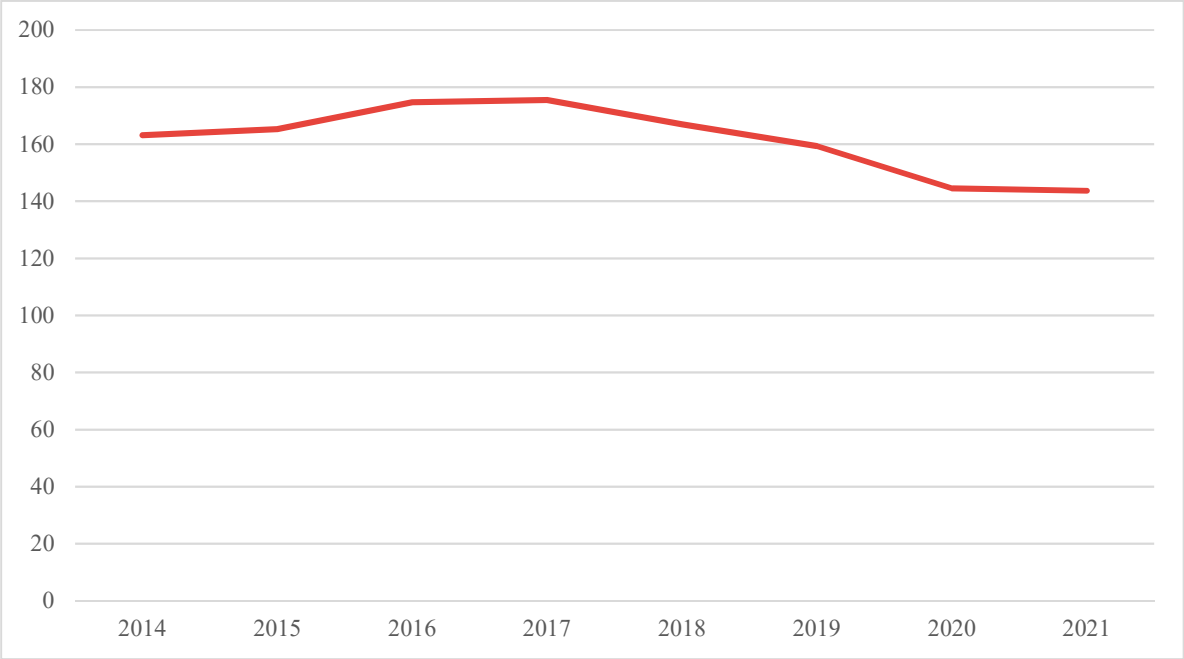
Des actions ont été mises en œuvre depuis 2014 pour optimiser les processus de production, ce qui a contribué à l'augmentation de la productivité observée. Ainsi, en 2015, la division de soutien aux projets a été créée par regroupement des structures préexistantes, ce qui permet de disposer d'une seule division pour le suivi de la production pour l'ensemble des trois sites de DGA EM. En 2020, une cellule de planification « grand centre » a été créé pour optimiser la planification en intégrant les ressources partagées aux trois sites et le suivi de la

disponibilité des ressources critiques et des moyens d'essais. En 2021 et en 2022, un chantier de *Lean management*[5] a été mis en place pour les essais au sol.

Néanmoins, l'augmentation de la productivité reste un enjeu majeur pour DGA EM qui doit, avec des effectifs qui ne devraient pas augmenter significativement au cours des années à venir, dégager des moyens pour faire face simultanément à une activité en croissance, tant pour les programmes d'armement que pour les forces, et à la nécessité de renouveler et de moderniser certains moyens d'essais majeurs, ce qui nécessite du temps pour la qualification des nouveaux moyens et pour l'adaptation des compétences des personnels. Pour augmenter la productivité dans ce contexte, trois leviers principaux peuvent être identifiés : la réduction de la part des personnels non directs dans l'ensemble des effectifs, la réduction des heures non productives des personnels directs à commencer par les frais généraux et l'amélioration du rendement des heures productives. Les deux premiers leviers ont été largement exploités pour obtenir les gains de productivité des dix dernières années et leur potentiel résiduel est faible. C'est donc le troisième levier qui mérite une concentration des efforts.

Le volume des personnels non directs a été réduit

Graphique n° 3 : Évolution des emplois correspondant à des personnels non directs (en ETPE)



Source : Données chiffrées de DGA EM exprimées en équivalents temps plein emploi (ETPE)

[5] Inspiré du système de production de Toyota, le *lean management* est une méthode de gestion et d'organisation du travail qui vise à améliorer les performances d'une entreprise et, plus particulièrement, la qualité et la rentabilité de sa production. Ses cinq principes sont l'identification de la valeur (pour supprimer les tâches sans valeur ajoutée), la cartographie des flux, la mise en place d'un système de production en flux continu, la régulation des flux pour assurer leur stabilité dans le temps et l'amélioration continue.

Par des actions visant à mutualiser et à externaliser les fonctions de soutien, DGA EM a, comme l'ensemble des centres techniques de la DGA, réduit les effectifs de ses personnels non directs depuis une dizaine d'années, afin de préserver autant que possible les effectifs de personnels directs qui assurent les activités productives. Sur la période examinée, les personnels non directs de DGA EM sont passés de 163 ETPE en 2014 à 144 en 2021, soit une diminution de 19 ETPE (-12%). Sur la même période, les personnels directs passaient de 821 à 791 ETPE, soit une diminution de 30 ETPE (-4%) : ils subissaient donc une diminution moindre en pourcentage et voyaient leur part relative au sein des effectifs de DGA EM augmenter.

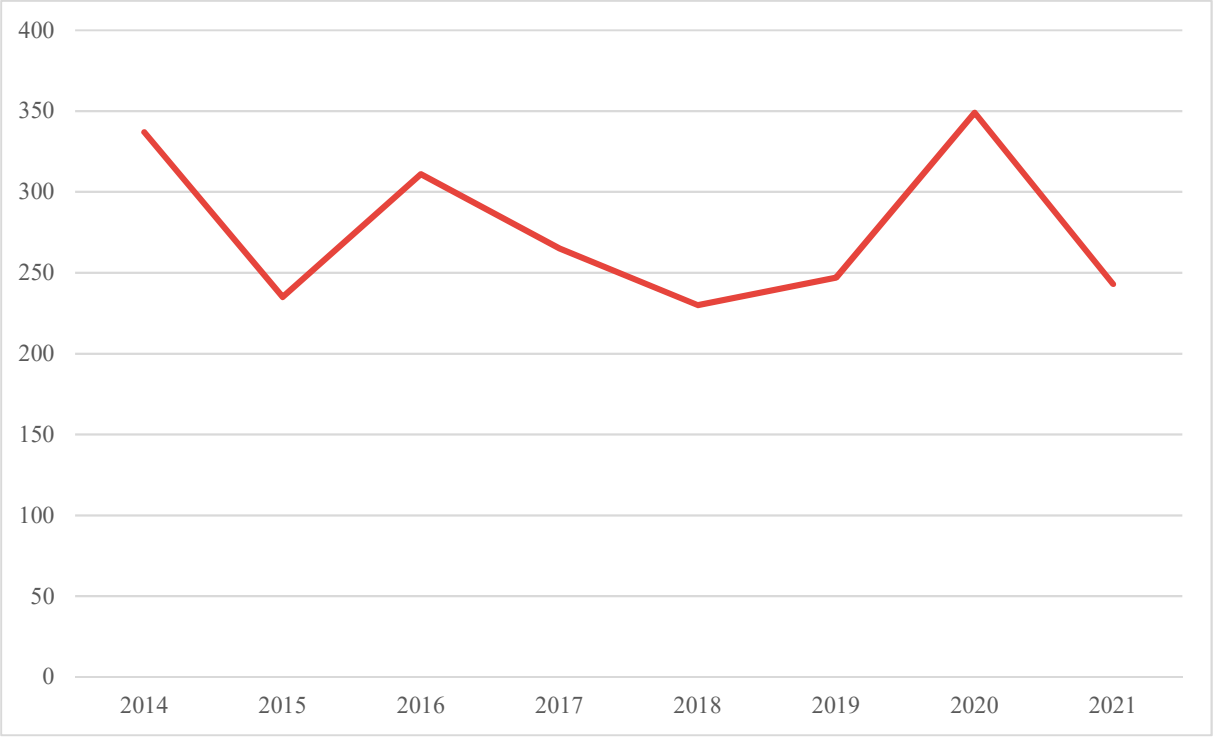
En 2021, ce levier de diminution des effectifs de personnels non directs n'est plus susceptible d'apporter des gains significatifs à court terme. En effet, ces personnels regroupent les personnels du comité de direction, la sous-direction gestion et modernisation et les secrétaires. Dans la mesure où DGA EM souhaite conserver un effectif limité de secrétaires, pour décharger au maximum les ingénieurs des tâches administratives et où des gains de productivité dans le travail de la sous-direction gestion et modernisation supposerait un projet numérique d'ampleur pour limiter les taches chronophages liées à l'utilisation extensive des traitements manuels sous Excel pour la comptabilité analytique, il n'existe pas de perspective de gain significatif d'augmentation de la productivité par réduction des emplois de personnels non directs au profit des personnels directs.

Des efforts pour limiter les heures non productives des personnels directs ont également été réalisés

Les heures non productives des personnels directs représentaient en moyenne 373 heures en 2021. Parmi ces 373 heures, certaines lignes ne doivent pas être comprimées comme la formation qui représente 48 heures et qui revêt une importance croissante pour le maintien et l'adaptation des compétences à un contexte marqué par un renouvellement et une modernisation des principaux moyens d'essais. D'autres lignes ne peuvent pas être réduites : les 88 heures liées aux 30 minutes de pauses quotidiennes prises sur le temps de travail dans le cadre du dispositif de journée continue qui est considéré comme une modalité d'organisation du travail indispensable pour l'activité de DGA EM, caractérisée par des essais longs qui ne peuvent pas être interrompus en cours de réalisation (Cf. 2.2.2). D'autres lignes sont déjà à niveau relativement bas correspondant à leur étiage : les cinq heures syndicales et sociales, dans un contexte où DGA EM connaît beaucoup moins d'épisodes de grève qu'il y a quelques années (cf.2.2.1).

Il reste donc les heures déclarées au titre des frais généraux qui s'élèvent à 243 heures en 2021 et qui ont fait l'objet d'efforts en vue de leur réduction depuis plusieurs années.

Graphique n° 4 : Évolution des heures de frais généraux déclarées par les personnels directs



Source : données chiffrées de DGA EM

Ainsi, les heures déclarées en frais généraux sont passées de 337 heures en 2014 à 243 heures en 2021, soit une diminution de 94 heures (-28%). Cette tendance à la diminution est observée sur toute la période, sauf en 2020, qui est une année atypique marquée par 174 heures d'inactivité déclarées en frais généraux en raison de l'arrêt des essais pendant le premier confinement décidé pour lutter contre la pandémie de COVID 19. Les possibilités offertes par la nouvelle organisation de DGA EM, avec les possibilités de transferts de charges entre les sites et les renforts de personnels, ainsi que le travail de programmation centralisé des essais mis en place ont permis de limiter les situations où les personnels déclarent leurs heures en frais généraux, faute d'activité. Néanmoins, certaines tâches qui apparaissent en frais généraux sont difficiles à comprimer, comme celles liées au transport maritime pour se rendre sur l'Île du Levant qui est réduit à un aller-retour par semaine pour la plupart des personnels concernés ou celles liées au management et au contrôle qualité des travaux. Ainsi, le potentiel de nouvelle réduction importante des heures de frais généraux pour l'avenir est également limité.

L'amélioration de la rentabilité des heures productives est un levier qui doit permettre d'augmenter rapidement la productivité

L'objectif est de réaliser davantage d'essais, à heures productives constantes. Plusieurs éléments de contexte sont favorables à la poursuite de cet objectif. La fin de la période de déflation des effectifs, conjuguée à une moyenne d'âge élevée impliquant des départs en retraite et des recrutements, favorise l'arrivée d'une nouvelle génération d'agents, auxquels les savoir-faire vont devoir être transmis, mais qui apportent aussi un regard neuf sur le travail et une plus grande appétence à la numérisation. Il peut en résulter un dialogue fécond entre les anciens et les nouveaux pouvant déboucher sur une amélioration des méthodes de travail et donc de la productivité. DGA EM en a pleinement conscience et développe depuis quelques années les

chantiers de *Lean Management* pour bénéficier de ce potentiel d'amélioration. En outre, les efforts engagés pour favoriser la complémentarité entre les sites, améliorer la planification des essais et renforcer la polyvalence des personnels doivent être poursuivis. Enfin, les projets lancés pour renouveler et moderniser les moyens d'essais offrent des opportunités d'évolutions vers des systèmes et des méthodes permettant d'améliorer la productivité.

Il serait utile de disposer très rapidement d'une connaissance plus précise du contenu des heures productives des trois sites de DGA EM et de leurs évolutions sur plusieurs années. Ce travail d'analyse préalable permettrait d'objectiver certaines différences entre les sites et de favoriser l'adoption de méthodes de travail plus harmonisées, tout en diffusant les meilleures pratiques de chacun des sites.

Recommandation n° 3. (DGA EM) : Analyser le contenu des heures productives en comparant les pratiques des sites Gironde, Landes et Méditerranée, afin d'améliorer la productivité et les méthodes de travail.

1.4 Une organisation en régie qui donne satisfaction

Dans l'organisation actuelle, les centres d'essais ne disposent pas de l'autonomie juridique et constituent des services extérieurs de la direction technique de la DGA qui centralise la plupart des fonctions administratives, dans le domaine des finances, des ressources humaines et des achats. Des alternatives à cette gestion en régie existent, avec notamment des évolutions du statut juridique des centres pour leur donner la personnalité juridique, voire leur transfert au secteur marchand. Ce modèle très différent a été mis en place depuis 2001 au Royaume-Uni qui a regroupé ces centres d'essais de l'ancienne *Defense Evaluation and Research Agency* dans une société commerciale qui a été privatisée. Comme le mentionnait le précédent rapport de la Cour, toute évolution de ce type doit nécessairement être précédée par une évaluation stratégique destinée à en mesurer les coûts et les avantages attendus.

En France, des évolutions de ce type ont été déjà conduites pour des pans importants de l'industrie d'armement qui au cours des 30 dernières années sont passés d'un statut d'arsenal, dont l'organisation n'est pas sans rappeler celle des centres d'essais de la DGA, à un statut de société commerciale, dans laquelle le poids de l'actionnariat public a progressivement diminué. Le cas des groupes Nexter et Naval group, dans les domaines de l'armement terrestre et du naval militaire illustrent cette évolution. Lors des contrôles successifs qu'elle a pu conduire sur ces sociétés, la Cour a pu relever des évolutions notables par rapport à la logique d'arsenal dans les domaines suivants :

- Une plus grande souplesse dans la gestion des ressources humaines, avec l'arrêt des recrutement statutaires, notamment d'ouvriers de l'État, progressivement remplacés par des contractuels de droit privé ;
- Une amélioration nette de la productivité obtenue notamment par une renégociation avec les représentants du personnel des dispositions régissant le temps et l'organisation du travail ;
- Une plus grande souplesse de gestion permettant de favoriser les investissements en vue du renouvellement et de la modernisation de l'outil de production ;

- Une plus grande agilité commerciale, permettant de développer un volume d'affaires en complément de celui effectué pour la commande publique du ministère des armées.

Toutefois, le contrôle effectué de DGA EM montre que l'organisation actuelle en régie permet d'obtenir des résultats probants dans des domaines clés de la gestion :

- Malgré les rigidités dans le domaine de la gestion des ressources humaines, la productivité a pu être augmentée de façon importante, passant de 901 heures annuelle par personnel en 2010 à 1 143 heures en 2021 (cf. 1.3) ;
- Les investissements nécessaires à la modernisation des moyens d'essais sont effectivement mobilisés à travers le projet PROTEE et font l'objet d'une programmation pluriannuelle, financée par les principaux programmes d'armement qui en sont bénéficiaires (cf.1.2) ;
- Même si la priorité est donnée aux missions étatiques en croissance (pour les programmes d'armement et l'entraînement des forces), DGA EM parvient à dégager certains créneaux de ces capacités d'essais au profit de l'industrie (cf. 1.1).

En outre, l'organisation actuelle offre des avantages importants qui risqueraient d'être perdus, dans l'hypothèse de l'adoption d'un modèle alternatif. D'une part, les centres d'essais de la DGA constituent le creuset du maintien et du développement des compétences techniques de la DGA. Forts de l'expérience acquise, les experts et les architectes peuvent notamment appuyer, voire rejoindre les équipes de la direction des opérations de la DGA qui assurent la maîtrise d'ouvrage des programmes d'armement. Ainsi, la DGA continue de disposer d'une expertise technique indépendante de l'industrie qui lui permet de jouer pleinement son rôle de maîtrise d'ouvrage. D'autre part, l'organisation intégrée permet de gérer le maintien des compétences au niveau de l'ensemble de la DGA, offrant une masse critique suffisante pour construire des parcours de carrière technique (cf.2.3).

Compte tenu de ces éléments et du fait que les centres d'essais de la DGA sont actuellement confrontés à une augmentation de leur charge pour faire face aux ambitions de réarmement portées par la LPM 2019-2025, il apparaît souhaitable de se concentrer sur la réalisation des missions actuelles et de remettre à plus tard les éventuelles réflexions en vue de nouvelles transformations organisationnelles. La Cour des comptes maintient donc son analyse formulée dans le rapport de 2014 et estime qu'il n'y a pas lieu de remettre en cause l'organisation actuelle en régie du centre d'essais des missiles de la DGA.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Après une décennie marquée par d'importantes restructurations et par des interrogations liées au risque de sous-charge de ses moyens d'essais, DGA EM est entré dans une dynamique positive. Le centre bénéficie d'une activité en croissance, tant au profit des programmes d'armement que de l'entraînement des forces. D'ambitieux projets de renouvellement et de modernisation de ses moyens d'essais sont lancés. Il a su augmenter ses heures productives, qui sont passées en moyenne de 901 heures par personnel direct en 2010 à 1 143 heures en 2021, tout en exploitant le potentiel de synergie entre ses différents sites.

Afin de l'accompagner dans cette dynamique, la Cour des comptes formule des recommandations pour que DGA EM poursuive ses efforts pour augmenter la productivité et bénéficie du soutien ministériel adéquat, notamment pour les arbitrages entre les besoins des programmes d'armement et ceux des forces et pour certains investissements qui appellent des prises de décisions rapides.

Comme lors du précédent rapport en 2014, la Cour des comptes estime que l'organisation actuelle en régie du centre d'essais des missiles de la DGA donne satisfaction et qu'il n'y a pas lieu de la faire évoluer vers le modèle externalisé qu'a retenu le Royaume-Uni à partir de 2001.

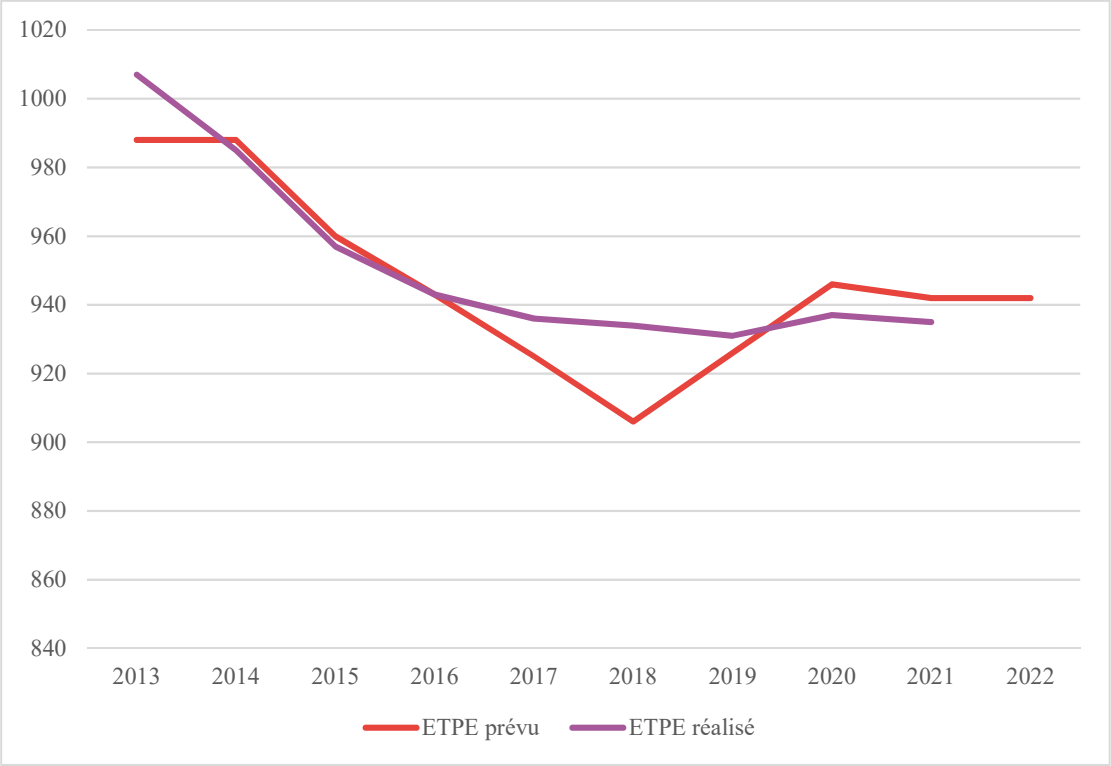
2 LES RESSOURCES HUMAINES

Après une période de déflation, les effectifs de DGA EM se sont stabilisés, ce qui, compte tenu des départs induits par la moyenne d'âge élevée, permet la reprise des recrutements pour faire évoluer la structure vers plus d'ingénierie (2.1). Cette évolution intervient dans un contexte de dialogue social exigeant, avec des syndicats très présents, ce qui n'a pas permis de mettre en œuvre certaines recommandations de la Cour sur l'organisation du temps de travail (2.2). Le principal défi à relever, aujourd'hui comme hier, concerne le maintien, le renouvellement et l'adaptation des compétences aux besoins de DGA EM (2.3).

2.1 Des effectifs stabilisés, vieillissants, aux statuts variés, dans des métiers dont la technicité augmente

2.1.1 Après une phase de forte diminution entre 2014 et 2018, les effectifs se sont stabilisés, dans un contexte de besoins croissants

Graphique n° 5 : Évolution des effectifs prévus et réalisés de DGA EM



Source : Données fournies par la DGA, exprimées en équivalents temps plein emploi (ETPE)

Le graphique ci-dessus présente l'évolution des effectifs prévus et réalisés depuis 2014. Les effectifs présentés ici sont les effectifs permanents qui servent à DGA EM. Ils ne

comprennent pas les gendarmes affectés à la protection des sites, dont l'effectif réalisé est demeuré globalement stable (58 en 2021, pour 60 en 2013). Ils ne comprennent pas non plus les apprentis qui ont augmenté de façon importante à partir de 2018 (22 en 2021 contre 0 en 2013). DGA EM est en effet en phase de renouvellement de ses effectifs, ce qui explique la croissance du nombre d'apprentis. Ils ne comprennent pas non plus l'équipage du bâtiment d'essais et de mesure Monge mis à disposition par la marine nationale.

Depuis 2014, l'évolution des effectifs de DGA EM a connu deux tendances opposées. Dans un premier temps, jusqu'en 2018, la réduction des effectifs conduite sur l'ensemble du ministère des armées s'applique à DGA EM, faisant passer l'effectif prévu de 1 007 ETPE en 2013 à 906 ETPE en 2018. Dans un second temps, l'effort de réarmement (augmentation des commandes et des livraisons d'armement de l'ordre de 30% par rapport à la période antérieure) décidé par la loi de programmation militaire 2019-2025 (LPM) et les besoins induits en termes d'essais conduisent à augmenter les effectifs prévus pour les porter à 942 ETPE en 2022.

Les effectifs réalisés ont globalement diminué sur la période passant de 988 ETPE en 2013 à 935 ETPE en 2021, avec une première phase de forte diminution jusqu'à un point bas en 2017, qui a précédé une phase de stabilisation. Ainsi, près du quart des effectifs ont été supprimés depuis 2008 (DGA EM comptait 1 224 ETPE cette année-là), mais, il n'est pas prévu qu'il y ait des évolutions significatives en volume dans les années qui viennent.

En 2021, l'écart de sept ETPE observé entre l'effectif prévu et l'effectif réalisé concerne, à hauteur de cinq ETPE, des postes de militaires des armées non fournis lors du plan annuel de mutation. Les compétences concernées, notamment celles des guideurs, sont perçues comme critiques par les forces.

2.1.2 Les effectifs regroupent une grande variété de statuts, le plus représenté restant celui des ouvriers d'État et ont une moyenne d'âge élevée

DGA EM emploie une très grande variété de personnels, civils et militaires, aux statuts variés, qui sont regroupés en trois grands niveaux. Le niveau 1 comprend les agents contractuels de niveau cadre (notamment les ingénieurs et cadres technico-commerciaux), les fonctionnaires de catégorie A, les officiers de l'armement (ingénieurs de l'armement, ingénieurs des études et techniques de l'armement, officiers sous contrats) et les officiers des armées. Le niveau 2 comprend les agents contractuels de niveau 2 (notamment les techniciens technico-commerciaux), les fonctionnaires de catégorie B, les ouvriers de l'État d'un certain niveau (notamment les techniciens sous statut ouvrier et les ouvriers hors catégorie) et les sous-officiers. Le niveau 3 comprend les fonctionnaires de catégorie C, les ouvriers de l'État qui ne sont pas de niveau 2 et les agents contractuels de niveau 3.

En 2021, cette variété de personnels conduit à un effectif physique de 944 personnes, correspondant aux 935 ETPE réalisés, se répartissant entre 342 personnes pour le niveau 1, 465 personnes pour le niveau 2 et 137 personnes pour le niveau 3. Le statut le plus représenté reste celui des ouvriers de l'État avec 315 agents, soit le tiers de l'effectif : cette population, autrefois majoritaire a poursuivi sa décrue sur la période examinée, les ouvriers de l'État étaient encore au nombre de 396 agents en 2014, soit 40% des effectifs de l'époque. Au niveau de la direction technique, le recrutement dans ce statut se poursuit, à hauteur d'une quarantaine de personnes par an, dont huit pour DGA EM. La DGA considère que le statut d'ouvrier de l'État correspond

bien à ses besoins de technicité et de fidélisation sur le long terme, dans un contexte où une visibilité de carrière existe, en raison du temps long des programmes d'armement.

Cette variété de statuts, combinée avec la rigidité de certains d'entre eux et à la politique de réduction des effectifs conduites jusqu'en 2018, qui s'est traduite par un frein aux recrutements, entraîne un vieillissement de la population employée, avec une moyenne d'âge de 47 ans en 2021. Ce vieillissement est particulièrement marqué sur certaines populations, notamment celles à statut civil, comme le montre le tableau ci-après.

Tableau n° 1 : Age moyen par catégorie de personnel

Catégories	Contractuels de niveau 1	Fonctionnaire catégorie A	Officiers de l'armement	Officiers des armées	Total niveau 1
Effectif	130	150	50	12	**342**
Âge moyen	43	53	37	46	**47**

Catégories	Contractuels de niveau 2	Fonctionnaire catégorie B	Ouvriers de l'État niveau. 2	Sous-officiers	Total niveau 2
Effectif	49	133	217	66	**465**
Âge moyen	42	50	51	38	**48**

Catégories	Contractuels et ouvriers de l'État de niveau 3	Fonctionnaire catégorie C	Total niveau 3	TOTAL GENERAL
Effectif	94	43	**137**	**944**
Âge moyen	41	53	**45**	**47**

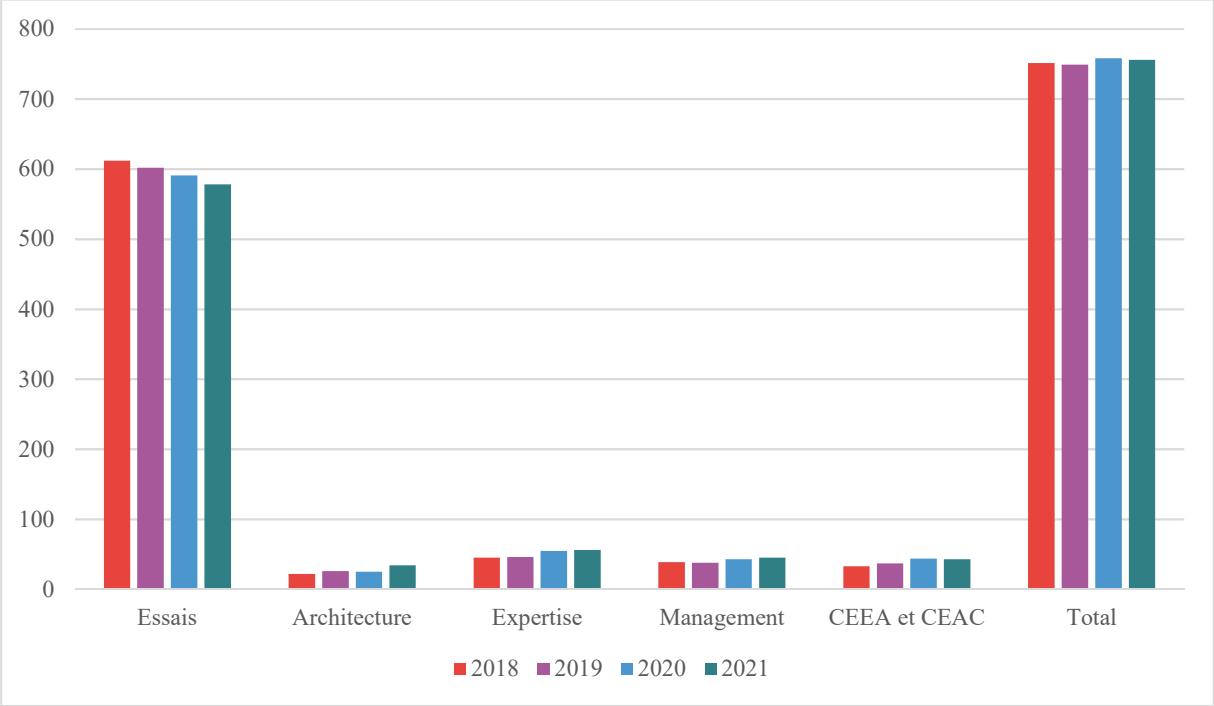
Source : données fournies par DGA EM, exprimées en effectifs physiques et en année)

2.1.3 Des métiers qui évoluent vers davantage d'ingénierie ce qui modifie les équilibres entre statuts et filières.

Le renouvellement des moyens techniques et les nouvelles technologies utilisées ces dernières années, avec notamment une montée en puissance du numérique, nécessitent un volume plus important d'ingénieurs et un volume moindre d'opérateurs. Sur la période allant de 2018 à 2021, cela s'est traduit par une augmentation des effectifs techniques de niveau 1 à hauteur de 26 ETPE et une diminution des effectifs techniques de niveau 2, à hauteur de sept ETPE et de niveau 3 à hauteur de 15 ETPE.

Les métiers techniques de DGA EM qui regroupent la plus grande partie des effectifs (756 ETPE sur les 935 ETPE de DGA EM en 2021) sont organisés en cinq filières : les essais proprement dits, l'architecture, l'expertise, le management et les fonctions servant à intégrer et à développer les compétences des futurs experts et architectes, qui, à leur arrivée, occupent des postes de CEEA (chargé d'expertise ou d'évaluation ou d'architecture) et de CEAC (chargé d'expertise ou d'architecture confirmé). Si les effectifs des métiers techniques sont globalement restés stables, leur répartition entre les filières a évolué, comme le montre le graphique ci-après, pour mieux prendre en compte les nouveaux besoins. Cela implique notamment 12 architectes et 11 experts supplémentaires et 34 essayeurs de moins depuis 2018. Ainsi, les effectifs consacrés aux essais proprement dits ont diminué pour passer de 612 ETPE en 2018 à 578 ETPE en 2021, même s'ils représentent encore 76% des effectifs des fonctions techniques de DGA EM.

Graphique n° 6 : Évolution des effectifs techniques de DGA EM par filières depuis 2018



Source DGA EM : données exprimées en équivalents temps plein

Ces évolutions nécessaires sont réalisées en tirant partie notamment de la moyenne d'âge élevée de certaines catégories de personnels qui permet de faire évoluer la structure des effectifs à l'occasion des recrutements réalisés pour remplacer les départs en retraite. Elles sont délicates à conduire dans un contexte où les effectifs dédiés aux essais voient leur activité augmenter, du fait de la charge de travail induite par les programmes d'armement prévus par la LPM 2019-2025 et où les représentants du personnel sont très vigilants sur ce point, tout en étant défavorables à toute idée d'externalisation de certains travaux.

2.2 Un dialogue social exigeant qui contraint la politique de gestion des ressources humaines

2.2.1 Les relations sociales sont parfois tendues, notamment sur le site de Biscarosse

Dans un contexte de forte présence syndicale, la direction de DGA EM est conduite à entretenir un dialogue régulier avec les représentants du personnel dans le cadre de réunions avec l'ensemble des organisations syndicales représentatives, de rencontres organisées dans le cadre du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail, de réunions thématiques sur des thèmes actualité et de réunions bilatérales à la demande d'une organisation syndicale.

Depuis 2014, les principales difficultés ont touché le site de Biscarosse, plus particulièrement en 2015, en raison de revendications fortes pour obtenir le recrutement d'ouvriers d'État, le renoncement à la sous-traitance et plus de visibilité sur l'avenir des missions étatiques. À l'époque, le contexte général du ministère des armées était marqué par d'importantes réductions de personnels, l'externalisation de certaines missions et l'arrêt du recrutement des ouvriers d'État. Pour DGA EM, le mouvement social s'est traduit par trois préavis de grève, du 16 au 30 avril, du 4 au 7 mai et du 26 mai au 7 juin 2015, une grève effective qui a été suivie par 36 personnels le 23 avril 2015, conduisant au report de l'essai programmé du missile METEOR et un rassemblement d'une centaine de personnes le 20 mai 2015 lors de la venue du directeur technique sur le site.

Depuis, les principaux sujets d'inquiétude ont pu être traités, sans que cela n'engendre de cessation de l'activité. En particulier, des discussions approfondies ont été conduites au printemps 2020 pour définir les mesures de protection sanitaire nécessaires dans le cadre de la pandémie de COVID 19. Cela a permis de maintenir le plan de charge élevé et de réaliser les missions majeures qui nécessitaient l'envoi en missions de personnels sur d'autres sites.

Un dernier sujet d'inquiétude récurrent concerne l'augmentation du plan de charge dans un contexte d'importants départs en retraite, du fait de la moyenne d'âge, et de relative décroissance des effectifs d'essais de niveau 2 et 3, du fait de l'évolution vers une plus grande technicité des métiers de DGA EM. Dans ce cadre, font notamment l'objet d'une attention particulière, le remplacement des départs en retraite pour assurer le maintien et le renouvellement des compétences, ainsi que l'opération PROTEE (cf.1.2.1) de rénovation de l'ensemble des moyens d'essais. Ce projet est suivi avec vigilance par les organisations syndicales qui craignent une extension de la sous-traitance et la charge liée à l'appropriation de ces nouveaux matériels, dans un contexte de forte activité.

2.2.2 Des recommandations formulées par la Cour des comptes dans le domaine de l'organisation du temps de travail peu suivies d'effet

Lors du précédent contrôle, la Cour des comptes avait recommandé pour l'ensemble des centres d'essais de la DGA de « *Mettre fin aux jours dits « d'ancienneté », à la généralisation de la journée continue et harmoniser le décompte des jours fériés*. ». Si dans le cas de DGA EM, la pratique de la journée continue est acceptable et si le décompte des jours fériés a été harmonisé, l'octroi de jours de congés dits « d'ancienneté » s'est poursuivi depuis 2014.

Les congés d'ancienneté ont été maintenus sur le fondement d'une base juridique irrégulière

Seule l'harmonisation du décompte des jours fériés a été mise en place en 2014. Les pratiques en matière de congés d'ancienneté se sont poursuivies sur la base de la circulaire 1708/DEF/DPC/RGB/3 du 14 octobre 1982 relative aux congés d'ancienneté des personnels civils, signée par délégation du ministre de la défense par le directeur du personnel civil de l'époque et de la décision du 29/12/1983 relative aux congés au titre de l'ancienneté, signée par le ministre de la défense de l'époque. Sur la base de ces textes, DGA EM, comme l'ensemble des centres d'essais de la DGA, continue d'attribuer des congés d'ancienneté selon les modalités suivantes :

- 1 jour à compter de 15 ans de service,
- 1,5 jour à compter de 20 ans de service,
- 2 jours à compter de 25 ans de service,
- 2,5 jours à compter de 30 ans de service.

Avec un effectif à l'ancienneté élevée en raison de la moyenne d'âge élevée (47 ans) et du faible taux de rotation du personnel, ces congés contribuent à diminuer la capacité de travail des centres, à un moment où l'activité est en croissance. D'un autre côté, il s'agit d'un avantage accordé de longue date auxquels les personnels sont attachés et que les organisations syndicales sont enclines à défendre.

L'analyse formulée par la Cour dans son précédent rapport demeure d'actualité : l'octroi de jours dits « d'ancienneté » tel qu'il est pratiqué est irrégulier. En effet, dans le cadre de la mise en œuvre de la réduction du temps de travail, le décret du 25 août 2000 dispose que la référence annuelle pour le temps de travail à temps complet est de 1 607 heures[6] en tenant compte des 25 jours de congés de droit commun. Avec des jours de congés supplémentaires liés à l'ancienneté, cette référence horaire annuelle ne peut plus être tenue : le temps de travail annuel est estimé à 1 584 heures en 2022 pour DGA EM. La Cour des comptes réitère donc la recommandation formulée en 2014.

Dans la réponse à la contradiction le directeur du cabinet du ministre et le secrétaire général de l'administration indiquent leur volonté d'inscrire le sujet à l'agenda social 2023 du ministère pour mettre fin à l'irrégularité. Le secrétaire général pour l'administration précise ainsi : « *Le ministère des armées est conscient de la nécessité de faire évoluer cette règlementation qui concerne l'ensemble de son personnel civil, et pas seulement les personnels de la direction générale de l'armement. Le retrait d'une mesure aussi ancienne nécessite toutefois en amont un dialogue social avec les organisations syndicales. Le ministère des armées souhaite de ce fait l'inscription de cette question dans son agenda social 2023.* »

Dans l'attente d'une solution générale qui concernerait l'ensemble des personnels civils, le ministère des armées pourrait s'appuyer sur le rapport de la Cour pour mettre en extinction cet avantage en ne l'appliquant pas aux nouveaux entrants.

[6] La jurisprudence du Conseil d'État (CE Ministre de l'agriculture et de la pêche du 9 juillet 2010) précise que cette référence constitue à la fois « un plafond et un plancher ».

Recommandation n° 4. (DGA EM, DRHMD) : Mettre fin aux congés dits « d'ancienneté ».

La journée continue a été maintenue en raison d'impératifs techniques

Quant à la journée continue, elle a été maintenue car elle est jugée propice aux gains de productivité et à la maîtrise du coût de fonctionnement des sites. Ce dispositif prévoit des journées de travail de neuf heures, avec une pause de 30 minutes qui est imputée sur le temps de travail.

Ainsi, pour Biscarosse, les essais se déroulent simultanément sur trois emprises (Biscarosse, Hourtin et Quimper) et nécessitent la mise en œuvre de nombreux moyens sur l'ensemble de la façade atlantique. La journée continue est jugée indispensable à la mobilisation synchrone de l'ensemble des équipes, tandis qu'imposer une pause méridienne, fixe ou variable, réduirait la capacité productive du site, en diminuant la souplesse dont il dispose pour s'adapter aux nombreux paramètres extérieurs qui doivent être pris en compte (contraintes météo, disponibilité des aéronefs du centre d'essais en vol de la DGA, état de la mer).

Par ailleurs, pour Saint-Médard-en-Jalles, les essais se déroulant dans un environnement pyrotechnique, ils nécessitent un enchaînement d'opérations indissociables dans une séquence contrainte par des évènements extérieurs (météo, activité de l'aéroport). Instaurer une pause méridienne dans ce contexte diminuerait fortement la souplesse nécessaire à ces opérations, voire conduirait dans certains cas à l'impossibilité de les réaliser.

Même pour les activités de soutien, la journée continue est jugée nécessaire car certains soutiens sont indissociables de la préparation et de la réalisation des essais (pompiers, sécurité pyrotechnique, etc.), tandis qu'instaurer des horaires différents pour les personnels non directement impliqués dans les essais, entraînerait un surcoût dans le fonctionnement des sites, notamment pour la restauration, le gardiennage, le transport et la sécurité.

Sur la base de cette argumentation, le maintien de la journée continue peut être considérée comme acceptable et comme conforme à l'accord cadre ministériel du 11 juillet 2001 qui précise les modalités d'application du décret du 25 août 2000 précité au ministère des armées. Cet accord précise ainsi que « *La journée continue constitue un mode d'organisation du travail dont la mise en œuvre est soumise à l'accord préalable du ministre de la défense. Dans la mesure où elle consiste à la mise en place d'une pause méridienne de trente minutes prise sur le temps de travail effectif et rémunérée comme tel, elle doit être justifiée par des impératifs techniques d'organisation du travail ».* Comme le précisait le rapport de la Cour à l'époque, cette modalité d'organisation du temps de travail peut se justifier pour les essais longs, ce qui correspond au cœur de l'activité d'essais de DGA EM.

Le cas des personnels travaillant sur l'Ile du Levant du site Méditerranée

L'insularité crée des contraintes spécifiques liées à la nécessité d'emmener le personnel sur l'île à partir de Port Pothuau, moyennant 45 minutes de traversée par trajet. L'organisation du travail

retenue prévoit des semaines de quatre jours (du lundi au jeudi), avec maintien du personnel sur l'Île où il est hébergé, avec des journées continues s'étalant de 7h à 18h, sauf le lundi où le service commence à 8h. Cela représente des semaines de 39h qui englobent le temps de trajet maritime pour rejoindre l'Île sur la base d'un aller/retour par semaine. Par ailleurs, pendant 10 semaines, le travail termine le jeudi à 14h, notamment en juillet et août, où la forte fréquentation de la zone par les plaisanciers conduit à limiter les essais impliquant des tirs.

Malgré ces contraintes importantes, la direction de DGA EM est parvenue par la négociation avec les représentants du personnel à obtenir de la flexibilité pour mieux répondre aux besoins opérationnels, notamment ceux de la marine nationale qui souhaiterait bénéficier de davantage de créneaux d'essais le vendredi et ceux de l'aviation légère de l'armée de terre qui a besoin de qualifier ses pilotes au tir de nuit. Ainsi, sur la base du volontariat, il est possible de faire travailler les personnels la nuit (à partir de 5h et jusqu'à 2h pendant 10 semaines par an) et de faire travailler le vendredi deux fois par an. Dans les faits la direction bénéficie de personnels volontaires, ce qui a permis de réaliser des essais jusqu'à quatre vendredis par an et jusqu'à 13 semaines pour le travail de nuit. En outre, la fin du travail à 14h le jeudi qui concernait 16 semaines par an jusqu'en 2019 a été réduit à 10 semaines depuis.

La direction estime que cette organisation du travail permet de répondre aux besoins opérationnels et a évolué vers plus de souplesse au cours des années récentes. Elle estime que la modifier pour imposer la semaine de cinq jours, avec maintien sur l'Île, risquerait de nuire à l'attractivité nécessaire pour disposer des personnels nécessaires.

2.3 Des enjeux majeurs en matière de maintien des compétences

2.3.1 Les compétences doivent être maintenues et évoluer pour répondre aux enjeux de DGA EM et plus largement de la fonction technique de la DGA

La politique de maintien, de renouvellement et d'adaptation des compétences de la fonction technique vise à remplir quatre objectifs stratégiques principaux, à horizon de cinq années, objectifs qui peuvent être déclinés au cas particulier de DGA EM

Maintenir et développer la capacité de répondre aux besoins internes et externes du ministère des armées

DGA EM est notamment engagé dans des essais dans le cadre des programmes d'armement majeurs, à commencer par ceux des missiles balistiques de la composante océanique de la dissuasion nucléaire, mais aussi de nombreux programmes conventionnels de missiles et de torpilles. Le contexte actuel est marqué, d'une part, par l'augmentation de la charge de travail induite par l'effort d'équipement des forces programmé par la LPM 2019-2025 et, d'autre part, par la complexification croissante des systèmes d'armes. DGA EM est également mobilisé pour la préparation opérationnelle des forces, en raison des champs de tirs exploités, à un moment où ce sujet figure aussi parmi les priorités des armées. Enfin, DGA EM doit aussi répondre à quelques sollicitations des industriels, notamment pour l'exportation. Il est donc nécessaire de maintenir et d'adapter les compétences à ce qui constitue le cœur de métier de DGA EM.

Maitriser les performances de systèmes de systèmes dans une approche capacitaire étendue et assurer la démonstration des bouts en bouts techniques

Les grands programmes d'armement concernent de plus en plus des systèmes de systèmes qui évoluent de plus en plus vite et multiplient les enjeux en matière d'interface, tout en promouvant une vision plus transverse, axée sur l'effet opérationnel attendu et favorisant une meilleure anticipation des stratégies de maintien en conditions opérationnelles dès la phase de conception des systèmes. La DGA a pris en compte cette tendance en adoptant une nouvelle instruction 1618 de conduite des programmes d'armement en 2018. DGA EM était déjà habitué à ce type de logique dans le cadre des programmes d'ensemble mis en œuvre au profit de la dissuasion nucléaire. Cette logique tend à présent à concerner aussi les programmes d'armement conventionnels, à commencer par le système de combat aérien du futur. Il faut donc que les compétences s'adaptent à cette nouvelle donne.

Apporter l'expertise nécessaire à l'exercice de l'autorité technique pour la sécurité

DGA EM est particulièrement concerné par les enjeux de sécurité des personnes et des biens lors des essais, en particulier dans le domaine de la sécurité pyrotechnique et dans celui de la navigabilité et de la sécurité des systèmes d'information, compte tenu de la longue portée des tirs effectués. Les compétences dans ce domaine doivent être maintenues et adaptées aux évolutions de la législation.

Bénéficier des avancées des nouvelles technologies pour permettre une direction technique plus numérique

Il s'agit ici d'un enjeu transverse qui concerne DGA EM au même titre que l'ensemble de la direction technique, dans un environnement marqué par la montée en puissance des nouvelles technologies du numérique, de l'analyse de données de masse, notamment pour la maintenance, et de l'intelligence artificielle.

La prise en compte de l'évolution des besoins conduit à privilégier les moyens d'essais qui permettent d'augmenter la productivité

Pour éviter que la réponse aux besoins croissants en matière de compétences ne soit trop gourmande en ressources humaines, la gestion des compétences de la fonction technique de la DGA se fait selon une logique d'économie de moyens. Cela passe par une modernisation des moyens d'essais, afin qu'ils soient mieux adaptés aux besoins et qu'ils permettent d'augmenter la productivité (diminuer le temps de préparation des essais, capacité à réaliser plusieurs essais en parallèle). Dans le cas de DGA EM, le projet d'investissement PROTEE (cf. 1.2.1) entre dans cette logique. Cela passe également par une politique de gestion des compétences qui vise à la polyvalence des ressources, ce qui facilite, dans le cas de DGA EM, les transferts entre les sites, en fonction de la charge de travail. Enfin, l'optimisation des essais et des expérimentations en les limitant au juste besoin est recherchée en liaison avec les clients (unités de management, forces et industriels) et l'externalisation est pratiquée, lorsque cela est possible. Aucune externalisation n'est envisagée pour la réalisation des essais, seul un délestage de certains essais de vulnérabilité (site de Gironde) est ponctuellement possible.

2.3.2 Le maintien de compétences au sein de DGA EM s'inscrit dans le cadre de la politique d'ensemble conduite par la DGA pour la fonction technique

Pour assurer le maintien des compétences de la fonction technique dont bénéficie aussi DGA EM, la DGA a mis en place un processus et une gouvernance structurée. Tous les trois ou quatre ans est élaboré un plan stratégique des ressources techniques dont les grandes orientations sont présentées au Délégué général pour l'armement en format comité technique et qui est approuvé par la directrice technique. Ce plan définit les orientations en termes de ressources (investissements, ressources humaines, fonctionnement, méthodes et outils) relatives aux capacités techniques (dans le domaine de l'expertise, de l'architecture et des essais) nécessaires à la DGA pour conduire ses missions, ainsi que les grandes actions à mener pour les adapter. L'objectif principal recherché est de perpétuer une capacité technique étatique indépendante des industriels qui est jugée indispensable à l'exercice du rôle d'autorité de sûreté et à la conduite des opérations d'armement en tant que maîtrise d'ouvrage.

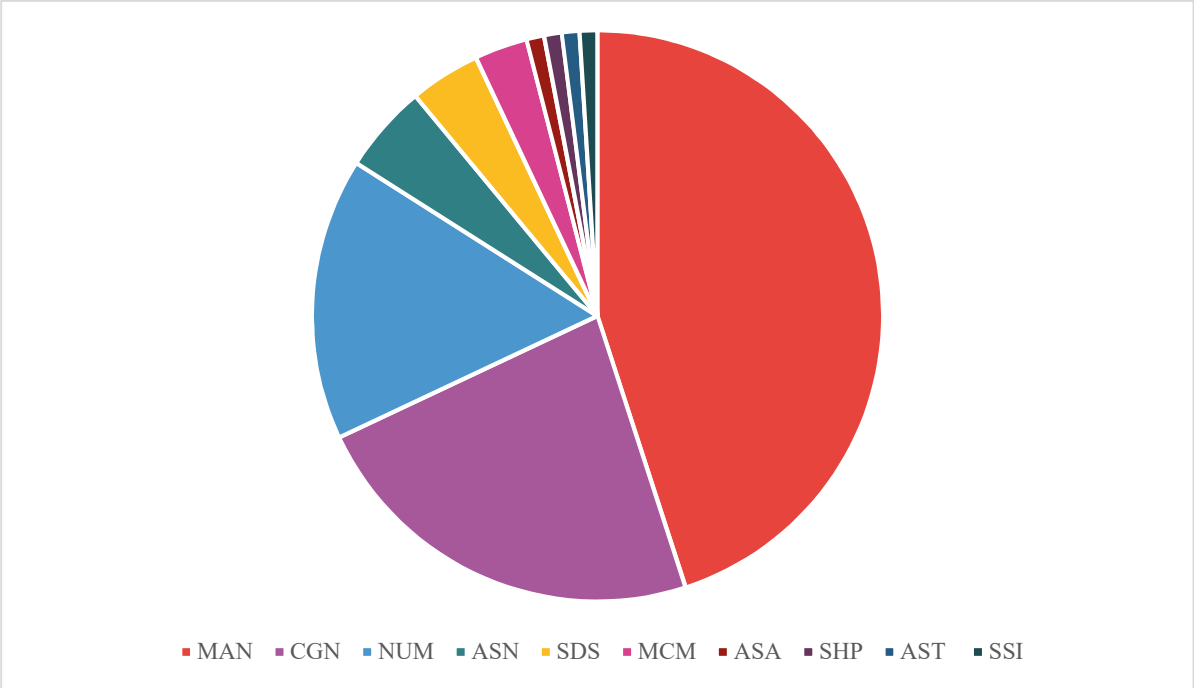
Le volet dédié aux ressources humaines du plan stratégique des ressources techniques alimente le plan stratégique des ressources humaines, qui est mis à jour chaque année, pour entretenir une vision à cinq ans de l'évolution souhaitée des ressources humaines. Ce plan est ensuite utilisé pour effectuer des préconisations en matière de recrutement, de formation et de mobilité. Il est le fruit d'un travail collaboratif associant les directions de la DGA, dont la direction technique, à la direction des ressources humaines de la DGA. La DGA dispose ainsi d'une répartition détaillée de ces ressources humaines en équivalent temps plein par métier et compétence et de la façon dont elles doivent évoluer à l'horizon de cinq ans.

2.3.3 Cette politique s'appuie sur une cartographie assez précise des métiers et des compétences qui est déclinée pour DGA EM

Les ressources humaines dédiées à la fonction technique de la DGA comprennent des architectes, des experts et des essayeurs. Ils sont répartis en 10 pôles de compétences techniques regroupant 25 métiers et 350 compétences, ce qui donne une idée du niveau de granularité utilisé pour le suivi des compétences.

Le graphique ci-dessous montre comment ces 10 pôles de compétences techniques sont représentés chez DGA EM en 2021. Compte tenu de l'activité concernée, les pôles les plus représentés sont ceux des métiers des missiles, armes et techniques nucléaires de défense (MAN), suivis par ceux des capteurs, du guidage et de la navigation (CGN) et ceux des systèmes de commandement, de contrôle, de communication, de renseignement et de télécommunications (NUM).

Graphique n° 7 : Répartition des effectifs techniques de DGA EM par pôle en 2021



Source DGA EM : données en pourcentage du total des effectifs techniques de DGA EM
Légende : MAN : missiles, armes et techniques nucléaires de défense, CGN : capteur guidage et navigation, NUM : systèmes de commandement, de contrôle, de communication, de renseignement et de télécommunications, ASN : systèmes navals, SDS : systèmes de systèmes, MCM : matériaux, composants et maîtrise du risque environnemental, ASA systèmes aéronautiques, SHP : science humaine et protection, AST : systèmes terrestres, SSI : sécurité des systèmes d'information.

Le pôle MAN qui concerne à lui seul 45% des effectifs techniques de DGA EM regroupe trois métiers : « *armes et munitions (ARM)* », « *systèmes de missiles* (MTS) » et « *propulsion, matériaux énergétiques, sécurité pyrotechnique et nucléaire* (PES) ». Pour chaque métier, les effectifs actuels au sein de l'ensemble de la DGA sont identifiés avec leurs principales caractéristiques (catégorie, pyramide des âges), ainsi que la façon dont cette ressource doit évoluer pour atteindre le modèle 2025.

Dans le plan stratégique des ressources humaines de la DGA 2020-2026 rédigé en mars 2021, c'est sur le métier ARM que les besoins les plus importants en termes de maintien et de développement des compétences sont mis en évidence. En effet, les orientations pour MTS qui visent à « *renforcer le haut niveau d'expertise pour la dissuasion et arriver à un niveau d'expertise optimal pour le domaine conventionnel et le contrôle d'exportation* » et pour PES qui envisagent de « *maintenir les capacités d'expertise au niveau actuel* » ne posent pas de difficulté majeure.

En revanche, pour le métier ARM, qui concerne notamment, outre DGA EM, le centre d'essais des techniques terrestres (DGATT), des actions plus profondes sont nécessaires pour « *sauvegarder la capacité d'essai, en grande difficulté sur les compétences de pointeurs (nombreux départs en retraite de pointeurs très expérimentés) et de directeur d'essais (acteurs proches du départ en retraite ou peu expérimentés) ».* Sont notamment décidées des actions de formation et de tutorat pour les pointeurs et les directeurs d'essais peu expérimentés. Ceci s'inscrit dans un contexte où il est jugé nécessaire de « *maintenir les capacités d'expertise dans*

le domaine des armes et des munitions associées (dont les charges militaires des missiles) *et de de développer les capacités d'expertise des munitions guidées* » tout « *en modernisant et améliorant les performances des moyens d'essais* ». Ces problématiques concernent particulièrement le site de Gironde.

2.3.4 Les spécificités locales de la situation de DGA EM sont également prises en compte pour le maintien, l'adaptation et le renouvellement des compétences

Trois types de compétences sur des métiers à enjeux importants sont identifiées comme particulièrement sensibles

Le premier type de compétence concerne le maintien des compétences sur les métiers traditionnels qui nécessitent expertise et expérience (pyrotechnie, mécanique, détection optique et électromagnétique, sécurité et sûreté). Compte tenu de la moyenne d'âge élevée entraînant des départs en retraite et de la déflation passée des effectifs ayant réduit certains viviers, une attention particulière est portée au maintien des compétences dans ces métiers et au tuilage permettant d'assurer le transfert de l'expérience des anciens vers les nouveaux agents.

Le second type de compétences concerne les domaines qui connaissent une forte concurrence de l'industrie, avec laquelle la DGA est en compétition, pour le recrutement et la fidélisation des personnels (sécurité des systèmes d'information, télécom, réseau, informatique). Il s'agit d'une problématique d'ensemble pour le ministère des armées qui doit mettre en avant ses atouts, sans pouvoir toujours s'aligner en termes de rémunérations.

Le troisième type de compétences concerne les domaines qui vont devoir être investis pour répondre aux besoins des essais mis en œuvre par les moyens de nouvelles générations avec des méthodes nouvelles (traitement de données, intelligence artificielle, *data scientists*). Il s'agit là aussi d'une problématique d'ensemble du ministère des armées qui doit veiller à améliorer son attractivité.

La localisation des implantations de DGA EM joue un rôle pour l'attractivité.

Le site de Gironde est celui qui présente le moins de difficulté d'attractivité, malgré son implantation dans un bassin d'emplois où sont présents de nombreux employeurs concurrents. En fait, la région bordelaise reste attractive et le bassin d'emploi offre de bonnes capacités pour l'emploi des conjoints. Le site des Landes est susceptible d'être handicapé par son environnement caractérisé par un coût du logement très élevé, en raison du développement de l'activité touristique et par une faible variété des emplois disponibles pour les conjoints. Le site de la Méditerranée doit composer avec les spécificités liées à l'insularité qui impose de rester sur l'Île du Levant quatre jours par semaine. Cette insularité est moins attractive que par le passé, notamment pour les familles avec des enfants en bas âge.

Des facteurs favorables au maintien, au renouvellement et à l'adaptation des compétences

La question du maintien des compétences a toujours été un enjeu majeur. Aujourd'hui, DGA EM dispose d'une conjonction de facteurs favorables pour l'aider à le traiter. D'une part, l'arrêt de la déflation des effectifs, conjuguée avec les départs en retraite induits par la moyenne

d'âge élevée, permet une reprise des recrutements et une adaptation de la structure des effectifs aux nouveaux besoins. D'autre part, DGA EM est aujourd'hui dans une dynamique positive caractérisée par la croissance de son activité et par le renouvellement et la modernisation de ces principaux moyens d'essais. Ces facteurs peuvent renforcer l'attractivité du centre tout en créant des interactions fécondes entre les anciens et les nouveaux agents, propres à favoriser le transfert des savoirs et l'évolution des méthodes de travail.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Après une forte déflation qui a vu les sites composant DGA EM perdre le quart de leurs emplois depuis 2008, les effectifs sont à présent stabilisés, ce qui compte tenu des départs induits par la moyenne d'âge élevée, permet de reprendre les recrutements et de faire évoluer la structure des emplois vers plus de technicité pour répondre aux besoins actuels.

Les ouvriers de l'État, autrefois majoritaires, ne représentent plus que le tiers de l'effectif, mais la culture d'une forte présence syndicale demeure. Cette situation n'a pas favorisé la mise en œuvre de certaines recommandations de la Cour, notamment celle portant sur la suppression du dispositif irrégulier des jours de congés dits « d'ancienneté ». La Cour confirme son analyse de 2014 et réitère sa recommandation visant à mettre fin à cette pratique.

Aujourd'hui, comme hier, le principal défi à relever concerne le maintien, le renouvellement et l'adaptation des compétences. Il s'inscrit dans le cadre de la politique d'ensemble conduite par la DGA pour ses fonctions techniques et tient compte des spécificités locales.

3 LA GESTION FINANCIERE ET LES ENJEUX BUDGETAIRES

Le rapport précédent de la Cour des comptes avait souligné l'absence de comptabilité analytique à DGA EM, ce qui, de facto, entrainait une incertitude sur la refacturation des prestations payantes. Au cours de la période sous revue, cette comptabilité analytique a été mise en place et affinée (3.1), même si le système d'information repose parfois sur des interventions manuelles source de risques, mais a priori maitrisées. Cette évolution positive était d'autant plus nécessaire que l'activité de DGA EM se développe comme en témoignent l'évolution du chiffre d'affaires et des prises de commandes (3.2). Ces réalisations ont été rendues possibles grâce à des moyens financiers qui ont progressé de près de 45% en autorisations d'engagements consommées, avec une part prépondérante de financement en provenance des unités de management de la DGA (3.3).

3.1 Le centre établit un budget économique, référentiel de paramétrage de la comptabilité analytique et outil de gestion budgétaire.

Le rapport précédent de la Cour des comptes recommandait la mise en place d'un système de comptabilité analytique permettant la connaissance du coût complet de chaque centre et de chaque activité.

Seuls DGA/EP (essais propulseurs), DGA/TA (techniques aéronautiques) et DGA/TH (techniques hydrodynamiques) disposaient d'une comptabilité analytique. Il sera montré ci-après la maturité du système. La comptabilité analytique est l'une des fonctions des contrôleurs de gestion des centres de la direction technique. Ils suivent également l'activité de chaque centre (établissement du tableau de bord) et pilotent la gestion logistique des biens[7].

La comptabilité analytique n'a été mise en place véritablement qu'en 2016, même si les notions de coûts complets étaient précédemment utilisées. Sur l'exercice 2021, le guide d'élaboration du budget économique a été revu à quatre reprises pour tenir compte des évolutions de nomenclature budgétaire et des comptes analytiques utilisés dans CHORUS, entre autres. Il détaille la valorisation des coûts complets standards, jusqu'au coût complet réel.

[7] Les biens immobilisés font l'objet d'un inventaire physique tous les deux ans) ; les biens stockés sont également inventoriés (tous les cinq ans-et tous les ans pour les biens critiques, par exemple les munitions et explosifs, missiles, et les biens sensibles, les cibles)

3.1.1 Une comptabilité analytique a été mise en place et affinée au cours de la période.

Une comptabilité analytique paramétrée à partir du budget économique, outil du contrôle de gestion

La comptabilité analytique est une prérogative du contrôle de gestion dans les centres. A DGA EM, 3,5 ETPE en sont chargés.

Le budget économique est avant tout un outil managérial présenté à la direction technique, au début de chaque exercice et synthétisant les prévisions d'activités (chiffres d'affaires et prises de commandes) et de charges (et le réalisé sur les exercices précédents), faisant le point sur les effectifs, en précisant la part de personnel direct (c'est-à-dire affecté directement sur les sections de production). Il permet de calculer les coûts d'unité d'œuvre des différentes sections (production notamment).

Pour rappel, la comptabilité analytique a pour but de retraiter les données financières de la comptabilité générale afin d'avoir une vision fine de chaque activité (coût de cette activité afin de déterminer le chiffre d'affaires à facturer). Le coût déterminé par le centre est le coût complet ; il est donc composé de charges directes (attribuées directement au centre de production) et de charges indirectes (nécessitant d'autres clés de répartition). A cette fin, à DGA EM, un document de calcul, nommé « fichier 27-40 », est établi parallèlement, lors de l'établissement initial du budget économique et est mis à jour en fin de gestion.

Le budget économique est le référentiel de paramétrage de la comptabilité analytique. La structure comptable est présentée en annexe 4. Pour l'exercice 2021, le budget des charges consommées et leur répartition se présente comme suit.

Tableau n° 2 : Consommation et répartition des charges – exercice 2021[8]

Toutes les charges sont exprimées en k€

	Intitulé section :	Sigle	Identifiant	Type	Total charges propres (avant déversements)	Charges après répartition calcul
CALCUL	Eau, Electricite, chauffage	ELC	92909S101C	Calcul	3 000,0	
	Telecoms	EAU	92909S102C	Calcul	350,2	
Auxiliaire	Approvisionnement et magasinage	APPRMAG	92809SAPPR	Aux	2 367,4	
Auxiliaire de soutien	Section de soutien général et de soutien à la production	SOUT	92309S300S	Aux	27 894,5	
Production	SESAME	SES	92109S4007	Ppale Prod MA	1 000,2	1 070,7
	BANCS	BA	92109S4008	Ppale Prod MA	3 664,2	5 219,6
	AIRES SECURITE	AIR	92109S4009	Ppale Prod MA	505,9	796,7
	VIEILLISSEMENT	VIEIL	92109S4010	Ppale Prod MA	214,3	230,6
	ACQUISITION - CONDUITE ESSAI	ACQ	92109S4011	Ppale Prod MA	2 534,2	3 943,6
	OPTIQUE - OPTRONIQUE	OPT	92109S4012	Ppale Prod MA	582,2	870,8
	CONDUITE D'ESSAI	COND	92109S6240	Ppale Prod MA	881,9	5 803,3
	DEGAGEMENT DE ZONE	DDZ	92109S6250	Ppale Prod MA	640,0	2 147,5
	CIBLES	CIB	92109S6340	Ppale Prod MA	1 647,2	3 872,4
	TELECOMS	TELEC	92109S6440	Ppale Prod MA	2 840,4	5 120,6
	INFORMATIQUE TEMPS DIFFERE	TPS DIF	92109S6460	Ppale Prod MA	381,7	1 515,9
	EQUIPEMENTS OPTIQUES	EQ OPT	92109S6640	Ppale Prod MA	2 426,0	4 524,0
	TOURELLES PRE-EQUIPEES	TOUR	92109S6650	Ppale Prod MA	995,1	2 172,0
	RADARS	RAD	92109S6660	Ppale Prod MA	3 525,4	6 126,1
	TELEMESURE	TM	92109S6680	Ppale Prod MA	5 571,8	6 899,9
	TELENEUTRALISATION	TN	92109S6690	Ppale Prod MA	852,0	1 197,8
	ACTIVITES SOUS MARINES	ASM	92109S6740	Ppale Prod MA	1 043,4	1 220,3
	GUERRE ELECTRONIQUE	GE	92109S6750	Ppale Prod MA	1 047,0	1 219,4
	RAILS	R1R2	92109S6850	Ppale Prod MA	1 632,2	2 173,7
	MONGE	MON	92109S6940	Ppale Prod MA	9 291,4	9 951,5
Section Main d'Oeuvr	Section des personnels directs	PDIR	92009S600D	Ppale Prod MO	47 309,5	51 893,3
Structure	Section administrative	ADMIN	92409S800A	Struct	10 651,4	14 491,6
Hors exploitation	**Section hors exploitation**	HORSEXP	92509SHEXP	Hors exploit	12 994,5	12 994,5
	Charges directes				**10 302,6**	**10 690,0**
TOTAL DES CHARGES					**156 146,0**	**156 146,0**

Source : DGA EM – fichier Excel « 27-40 Budget global 2021 ».

Comme indiqué précédemment, on retrouve : des charges indirectes, affectées dans les centres de calculs qui seront réparties, par exemple selon les surfaces (pour les fluides), ou le nombre de personnels (pour les téléphones) ; les charges auxiliaires sont réparties selon des taux préétablis (basés sur les achats stockés pour l'approvisionnement et le magasinage et sur des analyses prévisionnelles pour le soutien). La section « hors exploitation » correspond aux charges du CAS Pension, dont il est tenu compte globalement, mais qui ne sont pas réparties et donc non prises en compte pour le calcul du coût complet. Ce sont des charges non

[8] Les 156 M€ de charges de 2021 du tableau n°2 ne sont pas directement rapprochables du chiffre d'affaires de 128 M€ pour 2021 qui apparaît dans le tableau 4 de la partie 3.2. En effet, toutes les charges ne donnent pas lieu à valorisation pour l'établissement des devis à l'origine de la génération du chiffre d'affaires. Parmi les charges non valorisées figurent notamment les pensions, les travaux effectués pour certains marchés à l'exportation qui ne donnent pas lieu à refacturation et le gardiennage des emprises délaissées.

incorporables ; c'est également le cas des emprises dites orphelines et des coûts relevant du projet EMPIRE (coûts liés à la sécurisation des sites[9]), absentes dans le tableau ci-dessus.

On constate bien que le total avant et après répartition des sections de calculs et auxiliaires sont identiques. Le coût d'unité d'œuvre est ensuite calculé pour chaque section de production en fonction du coût du personnel direct. C'est ce coût, complet, qui est utilisé pour l'établissement des devis.

Le modèle de gestion initial a évolué suite à la recommandation de la Cour et grâce à l'apport de nouveaux outils

Suite à la recommandation de la Cour, le modèle de gestion initiale a évolué : le coût facturé au client hors DGA, ne comprenait pas les frais de siège (frais de l'administration centrale et les frais d'administration) ; à compter du budget économique 2014, c'est bien le coût complet standard qui est facturé, c'est-à-dire, le coût de production complété des frais généraux, que ce soit pour les clients hors DGA (autres services du ministère des Armées, autres ministères et administrations, clients privés), que pour les clients interne à la DGA (notamment les unités de management).

La mise en place de la comptabilité analytique n'a véritablement été effective qu'à partir de 2016 avec l'arrivée d'une nouvelle version de logiciel, SYSCOMV2 (référentiel de comptabilité analytique) du SEREBC (Service de l'exécution financière, de la gestion logistique des biens et de la comptabilité de la DGA). Le modèle de gestion a de nouveau évolué en 2019, avec CHORUSCAN. Dès lors, la valorisation des coûts complets s'est affinée ; les charges supportées par d'autres centres et entrant dans le coût sont maintenant connues ; les frais d'approvisionnement et de magasinage sont mieux identifiés. Le guide d'élaboration du budget économique a été mis à jour.

Le coût complet d'une activité est défini dans le schéma 1 ci-après :

[9] Extrait du guide d'élaboration du budget économique : « Le projet EMPIRE vise à renforcer la protection et la sécurité des biens et des données de l'Etat dans l'intérêt national. La nature des charges et des produits induits par ce projet revêt un caractère régalien qui ne relève pas de l'exploitation normale et courante des centres de la DT. De ce fait, ces charges seront considérées comme non incorporables. »

Schéma n° 1 : Schéma de valorisation des coûts complets en 2022

	Achats directs de prestations et fournitures	*de toute nature de financement*
	+ Autres charges directes reçues	*sous-traitance d'un autre centre DT*
	+ Consommations directes de produits stockés	*valorisées au CUMP*[1]
	+ Amort. des immos spécifiques à la prestation	*généralement financés par les UMs.*
	= TOTAL DES CONSOMMATIONS	
	+ Frais de main d'œuvre	*Nb heures Main d'œuvre x Taux horaire main d'œuvre (nb hMO *CMO)*
	+ Frais de fabrication	*Σ Nb. UO x CUO des centres principaux*
	= COUT DE PRODUCTION	
	+ Frais d'approvisionnement et de magasinage	*(achats directs + conso. de stock) * Taux d'appro. et magasinage*
FG (frais généraux)	+ Frais administratifs et prod. des offres	*(coûts de production vendues dans l'année). x Taux frais administratif et prod. offres (a1+a2)*
	= COUT COMPLET STANDARD	

Source : DGA EM/ Guide d'élaboration du budget économique des centres de la DT pour 2022

Par ailleurs, la valorisation des prestations réalisées distingue désormais les différents types de clients. Elle est résumée dans le tableau ci-après :

Tableau n° 3 : Valorisation des prestations par type de contrat

Contrats internes DGA		Contrats externes DGA		Prestations intra-DT
DGA / UMs	**DGA / autres entités**	**Minarm**	**Prestations payantes**	**Entre Centres DT**
	(hors DT et hors SIAE)	*dont les prestations aux forces,*	*dont clients privés et dont exportation.*	*(échanges internes à la DT y compris au profit de l'DT/AC)*
		(hors DGA) ;		
		autres ministères France		
Valorisation de la production en construction du budget économique :				
COUT COMPLET STANDARD				**COUT de PRODUCTION STANDARD + Frais appro. & mag.**
Valorisation des échanges :				
Suivant les modalités définies par DT/SDP		**Idem clients internes DGA**	**Enregistré en chiffre d'affaires à la valeur contractualisée**	**Enregistré en échange interne DT comptes de liaisons**
Au coût complet constaté au moment de la facturation		*(Sauf cas particuliers : exp. Judicaire…)*		*(Valorisé au coût de production complet standard constaté)*
Au transfert de propriété, doit être validé par le client sur le PV d'acceptation				

Source : DGA EM/ Guide d'élaboration du budget économique des centres de la DT pour 2022

Les prestations payantes sont généralement valorisées afin de dégager une marge comme on pourra le voir dans les deux exemples présentés en 3.2 et en annexe 6. Le coût réel des prestations est ensuite déterminé. En cas d'écart significatif (+/- 10%) entre le coût complet réel et le coût complet standard facturé, DGA EM se rapporte au contrat. En l'absence d'accord, c'est le montant contractualisé qui prévaut. Lors de l'entretien de début de contrôle, il a été

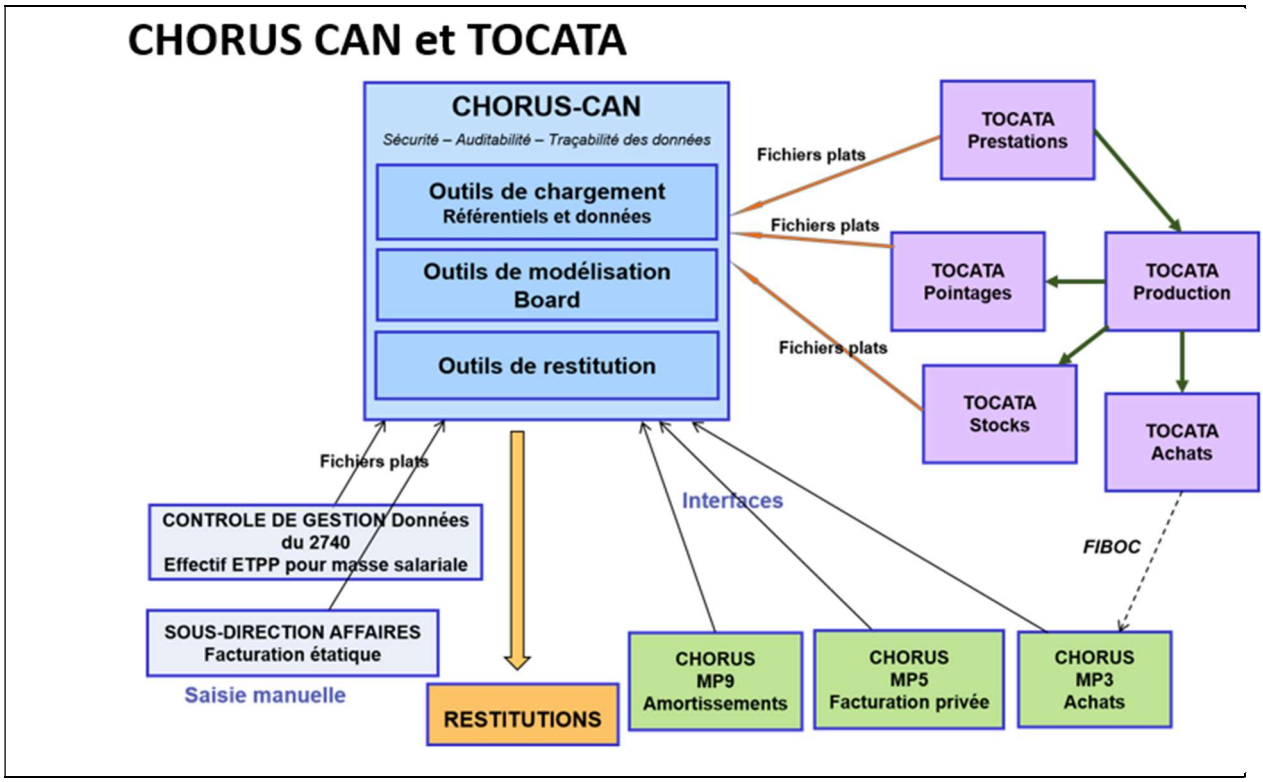
précisé par la direction technique que les augmentations de coûts ont été anticipées, notamment en ce qui concerne l'énergie.

3.1.2 Le budget économique, un outil de pilotage, nécessitant de nombreuses interventions non automatisées en amont

Pour la réalisation de son budget économique, le contrôle de gestion de DGA EM utilise directement des extractions de CHORUS CAN. Les charges sont réparties sur les différentes sections de production selon une clé de répartition (unité d'œuvre) comme indiqué précédemment.

Les informations restituées par CHORUS, sont le fruit d'intégrations préalables de fichiers EXCEL issus de l'outil TOCATA (Traitement et orchestration de la conduite des activités techniques et des achats), système d'information développé en interne utilisé par les centres de la direction technique, depuis 2010. Il n'y a pas d'interface automatique, comme le montre le schéma suivant :

Schéma n° 2 : Systèmes d'information utilisés pour la comptabilité analytique



Source/ DGA EM

La DGA EM indique que des contrôles sont réalisés par les différents acteurs du centre, par la direction technique et par le SEREBC (Service de l'exécution financière, de la gestion logistique des biens et de la comptabilité de la DGA). Pour autant, il serait souhaitable

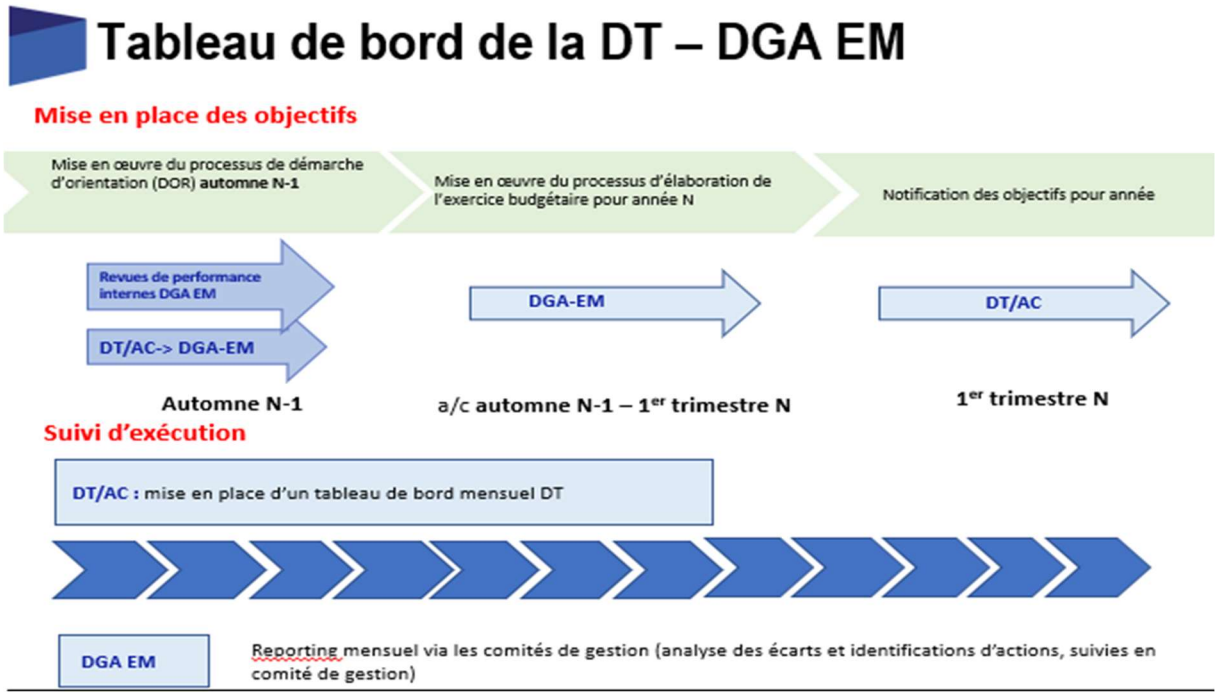
d'automatiser le déversement des données de TOCATA dans CHORUS, ainsi que les informations issues des outils de paye.

Une organisation cible, pour 2023/2024, est planifiée afin notamment de créer un module spécifique au contrôle de gestion du centre, dans lequel se déverseraient les données financières issus de CHORUS, lui permettant ainsi d'assurer plus directement le suivi financier et comptable des affaires. Les schémas sont présentés en annexe 4. Cette évolution de l'outil informatique qui permettra de réduire les traitements manuels chronophages et potentiellement sources d'erreurs est positive et doit être mise en œuvre dès que possible.

Le tableau de bord de DGA-EM

Le processus budgétaire entre la direction technique et les différents centres d'essais est fondé sur l'établissement d'un budget économique de l'année en N, au 31 mars N-1, mis à jour mensuellement et sur un tableau de bord mensuel, véritable outil de suivi des objectifs.

Schéma n° 3 : Processus d'élaboration du tableau de bord de DGA EM



Source : DGA-EM

Le tableau de bord de DGA EM comprend des indicateurs d'activité, de ressources humaines, de financement, suivi mensuellement ou trimestriellement, lui permettant de comparer les objectifs et le réalisé. Les écarts sur chaque item sont ensuite analysés ou simplement commentés. La synthèse pour l'année 2021 est présentée en annexe 5.

3.2 Un chiffre d'affaires et des prises de commandes qui évoluent sur la période

Tableau n° 4 : Evolution du chiffre d'affaires sur la période 2013-2021

en M€	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Chiffres d'affaires	**124,9**	**116,9**	**106,2**	**99,5**	**105,9**	**94,7**	**104,1**	**83**	**128,4**
- dont prestations payantes	*2,1*	*5,8*	*7,4*	*4,4*	*4,3*	*1,2*	*6,3*	*0,2*	*0,2*
- dont CA "interne"	*122,8*	*111,1*	*98,8*	*95,1*	*101,6*	*93,5*	*97,8*	*82,8*	*128,2*
% prestations payantes	1,7%	5,0%	7,0%	4,4%	4,1%	1,3%	6,1%	0,2%	0,2%
% CA "interne"	98,3%	95,0%	93,0%	95,6%	95,9%	98,7%	93,9%	99,8%	99,8%
Prises de commandes	**146,6**	**124,3**	**121,1**	**104**	**91,1**	**94**	**128,1**	**64,5**	**112,3**
- dont prestations payantes	*5,2*	*7,6*	*8,1*	*5,9*	*5,9*	*1,1*	*2*	*0,1*	*0,3*

Source : DGA

Le chiffre d'affaires de DGA EM est composé de productions internes au ministère des armées (DGA, états-majors…) et des prestations payantes pour des industriels. Ces prestations payantes sont encadrées par le décret n°2018-1073 du 3 décembre 2018 relatif à la rémunération de services rendus par le ministère de la défense et par les formations musicales de la gendarmerie nationale et par l'instruction d'application n°1606/ARM/SGA/DAJ/D2P/CMP du 16 juin 2020. Ces rémunérations sont fixées en fonction de toutes les charges, directes et indirectes supportées pour la préparation et l'exécution de la prestation (article 3 du décret). Le décret prévoit l'exception de gratuité (ou la facturation à perte) lorsque les prestations poursuivent un but d'intérêt général (contribution à la politique gouvernementale, coopération internationale, rayonnement des armées ou renforcement de leur lien avec la Nation).

On constate la baisse significative du chiffre d'affaires en 2020 ; en effet du fait de la crise sanitaire liée à la COVID-19, le centre a reporté des essais non prioritaires ; seules les activités primordiales ont été maintenues, à savoir celles concernant la sécurité des sites, la dissuasion et la préparation opérationnelle des forces. Les prestations payantes ont été plus importantes entre les exercices 2014 à 2017, puis 2019, du fait notamment des activités spatiales sur le site de Gironde entre 2014 et 2018 (ARIANE 6), également de contrats à l'export (missiles ASTER). L'analyse détaillée du chiffre d'affaires 2021 présentée en première partie du rapport montre l'importance de l'unité de management Coelacanthe (chargée des programmes destinés à la composante océanique de la dissuasion nucléaire).

La répartition du chiffre d'affaires 2021 en fonction des bénéficiaires est présentée ci-après, ainsi que celle des prises de commandes :

Tableau n° 5 : Analyse du chiffre d'affaires et des prises de commandes 2021

en M€	UM COE	UM HOR	UM HMI	UM TERRE	UM NAV		Autres UM	AID	EMM	EMAT	EMAE	Ent.	TOTAL
Chiffre d'affaires	62,8	5,3	15,8	7,8	7,5		4,8	2,2	10,7	5,8	5,5	0,2	128,4
% total	49%	4%	12%	6%	6%		4%	2%	8%	5%	4%	0%	100%
en M€	**UM COE**	**UM HOR**	**UM HMI**	**UM TERRE**	**UM NAV**	**UM ACE**	**Autres UM/éta-tique**	**AID**	**EMM**	**EMAT**	**EMAE**	**Ent.**	**TOTAL**
Prise de commandes	26,2	13,5	5,0	5,7	9,8	10,6	0,8		15,0	15,3	10,0	0,3	112,3
% total	23%	12%	4%	5%	9%	9%	1%	0%	13%	14%	9%	0%	100%

Source : DGA EM

Les prises de commandes 2021 laissent entrevoir une modification de la répartition du chiffre d'affaires, avec, même si elle reste importante, une moindre activité de l'UM COE, au profit des activités des forces, des activités liées aux essais en vol (UM HORUS) et à celles sur les avions de chasse (UM ACE/avions de combat et équipements).

En outre, on constate une remontée des prestations commandées par les industriels, 0,3 M€, contre un chiffre d'affaires constaté de 0,2 M€ en 2021. La principale commande est celle d'Airbus Helicopter pour 152 400 €. Cette prestation sera reprise ci-après dans l'analyse des prestations payantes.

Le processus de facturation et le cas des prestations payantes

La Cour recommandait également « d'améliorer le processus de facturation des prestations payantes et de s'assurer que les montants facturés couvrent bien les montants directs et indirects des prestations ».

Au cours de la période, DGA EM a mis en œuvre une comptabilité analytique qui permet de connaître le coût complet de chaque affaire. Le processus de facturation des prestations payantes a donc ainsi été amélioré. Les tableaux établis par DGA EM dans le cadre de l'établissement de son budget économique et de son suivi permettent d'avoir l'assurance que les montants facturés couvrent bien les coûts directs et indirects des prestations. Ainsi, dans un premier temps, un tableau est établi afin de répartir les charges par section de production et déterminer le coût d'unité d'œuvre. Puis, pour chaque type d'affaire, un suivi est établi, comparant, les montants facturés et les coûts complets réels.

Deux exemples détaillés ont été produits, l'un sur 2014 (contrat « Tir Sawari 2 », portant sur des essais de tirs ASTER, pour un contrat d'exportation) et l'autre sur 2021 (contrat « DIRCM » avec Airbus Helicopter portant sur la qualification de systèmes de contre-mesure laser). Ce contrat a été réalisé entre mars (expression du besoin) et septembre 2021 (facturation) ; les essais ayant eu lieu la dernière semaine de juin 2021, le délai a été relativement court entre l'expression du besoin et leur réalisation et de ce fait, les heures réalisées étaient inférieures aux heures budgétées (mauvaises évaluations dues à une surestimation des contraintes).

Les bilans financiers produits de ces deux contrats à sept ans d'intervalles, présentent bien les coûts de revient (coût complet réel) des sections de productions et des frais de

logistiques globaux pour le contrat de 2014 et des frais généraux administratifs pour le contrat de 2021, les frais d'approvisionnement et de magasinage ayant été pré-réparties dans les sections de production. Dans les deux exemples donnés, dont le détail est présenté en annexe 6, le résultat du contrat est bénéficiaire.

3.3 Des dépenses alimentées par divers programmes du budget défense

Les dépenses de la DGA sont portées par l'action 11 « préparation et conduite des opérations d'armements » du programme 146 « équipement des forces », et plus particulièrement dans les sous -actions 11-89 « fonctionnement et soutien DGA » et 11-90 « investissements pour les opérations d'armement ». Cette dernière sous-action a comme principal bénéficiaire les centres d'essais de la DGA. Dans une moindre mesure, ayant également des activités au profit des études amont (programme 144) et de l'entraînement des forces (programme 178), les dépenses sont également financées par ces deux programmes. Le programme 178 « préparation des forces » n'intervient que suite à la nouvelle architecture budgétaire du ministère des armées, en 2020, pour les opérations de maintien en condition opérationnelle des infrastructures (transfert du BOP212).

Tableau n° 6 : Les dépenses en AE consommées de 2014 à 2021

en M€	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL 2014/2021	var.2014-2021 en %
Entretien des moyens techniques UO 0146-0005-DG03	10,2	11,6	13,4	12,7	8,4	10,3	6,1	5,6	**78,3**	**-45,1%**
Entretien des moyens techniques financé par les UM	3,9	7,0	10,9	10,4	11,0	10,6	13,9	14,0	**81,7**	**259,0%**
Opérations de politique immobilière UO 0146-005-DG03	5,8	5,5	7,3	8,5	7,2	7,3	13,3	17,5	**72,4**	**201,7%**
Opérations de politique immobilière BOP 212	4,0	3,5	6,8	4,9	7,3	5,8	2,3	0,7	**35,3**	**-82,5%**
Opérations de politique immobilière BOP 178							4,2	3,3	**7,5**	
Opérations d'investissement technique financées par les UM	16,9	9,0	28,6	47,8	46,9	48,1	21,0	27,0	**245,3**	**59,8%**
Total (1)	**40,8**	**36,6**	**67,0**	**84,3**	**80,8**	**82,1**	**60,8**	**68,1**	**520,5**	**66,9%**
Financements des études amont *P144* (2)	**1,1**	**0,6**	**0,2**	**0,6**	**0,9**	**0,7**	**0,5**	**0,6**	**5,2**	**-45,5%**
Soutien DGA (fonctionnement+essais payants) *P146* + *P178* (3)	26,4	20,9	22,9	26,6	24,8	25,4	26,0	30,2	**203,2**	**14,4%**
Total des AE consommées (1+2+3)	**68,3**	**58,1**	**90,1**	**111,5**	**106,5**	**108,2**	**87,3**	**98,9**	**728,9**	**44,8%**

Source : DGA EM

Les dépenses ont connu une importante augmentation sur la période, amorcée en 2016, avec des pics jusqu'en 2019. Un total de 728,9 M€ a été engagé sur ces neuf exercices, dont 520,5 M€ lié aux investissements. Ces 520,5 M€ engagés, ont été répartis en premier lieu sur les investissements techniques (47,12%), l'entretien des moyens techniques (30,7%) et les dépenses de politique immobilière (22,1%).

Les baisses constatées en 2020, que ce soit pour les dépenses en investissements techniques ou en fonctionnement et essais payants, sont liées au confinement dû à la COVID-19. Les engagements de crédits ont été ralentis, au profit en fin d'année de la consommation des crédits de paiements (cf. tableau suivant).

Concernant l'entretien des moyens techniques, les dépenses ont progressé à partir de 2015 du fait de : l'externalisation liée à la baisse des effectifs de DGA EM ; la complexité des moyens de plus en plus numérisés; l'augmentation des opérations de maintien en condition de sécurité et plus globalement de l'augmentation des coûts facturés par des industriels qui sont en situation de monopole (Groupes THALES, SAFRAN, BAE, AIRBUS) ; risques de perte de productivité en l'absence d'entretien et de stocks de pièces de rechange insuffisants.

Parmi les principaux investissements techniques majeurs de la période, on peut citer :

- Sites Landes et Méditerranée :
    - Projet des tourelles multi-senseurs (partie Etudes + prototypes) en 2019 (21,7 M€) et 2021 (5,4 M€) ;
    - Refonte du système de télé neutralisation (STROMBOLI), 22,6 M€ en 2017 ;
    - La modernisation des radars du Monge en 2016 (10,6 M€) et 2017 (6,7 M€) ;
    - Le nouveau système de cibles rapides (NACRE), 15,6 M€ en 2016
- Site Méditerranée :
    - Réalisation du polygone très petit fond sur le moyen TREMAIL (TPF TITAN), pour 11,6 M€ en 2017 (le montant total du contrat TITAN TPF est de 14,4 M€ TTC aux conditions économiques de juin 2016) ;
- Site Landes :
    - Acquisition d'un radar CW : 7,3 M€ en 2018 ;
- Site Gironde :
    - Système NSAC (nouveau système d'acquisition et de conduite) : un total de 12,1 M€ répartis sur les exercices 2015, 2018 et 2019.

Tous ces investissements ont généralement été réalisés afin de remplacer des équipements devenus obsolètes (radars de surveillance, système d'acquisition et de conduite). Une mise à la réforme a été effectuée sur le site Méditerranée (démantèlement définitif du système SYMEO (1,8 M€ de matériel et 2,2 M€ de MCO sur cinq ou dix ans) du fait du moratoire sur les armes à sous-munitions. Ces armes sont en effet interdites depuis la convention signée les 3 et 4 décembre 2008.

Le ralentissement des investissements techniques à partir de 2020 est lié aux périodes de confinements et à la montée en puissance du projet PROTEE (cf.1.2.1), qui n'est pas pris en compte dans ces tableaux.

Sur la politique immobilière : ces opérations ont couvert l'entretien des infrastructures, des opérations nouvelles et/ou de rénovation, ainsi que les travaux de sécurisation des sites (EMPIRE), démarrés en 2018 (2,8 M€ en 2018 sur le site de Gironde) et auxquels la progression des budgets DG03 est totalement consacrée en 2020/2021. Par exemple, sur le site

Méditerranée, en 2021, des dépenses pour la mise aux normes de la piste AVIA et le hangar hélico, ont été engagées pour respectivement 3 M€ (budget DG03) et 1,5 M€ (crédit UM HMI).

Évolution en AE/CP des budgets de fonctionnement et d'investissement

Le tableau suivant montre l'évolution sur la période des AE (autorisations d'engagements) et des CP (crédits de paiements) budgétés et exécutés. Les écarts entre la budgétisation et l'exécution ont fait l'objet d'analyses sur la base d'un échantillon pendant le contrôle, analyses qui n'ont pas mis en évidence d'anomalie.

Le total des crédits de paiements sur la période s'élève à 186,21 M€, pour un total d'autorisations d'engagements réalisées de 203,25 M€. Ils sont répartis comme suit sur la période :

Tableau n° 7 : Evolution des budgets de fonctionnement en AE / CP

en M€	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	variation
AE prévu	21,3	19,2	22	24,8	24,4	24,7	25,16	27,65	29,8%
AE réalisé	26,4	20,6	23,2	26,63	24,8	25,42	26,04	30,16	14,2%
CP prévu	21,9	22,2	19,5	21,8	21,8	23,5	23,3	23,3	6,4%
CP réalisé	21,3	23,7	22	23,37	24,83	23,29	23,07	24,65	15,7%

Source : DGA EM

Les crédits sont relativement stables même si on peut noter une augmentation de 15,7%, sur huit ans. Les fluctuations d'un exercice sur l'autre sont essentiellement dues aux achats liés aux essais payants (cibles, divers consommables…) et aux engagements liés aux dépenses d'énergie (notamment lors des renouvellements des engagements pluriannuels ; par exemple en 2014, les AE réalisées comprennent 3,8 M€ d'engagements juridiques pluriannuels d'électricité ; c'est 7,3 M€ en 2021). Ces fluctuations sont analysées dans les tableaux de bord du centre.

Les dépenses en investissements techniques voyaient en 2020, leurs crédits de paiements dépasser les autorisations d'engagements que ce soit en prévision ou en réalisation. Des efforts ont été réalisés pour soutenir les industriels en leur versant des avances et acomptes, en avance de phase. Sur l'année 2021, ces dépenses ont fortement diminué en crédits de paiements.

Tableau n° 8 : Evolution des budgets d'investissements en AE / CP

en M€	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
AE prévu	40,6	36,4	66,4	81,8	85,5	91,8	59,6	67,1	529,2
AE réalisé	40,8	36,6	67	84,3	80,8	82,1	60,8	68,1	520,5
CP prévu	ND	ND	ND	ND	ND	ND	77,4	60,6	ND
CP réalisé (estimation)	34,6	32,4	52,4	62,6	77,4	79,4	77,6	64,8	481,2

Source : DGA EM

La direction technique de la DGA ne remonte pas à DGA EM les crédits de paiement prévus et les montants inscrits en réalisés sont des estimations de DGA EM établies à partir de CHORUS.

Les dépenses de personnel

À titre d'information, les dépenses de personnel sont ci-après retracées :

Tableau n° 9 : Evolution des dépenses de personnel

en M€	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Var. 14/21
Rémunérations et charges sociales	**64,9**	**63,7**	**64,0**	**63,2**	**65,0**	**67,5**	**69,5**	**68,6**	**5,7%**
ETPE moyen	*989,0*	*963,0*	*942,0*	*938,5*	*929,5*	*929,0*	*937,1*	*938,5*	**-5,1%**

Sources : DGA EM (budgets économiques, RCS en réalisé)

Les données de personnel (effectifs, absences diverses…) sont transmises mensuellement à la direction technique de la DGA qui transmet en retour les montants des rémunérations correspondantes.

Des achats réalisés principalement auprès d'entreprises commerciales

Le tableau ci-dessous retrace les paiements annuels (décaissements, donc non reliés aux données budgétaires).

Tableau n° 10 : Evolution de la typologie des fournisseurs entre 2014 et 2021

en M€	2014			2021		
Type industrie	Paiements	%	Nombre de Paiements	Paiements	%	Nombre de Paiements
ETI	21,4	26,2%	2338	15,1	11,6%	1901
GE	28,9	35,4%	4554	60,9	46,7%	4834
PME	17,0	20,8%	2466	19,0	14,5%	1505
PUBLIC	1,9	2,4%	361	1,2	1,0%	147
Autres (EPIC, étranger,carte achat n1 et N3, douanes…)	12,5	15,3%	952	34,3	26,3%	14296
Total général	**81,7**	**100,0%**	**10671**	**130,6**	**100,0%**	**22683**

Source : DGA EM

La part de fournisseurs privés diminue sur la période passant de 82,4 % en 2014, à 72,7% en 2021, avec un total de 95,0 M€ ; mais la part des grandes entreprises est prépondérante et s'amplifie. Ceci n'est pas vraiment surprenant compte tenu de l'activité très spécifique avec un nombre restreint d'entreprises éligibles (SAFRAN, THALES, AIRBUS DEFENCE AND SPACE). La catégorie « autres » progresse entre 2014 et 2021, comprend notamment les achats,

à l'UGAP, à l'Economat des armées mais intègre des entreprises qui auraient pu être classées dans la catégorie « grandes entreprises », tels BAE Systems qui a perçu 7,1 M€ en 2021 ; « SAFRAN Electronic et Defense » est également incluse dans cette catégorie.

CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Conformément aux recommandations du rapport précédent de la Cour des comptes, DGA EM a mis en place un modèle de gestion lui permettant d'avoir une comptabilité analytique qui donne une assurance raisonnable de la connaissance de ses coûts. Des coûts complets sont ainsi utilisés pour toutes ses activités facturées, avec l'application d'une marge dans la plupart des cas pour les prestations payantes fournies aux industries.

Cependant, les outils informatiques ne font pas tous l'objet d'interface automatique, ce qui prend du temps et augmente les risques d'erreurs, lesquels sont toutefois considérés comme faibles par DGA EM compte tenu des divers contrôles effectués. DGA EM a mis en place des outils de gestion pour le suivi de ses activités. La Cour encourage DGA EM dans la mise en œuvre des améliorations prévues en termes d'outils informatique.

Les investissements ont été soutenus sur toute la période essentiellement au profit des programmes d'armement, mais également de la préparation des forces.

ANNEXES

Annexe n° 1. Glossaire.....54
Annexe n° 2. Suivi des recommandations du précédent contrôle 55
Annexe n° 3. Structure comptable dans CHORUS-CAN 56
Annexe n° 4. TOCATA aujourd'hui et demain 57
Annexe n° 5. Tableau de bord DGA EM 2021 – Synthèse à fin décembre 2021 58
Annexe n° 6. Bilans financiers de deux cas de prestations payantes 59

Annexe n° 1. Glossaire

ASMP : Armement air sol modulaire

CNES : centre national d'études spatiales

DGA : direction générale de l'armement

DGA EM : centre d'essais des missiles de la direction générale de l'armement

LPM : loi de programmation militaire

MdCN : Missile de croisière naval

MICA NG : Missile anti aérien d'interception, de combat et d'autodéfense nouvelle génération

MURAT : munitions à risques atténués

ONERA : office nationale d'études et de recherches aéronautiques

PROTEE : programme de rénovation et d'optimisation du terrain d'essais pour les engins futurs

SNLE : sous-marin nucléaire lanceurs d'engins

UM ACE : unité de management avions de combat et équipements

UM COE : unité de management Cœlacanthe

UM HMI : unité de management hélicoptères et missiles

Annexe n° 2. Suivi des recommandations du précédent contrôle

Dans le cadre du rapport n°2014-455 portant sur les centres d'essais de la DGA pour la période allant de 2008 à 2013, la Cour des comptes avait formulé des recommandations dont certaines étaient applicables à DGA EM. La présente annexe fait le point sur le niveau de mise en œuvre des différentes recommandations.

Recommandation 1 : Mettre en place un système de comptabilité analytique permettant de connaître le coût complet de chaque centre et de chaque activité.

Cette recommandation a été mise en œuvre (cf. partie 3 du rapport). Il s'agit d'un des progrès les plus notables réalisés depuis le précédent contrôle.

Recommandation 2 : Améliorer le processus de facturation des prestations payantes et s'assurer que les montants facturés couvrent bien les montants directs et indirects des prestations.

Cette recommandation a été mise en œuvre (cf. partie 3 du rapport). Elle ne concerne que marginalement DGA EM, du fait du faible volume des prestations payantes réalisées

Recommandation 3 : Procéder à une évaluation précise de l'impact de la réorganisation (i.e. la constitution de DGA EM avec son périmètre actuel comprenant les sites des Landes, de Gironde et du Var), en termes d'efficacité, de bilan coûts/avantages et de disponibilité des compétences techniques

Cette recommandation a été mis en œuvre (cf. partie 1.1.1 du rapport).

Recommandation 4 : Mettre fin aux jours de congés dits « d'ancienneté », à la généralisation de la journée continue et harmoniser le décompte des jours fériés

Seule la partie relative à l'harmonisation du décompte des jours fériés a été mise en œuvre (cf. partie 2.2.2 du rapport). Le maintien de la journée continue est jugée nécessaire, compte tenu de l'activité de DGA EM, tandis que les jours de congés d'ancienneté ont été maintenus sur une base juridique fragile.

Recommandation 5 : Développer la mutualisation de moyens entre centres ou avec des organismes ayant une activité comptable.

Cette recommandation a été mise en œuvre (cf. partie 1.1.3 du rapport).

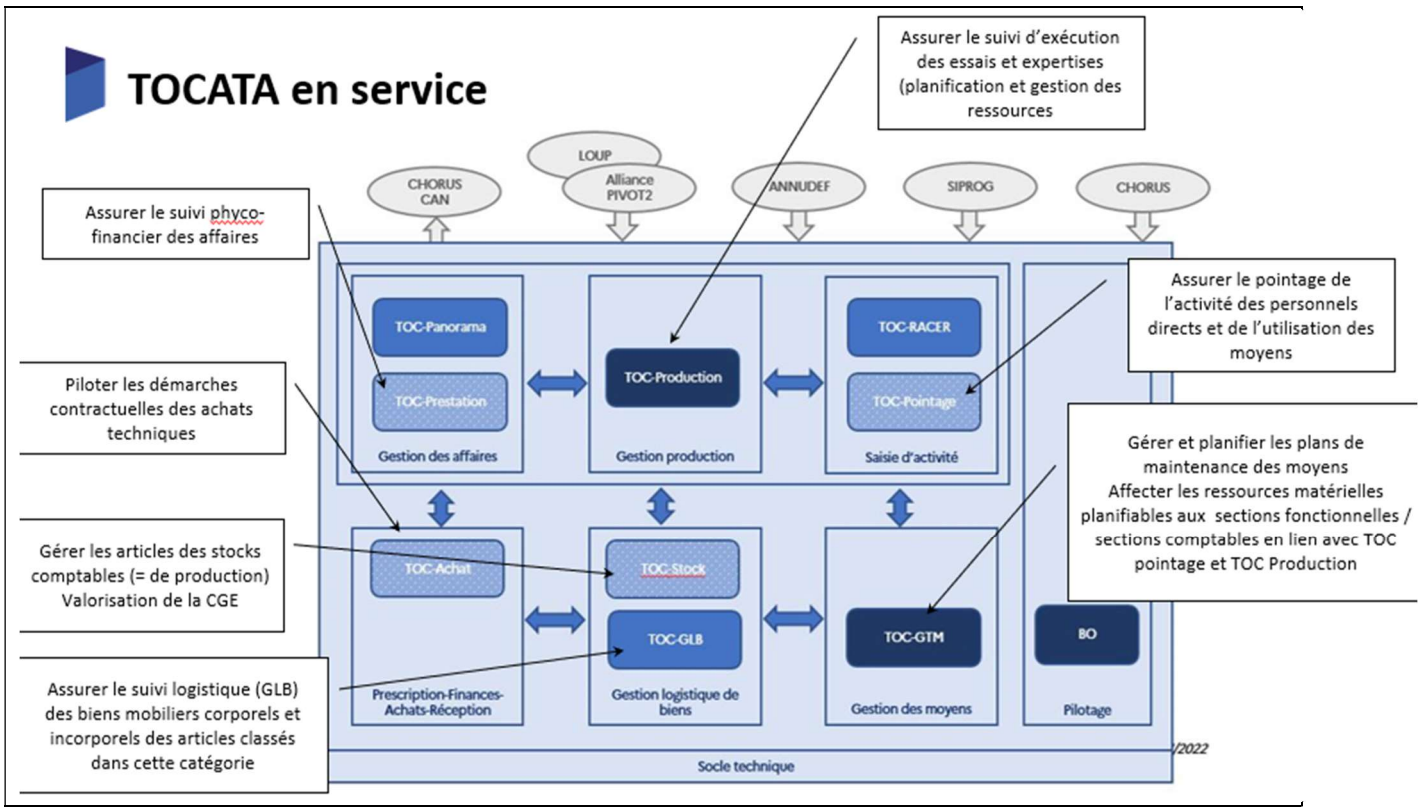
Annexe n° 3. Structure comptable dans CHORUS-CAN

Tableau n° 11 : Marqueur analytique dans CHORUS

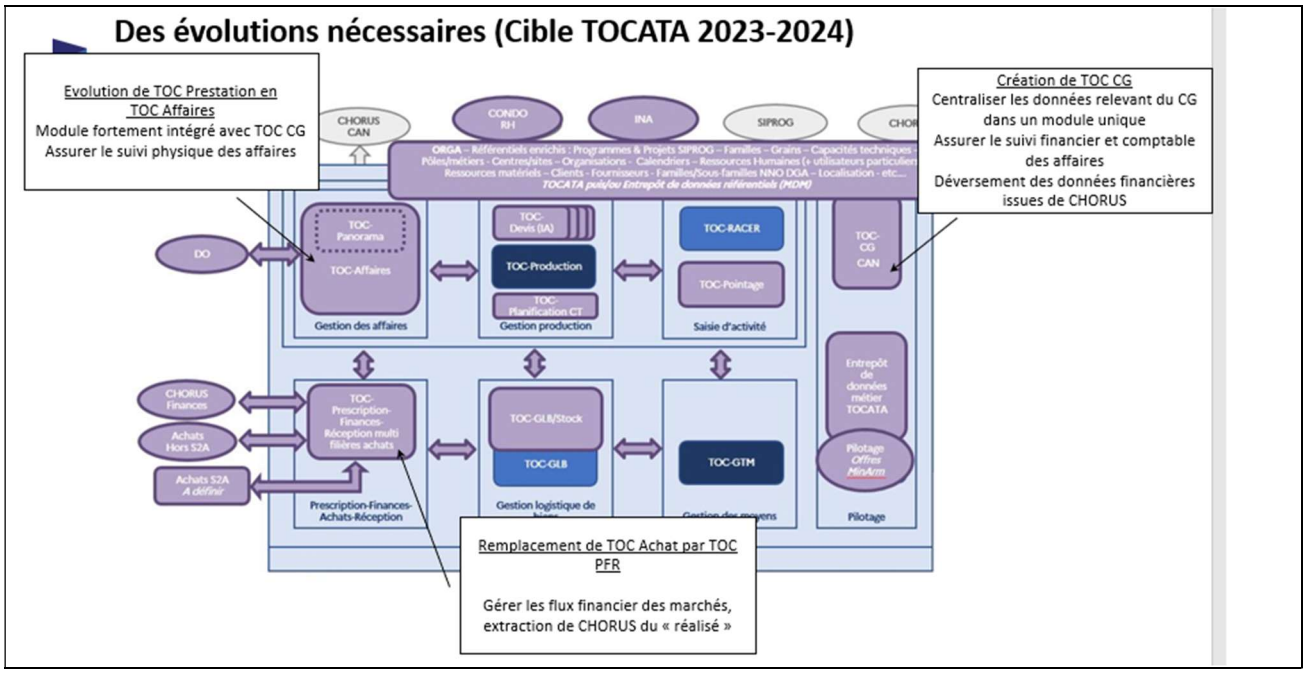
Intitulé section :	Site	Sigle	Identifiant	Type
Eau, Electricite, chauffage	L,M,G	EAU, ELC, CH	70-5DT_92909S101C	Calcul
Telecoms	L,M,G	TEL	70-5DT_92909S102C	Calcul
Approvisionnement et magasinage	L,M,G	APPRMAG	70-5DT_92809SAPPR	Aux
Section de soutien général et de soutien à la production	L,M,G	LOGSOUT	70-5DT_92309S300S	Aux
MOYEN SESAME	G	SES	70-5DT_92109S4007	Ppale Prod MA
MOYENS BANCS	G	BA	70-5DT_92109S4008	Ppale Prod MA
MOYENS AIRES DE SECURITE	G	AIR	70-5DT_92109S4009	Ppale Prod MA
MOYENS VIEILLISSEMENT	G	VIEIL	70-5DT_92109S4010	Ppale Prod MA
ACQUISITION - CONDUITE D'ESSAIS	G	ACQ	70-5DT_92109S4011	Ppale Prod MA
OPTRONIQUE	G	OPT	70-5DT_92109S4012	Ppale Prod MA
MOYENS CONDUITE D'ESSAIS	L,M	COND	70-5DT_92109S6240	Ppale Prod MA
MOYENS CIBLES	L,M	CIB	70-5DT_92109S6340	Ppale Prod MA
TELECOMMUNICATIONS	L,M	TELEC	70-5DT_92109S6440	Ppale Prod MA
MOYEN INFORMATIQUE TEMPS DIFFERE	L,M	TPS DIF	70-5DT_92109S6460	Ppale Prod MA
EQUIPEMENTS OPTIQUES	L,M	EQ OPT	70-5DT_92109S6640	Ppale Prod MA
TOURELLES PRE-EQUIPEES	L,M	TOUR	70-5DT_92109S6650	Ppale Prod MA
RADARS - GPS	L,M	RAD	70-5DT_92109S6660	Ppale Prod MA
TELEMESURE	L,M	TM	70-5DT_92109S6680	Ppale Prod MA
TELENEUTRALISATION	L,M	TN	70-5DT_92109S6690	Ppale Prod MA
MOYEN ACTIVITES SOUS MARINES (TREMAIL)	M	ASM	70-5DT_92109S6740	Ppale Prod MA
MOYEN GUERRE ELECTRONIQUE (SIRENE et MUSE)	M	GE	70-5DT_92109S6750	Ppale Prod MA
RAILS (R1 et R2)	L	R1R2	70-5DT_92109S6850	Ppale Prod MA
MONGE	L	MON	70-5DT_92109S6940	Ppale Prod MA
DEGAGEMENT DE ZONE	L,M	DDZ	70-5DT_92109S6250	Ppale Prod MA
Section des personnels directs	L,M,G	PDIR	70-5DT_92009S600D	Ppale Prod MO
Section administrative	I,,M,G	ADMIN	70-5DT_92409S800A	Struct
Section hors exploitation	**L,M,G**	HORSEXP	70-5DT_92509SHEXP	Hors exploit

Source : DGA EM – Les sites L : Landes ; M : Méditerranée ; G : Gironde.

Annexe n° 4. TOCATA aujourd'hui et demain



Source : DGA EM



Source : DGA EM

Annexe n° 5. Tableau de bord DGA EM 2021 – Synthèse à fin décembre 2021

Synthèse		Page	Cumul	
			Obj	Réel
	Activités			
4e trimestre	Prises de commandes de l'année (M€) :	*4*	**98,1**	**112,3**
Mensuel	Produit total des ventes de l'année (M€) :	*5*	**127,8**	**128,4**
Mensuel	Prise de commandes "Prestations payantes" (M€)	*6*	**0,0**	**0,3**
Mensuel	Produit sur les "Prestations payantes" de l'année (M€)	*7*	**0,0**	**0,2**
Mensuel	Taux de dérogation clients externes : % de lancements anticipés	*8*	**0,00%**	**0,00%**
4e trimestre	Taux de satisfaction des clients (SCAT-VEN)	*9*	**85%**	**94%**
Fin d'année	Taux de marge sur prestations payantes	*10*	**0%**	**36%**
4e trimestre	Nombre de jours de retard sur prestations payantes	*12*	**0**	**0**
	Utiliser au mieux nos ressources			
Mensuel	Activité productive (Kh)	*14*	**926,5**	**900,9**
4e trimestre	Nb heures productives par effectif moyen direct (h/an)	*15*	**1 168**	**1 143**
	RH			
4e trimestre	Effectif réalisé totaux sur périmètre Dor	*16*	**942**	**942**
4e trimestre	Effectif réalisé niv.1 sur périmètre Dor	*17*	**321**	**339**
4e trimestre	Effectif réalisé niv2, niv3, Ouv sur périmètre Dor	*17*	**621**	**603**
4e trimestre	Aptitude médicale (% des personnels non à jour de leur VM depuis plus d'un mois)	*18*	**0%**	**22%**
4e trimestre	EST – Taux d'avancement du plan de convergence en %	*19*	**100%**	**117%**
	Respecter les contraintes - Financements			
Mensuel	Eng. Jur. des investissements tech. P146 (M€)	*20*	**3,6**	**5,6**
Mensuel	Paiements des investissements tech. P146 (M€)	*20*	**5,2**	**5,1**
Mensuel	Eng. Jur. des investissements de politique immobilière P146 (M€)	*21*	**17,7**	**17,5**
Mensuel	EJ. des invest. tech. Fin. UMs - Acqui. nouvelles + MHE (M€)	*22*		**27,0**
Mensuel	EJ. des invest. tech. Fin. UMs pour le MCO + MHO (M€)	*23*		**14,0**
Mensuel	Eng. Jur. sur financements Etudes Amont P144 (M€)	*24*	**0,7**	**0,6**
Mensuel	Engagements juridiques sur 146-11-89 soutien DGA+ 178-05-82 + soutien SPAC sur 212-11 (M€)	*26*	**27,6**	**28,1**
Mensuel	Paiements sur 146-11-89 soutien DGA + 178-05-82 + soutien SPAC sur 212-11 (M€)	*26*	**23,2**	**23,8**
Mensuel	Eng. Jurid. 146-11-89 sur activité CHORUS "Prest. payantes" (M€)	*27*	**0,1**	**2,1**
Mensuel	Paiement 146-05-89 sur activité CHORUS "Prest. payantes" (M€)	*27*	**0,1**	**0,9**
	Recettes non fiscales			
	Socle au 01/01/2021 (M€)	*28*		**0,2**
Mensuel	Montant des TP émis en 2021 (M€)	*28*	**0,8**	**1,2**
Mensuel	Montant des TP encaissés en 2021 (M€)	*29*	**0,9**	**1,1**
Mensuel	Montant des rétablissements et des attributions de produits (M€)	*29*	**0,9**	**1,1**
	Financements en provenance des UMs (P 146)			
4e trimestre	Investissements techniques financés par les UMs (M€)	*30*	**45,1**	**41,0**
4e trimestre	M. R. sur les fiches de prestations financées par les UMs (M€)	*30*	**22,8**	**16,7**
4e trimestre	Total des financements par les UMs P146 (M€)	*30*	**67,9**	**57,8**
Mensuel	Gestion logistique des biens : Taux d'inventaire des biens immobilisés	*32*	**100%**	**100%**
Mensuel	Stocks comptables : Taux d'inventaire des biens sensibles critiques	*33*	**100%**	**100%**
Mensuel	Production - Activité de soutien à l'Exportation (en Kh)	*34*	**3,000**	**3,825**

Source : DGA EM

Annexe n° 6. Bilans financiers de deux cas de prestations payantes

Tableau n° 12 : Bilan financier contrat SAWARI2

	MR Brut	DàP		FL 2014	FL 2015	Total Coût de revient
		2014	*2015*	*0,5497*	*0,4126*	
UO RH		82 892	492 272	45 566	203 111	823 841
UO RM			387 961		160 073	548 034
CIBLES	622 000,0				256 637	878 637
RAV	106 703,0				44 026	150 729
PLASTRON	42 240,0				17 428	59 668
AE (matériels BARFIELD)	5 798,4				2 392	8 191
TOTAL	776 741,4	82 892,0	880 233,0	45 565,7	683 667,6	2 469 100
				TOTAL COUT DE REVIENT		2 469 100
				TOTAL FACTURE (CA)		2 593 000
					MARGE	123 900
					EN %	5,02%

Source : DGA EM : bilan SAWARI2

- *MR Brut = Montants recouvrables bruts*
- *DàP = Droits à prestations = Montant unité œuvre x coût unité œuvre*
- *FL = Frais logistique – applicable à l'ensemble des coûts dans le modèle de gestion DT sur cette prestation de 2015*
- *RH = Ressources humaines*
- *RM = Ressources moyens*
- *RAV = « reconnaissance à vue » = équipements spécifiques cible*
- *Plastron= vol plastron précédant vol cible avec un aéronef de surveillance servant au blanchiment*
- *AE = Achats externes*

Tableau n° 13 : Bilan global contrat DIRCM

	Montant facturé	Coût de revient	Bénéfice comptable
	152 400 €	98 585 €	53 815 €
Poste	**Montant facturé**	**Cout de revient**	**Bénéfice comptable**
Lot 1 – Essais sols DIRCM (TF)	97 200 €	63 422 €	33 778 €
Lot 3 – Essai en vol (TC)	55 200 €	35 163 €	20 037 €

Libellé	Coût UO 2021 (1)	Frais administratifs 2021 (2)	Nombre UO (3)	Cout de revient en K euros (1*2*3)
MO Personnels directs	120	1,2197	353,0	51,7
Moyens CONDUITE D'ESSAIS	4 527	1,2197	3,0	16,6
Moyens TELECOMMUNICATIONS	2 954	1,2197	7,0	25,2
Moyens EQUIPEMENTS OPTIQUES	445	1,2197	9,5	5,2
				98,6

Source : DGA EM : bilan DIRCM