



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

DOSSIER D'INFORMATION ◀

LANCEMENT EN RÉALISATION DU PROGRAMME D'HÉLICOPTÈRE INTERARMÉES LÉGER (HIL)



© AIRBUS HÉLICOPTÈRES

Décembre 2021

SOMMAIRE

LE PROGRAMME HIL	3
2 ANNÉES DE TRAVAUX D'ÉTUDES DE MILITARISATION	4
LES APPORTS INNOVANTS DU HIL	5
CALENDRIER	6
ÉQUIPEMENTS & ARMEMENTS DU GUÉPARD	7
LES CENTRES D'EXPERTISE ET D'ESSAIS DE LA DGA IMPLIQUÉS	8
DANS LE PROGRAMME	
LE SERVICE QUALITÉ (SQ)	10
PRÉSENTATION DE LA DGA	11

LE PROGRAMME HIL

Lancé en phase de préparation en 2017 par la Direction générale de l'armement (DGA), le programme d'Hélicoptère interarmées léger (HIL) vise à équiper les trois armées d'un unique modèle d'hélicoptère, en remplacement de cinq modèles différents actuellement en service (Gazelle, Alouette III, Dauphin, Panther, Fennec).

Baptisé « Guépard », il sera une version militaire du H160 d'Airbus Helicopters, choisi pour être la plateforme commune des armées françaises. Modulaire et polyvalent, il assurera ses missions aux côtés des hélicoptères spécialisés comme le Tigre, le Caïman Marine ou le Caracal.

La maîtrise d'ouvrage du programme est assurée par la DGA.

Airbus Helicopters assure la maîtrise d'œuvre industrielle d'ensemble, accompagné de Safran pour la motorisation et le système électro-optique, et de Thales pour l'avionique, le système d'autoprotection, le radar aéroporté et les radios.

Le lancement en réalisation du programme HIL sécurise l'activité industrielle du site Airbus Helicopters de Marignane pour les 15 prochaines années. La commande prévue par la loi de programmation militaire 19-25 irriguera toute la filière aéronautique française, notamment ses PME sur l'ensemble du territoire avec 80% des fournisseurs du H160 installés en France, principalement dans le sud. Au total, ce sont plus de 2000 emplois qui seront durablement alimentés en France par le Guépard et ses dérivés à l'export.

La ministre des Armées, Florence Parly, a annoncé, en mai 2019, sa décision d'accélérer le programme. Les premières livraisons sont désormais prévues pour 2027.



2 ANNÉES DE TRAVAUX D'ÉTUDES DE MILITARISATION

La DGA a notifié le 30 décembre 2019, à Airbus Helicopters et Safran Helicopter Engines, le marché de pré-développement de la militarisation du H160. Ces travaux d'études ont permis de déterminer le niveau de militarisation nécessaire sur la plateforme d'origine du H160.

Ils ont ainsi permis de retenir un concept de train unique pour les trois armées, permettant à la fois le poser sur des terrains sommaires et sur des bâtiments de la Marine nationale, notamment les frégates de défense et d'intervention dont le Guépard constituera une partie du système d'armes.

De même, les choix d'architecture avionique ont été figés, permettant de satisfaire à la fois les contraintes de la certification civile européenne AESA (Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne) et les exigences propres aux missions militaires.

Les contraintes d'environnement sévères qui seront celles du Guépard en opération ont également été spécifiquement étudiées. Le H160 a ainsi été évalué dans un environnement représentatif de ses futures missions. Une campagne d'une semaine dans les sables du Maroc a ainsi permis aux différents acteurs du programme d'évaluer l'efficacité des protections contre le sable et la poussière, et de définir des procédures de maintenance adaptées aux contraintes rencontrées en opération extérieure.



Cette campagne d'essais a été réalisée à l'été 2021 par la DGA, l'armée de Terre et Airbus Helicopters. La réalisation de près de dix heures de vol a permis d'obtenir des données de vol suffisantes et constater l'efficacité des filtres anti-sable protégeant les moteurs. L'apport des différents systèmes d'aide au pilotage du H160 sur la sécurité des vols lors des phases de poser avec pertes de références visuelles a également pu être apprécié.

Le Guépard bénéficie directement du programme de protection contre la corrosion du H160. Fort du retour d'expérience acquis sur la version marine du NH90 et sur l'ensemble de sa flotte civile, Airbus Helicopters a lancé un programme de prise en compte des contraintes générées par la corrosion dès la conception du H160. Des spécialistes de la marine nationale ont pu faire part de leur retour d'expérience et de leurs recommandations dès la phase de conception du H160.

Les règles de conception prennent en compte les protections à intégrer de façon systématique pour réduire de manière significative la sensibilité de l'hélicoptère à l'environnement salin (étanchéité, protection galvanique). L'application de ces mesures en production réduira le volume des inspections périodiques dédiées à la détection de corrosion qui sont des facteurs importants d'indisponibilité des hélicoptères actuellement en service.

Stratégie retenue pour le soutien

La maîtrise de la charge du soutien en service est l'un des principaux enjeux du programme. Dès la phase de préparation des études, la DGA, la Direction de la maintenance aéronautique (DMAé), les armées et Airbus Helicopters se sont associés pour définir la stratégie de soutien permettant de garantir une disponibilité optimale de la flotte HIL tout en maîtrisant le coût du soutien. Le choix d'un contrat unique responsabilisant le concepteur de l'hélicoptère dès sa première heure de vol permet de garantir que l'ensemble de la conception est mené en vue d'optimiser la charge de maintenance. Par ailleurs, la visibilité sur 10 ans donnée à l'industriel dès la commande du soutien en tranche ferme lui permet de garantir un coût à l'heure de vol maîtrisé. Le programme HIL permet de mettre en application l'ensemble des bonnes pratiques héritées de la réforme du maintien en condition opérationnel (MCO) aéronautique lancée par la ministre des Armées en 2017.

LES APPORTS INNOVANTS DU HIL

Grâce à sa polyvalence, le Guépard permettra aux armées de réaliser une grande variété de missions dans un cadre national ou interallié.

Le Guépard est en mesure de réaliser des missions transverses aux trois armées : évacuation sanitaire, transport de personnel et/ou de fret. Il peut également être adapté à chaque milieu pour réaliser des missions propres aux armées :

- **Pour l'armée de Terre** : reconnaissance armée, appui-feu, infiltrations de forces spéciales, poste de commandement embarqué ;
- **Pour la Marine nationale** : combat aéromaritime, protection et soutien de la force navale, actions spéciales navales, action de l'Etat en mer ;
- **Pour l'armée de l'Air et de l'Espace** : surveillance et défense de l'espace aérien national, recherche et sauvetage, appui-feu et renseignement.

Cette capacité à réaliser des missions à la fois transverses et spécifiques se retrouve dans la conception du Guépard. Construit autour d'une base commune aux trois armées, dérivée du H160 civil, il peut être muni, selon ses missions, d'équipements dédiés. Si la motorisation et les ensembles dynamiques du H160 ont été conservés, sa structure a été renforcée pour résister aux contraintes propres à une utilisation militaire. Les systèmes généraux de conduite de vol et de mission sont également communs aux armées, notamment l'avionique, le système de communication et l'assistant de mission.

Les équipements dédiés aux missions sont également majoritairement communs aux trois armées :

- Le système électro-optique, le treuil et l'ensemble des systèmes d'aéro-cordage (cordes lisse, de descente en rappel, dispositif d'élingue), les bras d'armement, les réservoirs de carburant complémentaires, le système d'auto-protection, le blindage, l'aménagement cabine.

- La particularisation par milieux est possible par l'ajout d'équipements plus spécialisés tels que :
 - L'ensemble des équipements permettant le tir du missile ANL pour la mission de combat aéromaritime de la Marine nationale
 - L'utilisation d'un radar tactique AESA 2D pour les missions de surveillance de la Marine nationale et de l'armée de l'Air et de l'Espace
 - Un pod mitrailleuse axial pour les missions de reconnaissance armée de l'armée de Terre et d'appui-feu de l'armée de l'Air et de l'Espace

Les performances du Guépard lui garantissent un rayon d'action de 700 km et une autonomie de 4 heures. Sa vitesse maximum est de 260 km/h. En sus de son équipage (2 pilotes) il peut transporter 5 soldats équipés ou une civière avec équipe sanitaire. Il pourra également être ravitaillé en vol par un avion KC-130J dans un incrément ultérieur.

Répartition des 169 Guépard :

- 80 pour l'armée de Terre
- 49 pour la Marine nationale
- 40 pour l'armée de l'Air et de l'Espace

CALENDRIER

Le contrat de réalisation comprend :

- le développement du Guépard
- la livraison de 169 Guépard au travers de quatre tranches, dont 30 commandés en ferme
- la fourniture du système de soutien et de formation
- le soutien pendant dix ans à compter de la livraison aux armées du premier hélicoptère

Le premier Guépard sera livré à l'armée de Terre en 2027. La Marine nationale recevra quant à elle son premier hélicoptère en 2029, puis l'armée de l'Air et de l'Espace en 2030. La production doit s'échelonner sur une période de 10 ans.

ÉQUIPEMENTS & ARMEMENTS DU GUÉPARD



Système électro-optique (EOS) : dernier né des équipements optiques de Safran, ce système, intégré sous la forme d'une boule optique sous le nez du Guépard, regroupe plusieurs capteurs permettant une observation à longue distance, de jour comme de nuit. Les capacités de ciblage très précis permettent d'identifier des navires, des groupes armés ou des véhicules à plusieurs kilomètres, tout en assurant le suivi automatique d'une cible d'intérêt sans qu'un membre d'équipage ait besoin de piloter le système. Son interconnexion au casque TopOwl permet aux équipages de disposer de la projection de l'image recueillie par l'EOS sur la visière du casque, ainsi que le ralliement de la ligne de visée de l'EOS sur un objectif visé au casque par le pilote.

Radar tactique AirMaster C : le radar tactique est en cours de développement par Thales à la suite d'un projet de technologie de défense commandé par la DGA. Compact, il sera disponible en version mono-panneau (un panneau fixe dans le nez du Guépard) ou trois panneaux (deux panneaux fixes supplémentaires sur les côtés du fuselage latéral arrière). Basé sur la technologie d'antenne active AESA à panneau fixe, il permet la détection et l'identification de cibles à différentes portées et se déplaçant à différentes vitesses, tout autant dans le milieu maritime qu'aérien grâce à des modes de traitement différenciés.

L'avionique du Guépard est directement dérivée de l'avionique Flyt'X de Thales en cours de développement. Des écrans tactiles permettront aux membres d'équipage de disposer de l'ensemble des informations nécessaires à la conduite du vol, mais également des informations de mission. En effet, cette avionique est étroitement connectée à l'assistant de mission et lui sert d'interface avec les membres d'équipage. À titre d'exemple, les images du radar ou de l'EOS 410 seront projetées sur les écrans de l'avionique, et des menus tactiles de commande de ces équipements seront disponibles sur ces mêmes écrans en surimpression. La situation tactique élaborée par l'assistant de mission pourra également se superposer aux indications de navigation présentées aux membres d'équipage.

LES CENTRES D'EXPERTISE ET D'ESSAIS DE LA DGA IMPLIQUÉS DANS LE PROGRAMME

Depuis 2017, cinq centres d'expertise et d'essais de la DGA sont impliqués dans la préparation du programme HIL et ont mis leur expertise à profit afin de faire les meilleurs choix techniques possibles, au plus juste besoin des futurs systèmes de l'hélicoptère.

DGA Essais en vol participe depuis 2017 aux analyses d'architecture des études de levées de risque et depuis 2019 aux évaluations des interfaces hommes machines de l'avionique développée par Thales. Les experts navigants ont également participé à la campagne d'évaluation de la tenue de l'hélicoptère à l'environnement sable et apportent leur expertise pour définir les différents aménagements du cockpit et de la cabine.

DGA Techniques aéronautiques a contribué à la rédaction des spécifications relatives à la structure de l'appareil, la sûreté de son logiciel, la tenue à l'environnement salin et électromagnétique.

DGA Maîtrise de l'Information a participé à l'évaluation des différentes solutions relatives à l'autoprotection, des architectures de communication et a fortement contribué à la spécification du futur radar du Guépard.

DGA Essais des propulseurs a contribué à la certification civile du moteur Arrano de Safran et a apporté son expertise pour l'analyse de l'effet des environnements sévères, notamment le sable, sur le moteur. Le centre est également chargé d'évaluer les capacités d'augmentation de puissance et de rendement du moteur.

Enfin, DGA Techniques terrestres a été associé aux spécifications des différents armements qui seront embarqués sur l'hélicoptère.

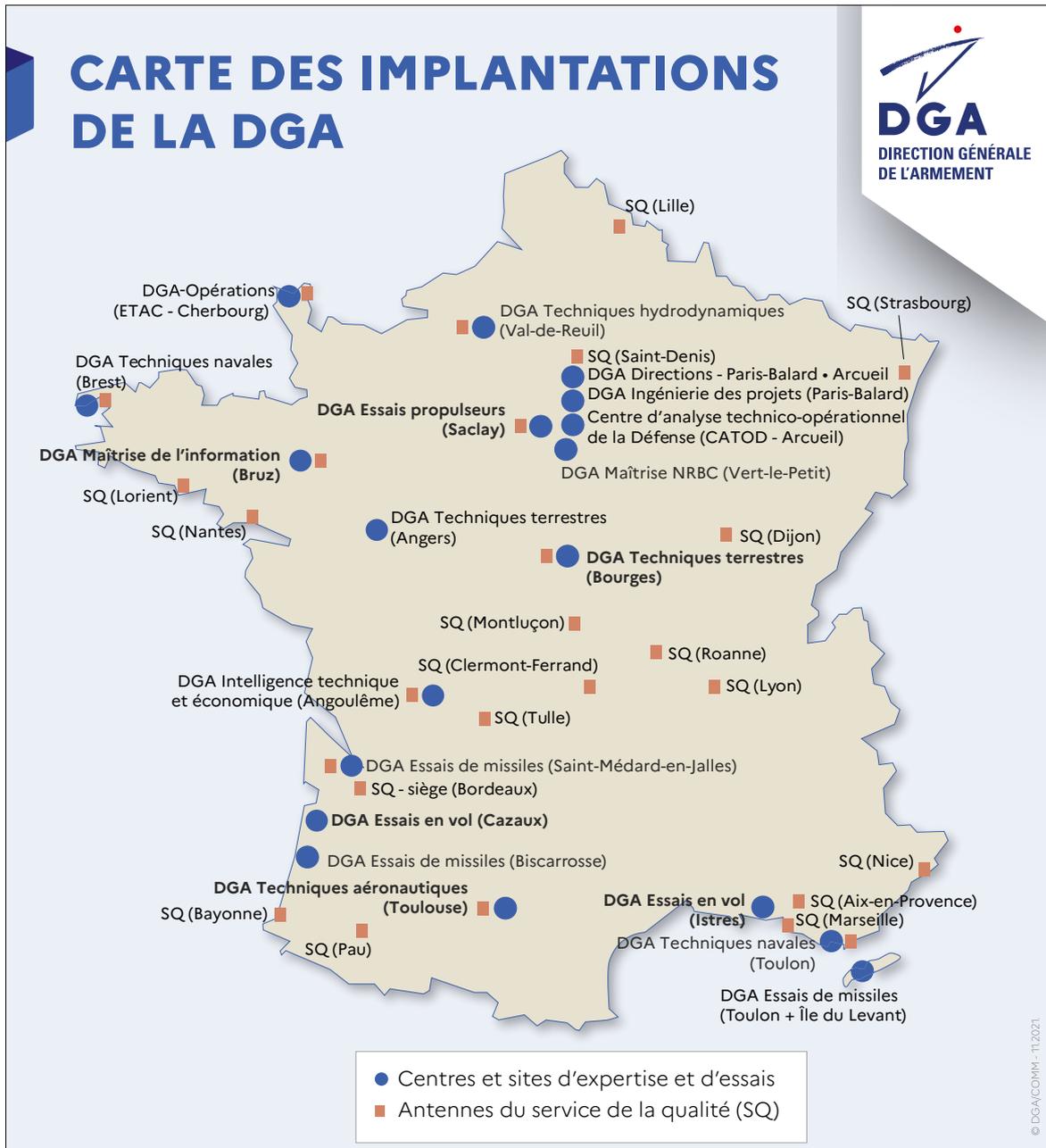
Dès le lancement de la phase de réalisation, les centres d'expertise et d'essais de la DGA vont poursuivre leur implication dans le programme, en apportant leur expertise à la maîtrise d'ouvrage assurée par la direction des opérations de la DGA, et en mettant à disposition de l'industriel leurs capacités d'essais.

La connectivité étant au cœur des nouvelles capacités du Guépard, un réseau regroupant les moyens des différents centres permettra la réalisation d'essais de bout en bout. DGA Techniques terrestres apportera ainsi sa capacité à émuler des véhicules terrestres et DGA Techniques navales, spécialiste de la liaison de données L22, apportera l'émulation des plateformes navales. DGA Essais en vol disposera d'un moyen de simulation L16 et SICS ALAT. L'ensemble de ces données seront regroupées au sein de DGA Maîtrise de l'Information et DGA Essais en vol pour être retransmises vers le Guépard au travers des liaisons dédiées (SATCOM, LTE ou réseau hertzien aéronautique). Des vecteurs aériens serviront également de partenaires pour communiquer avec le Guépard selon différents médias de communication, dont la nouvelle radio CONTACT qui équipe déjà un hélicoptère banc d'essais de DGA Essais en vol.

Les centres d'expertise et d'essais mettront également leurs moyens à disposition du programme pour tester les différents armements : DGA Essais en vol (Cazaux) pour les tirs de fusil tireur d'élite en sabord et d'armement 12,7 en pod et DGA Essais de missiles pour les essais du missile ANL.

DGA Maîtrise de l'Information, centre de référence en autoprotection, apportera ses moyens de stimulation représentatifs des menaces pour caractériser puis qualifier les performances de détection et d'alerte du système d'autoprotection. DGA MI contribuera également à la préparation de l'homologation SSI, notamment par des analyses de vulnérabilité et la qualification TEMPEST de l'appareil.

Enfin, DGA Techniques aéronautiques réalisera des essais spécifiques sur les trains du Guépard et des essais d'agressions électromagnétiques.



En caractères gras, les centres d'expertise et d'essais de la DGA impliqués dans le programme.

LE SERVICE QUALITÉ (SQ)

Après avoir contribué à la rédaction des clauses de management et d'assurance qualité du marché, le service de la qualité de la DGA interviendra dès la phase de conception en s'assurant du bon déroulement des revues jalonnant le développement selon les exigences et les normes de qualité applicables au programme HIL.

Le SQ interviendra également chez les industriels sous mandat de la direction des opérations de la DGA en phase de réception pour constater la conformité des produits livrés (hélicoptères, mais aussi moyens de formation et infrastructures associées, outillages, rechanges) aux différentes définitions et configurations agréées au préalable par le programme.



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

DGA

Construisons ensemble la défense de demain



Force d'expertise, d'essais et d'ingénierie au sein du ministère des Armées, la Direction générale de l'armement (DGA) a pour missions d'équiper les armées de façon souveraine, de préparer le futur des systèmes de défense, de promouvoir la coopération européenne et de soutenir les exportations.

Depuis sa création en 1961 par le Général de Gaulle, la DGA conduit en moyenne par an plus d'une centaine d'opérations d'armement, permettant de couvrir toute la gamme des équipements du meilleur niveau technologique nécessaires aux armées françaises pour réaliser leurs missions ; elle assure la maîtrise d'ouvrage des systèmes d'armes sur toute la durée de vie des programmes ; elle prépare l'avenir des systèmes de défense avec le souci d'assurer l'indépendance de la France et son autonomie stratégique.

Ses compétences techniques et son expertise unique en France et en Europe en font l'artisan de tous les succès technologiques de nos armées.

Premier acheteur de l'État, en 2020 la DGA a passé 13,8 milliards d'euros de commandes à l'industrie et investi 992 millions d'euros au profit de l'innovation et des projets de technologie de défense.

Notre ambition : conduire au bénéfice des armées la conception des systèmes de défense, les opérations d'armement et la structuration de l'industrie de défense.

Avec 18 sites en France, ses 10 000 hommes et femmes civils ou militaires, dont près de 60 % cadres, ingénieurs ou experts, et son réseau de collaborateurs à l'international, la DGA intervient dans tous les domaines de la défense (combat terrestre, naval, aérien, systèmes électroniques de communication et d'information, dissuasion, espace, cyber-sécurité, robotique, etc.).

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ARMEMENT
60 BOULEVARD DU GÉNÉRAL MARTIAL VALIN
CS 21623 - 75 509 PARIS CEDEX 15 - FRANCE

SUIVEZ-NOUS SUR :



www.defense.gouv.fr/dga
www.ixarm.com



SUIVEZ-NOUS SUR :



www.defense.gouv.fr/dga

www.ixarm.com



Contact :

dga.presse.fct@intradef.gouv.fr



DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ARMEMENT

60 boulevard du général Martial Valin
CS 21623 - 75 509 Paris Cedex 15 - France