N° 143 - OCTOBRE 2026

ROTOR



Conçu pour le terrain

SAUVER P. 04

Dutch Touch : quand les Pays-Bas façonnent le H225M de demain

SAUVER P. 18

Quand le H145 fait équipe avec des chiens

EXPLORER P. 40

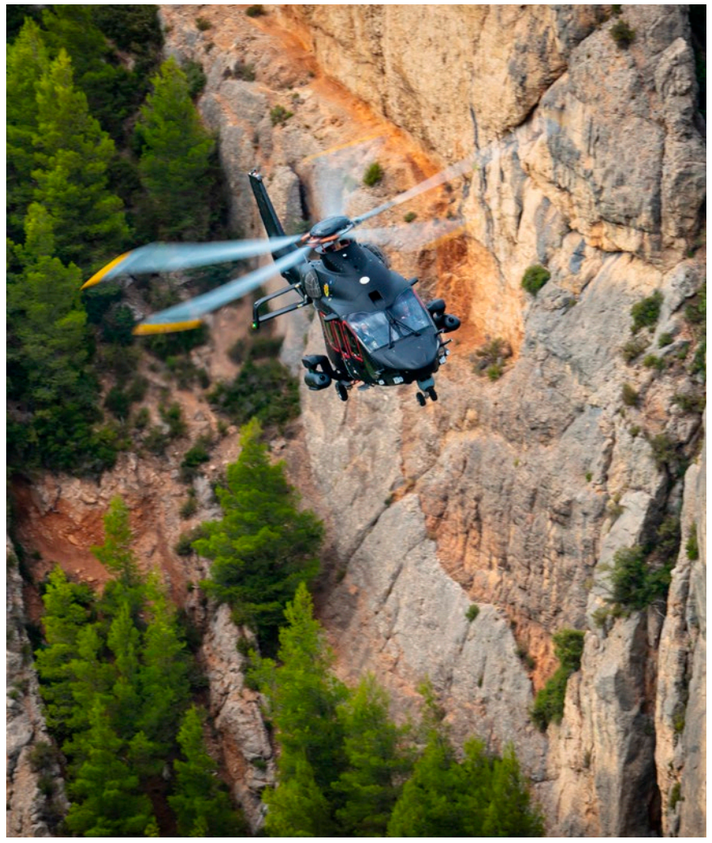
Le U010 Aliaca en mode vertical

SAUVER P. 12

AIRBUS

Abonnez-vous pour recevoir la version numérique de *Rotor Magazine* directement par mail.

Abonnez-vous



04
SAUVER
Conçu pour le terrain

12
SAUVER
Le U010 Aliaca en mode vertical

16
EXPLORER
Sacrées Harpies

18
SAUVER
Dutch Touch : quand les Pays-Bas façonnent le H225M de demain

20
SAUVER
« Soutenir ceux qui nous protègent » la devise au cœur du support client militaire

28
SONDER
ENGRT : L'hélicoptère militaire qui répondra aux futurs besoins des opérateurs

32
SAUVER
Sky Aviation : relever le défi cinématographique ultime

34
SONDER
Le H135 au service de la conquête spatiale

40
EXPLORER
Quand le H145 fait équipe avec des chiens

Pour plus d'information
www.airbus.com/Helicopters

Rejoignez-nous sur
facebook/AirbusHelicopters

Suivez-nous sur
twitter/AirbusHeli

Rejoignez-nous sur
linkedin/AirbusHelicopters

Rejoignez-nous sur
youtube/AirbusHelicopters

N° 143 - OCTOBRE 2026

Directrice de la Communication : Jennifer Newlands. **Rédacteur en chef :** Ben Peggie (stephen-benjamin.peggie@airbus.com). **Responsable Photos :** Jérôme Deulin. **Crédit photo :** Airbus Helicopters ; Celian Bauduin ; Dianne Bond ; Lorette Fabre ; Christian Keller ; Camille Moirenc; NASA/Keegan Barber; Anthony Pecchi ; Delphine Prevot ; Eric Raz ; Claudio Santana ; Sky Aviation ; Olivier Thomas ; Droits Réservés. **Traduction :** Airbus Translation Services. Éditeur : la nouvelle.

(Copyright Airbus Helicopters 2026, tous droits réservés). Le logo d'Airbus Helicopters et les noms de ses produits et services sont des marques déposées d'Airbus Helicopters.



Matthieu Louvot,
Président d'Airbus Helicopters

REPOUSSER LES LIMITES DE L'INNOVATION, PARTOUT OÙ ELLE PEUT FAIRE LA DIFFÉRENCE.

Chez Airbus Helicopters, nous avons une mission essentielle : veiller à ce que nos opérateurs soient prêts à affronter tout ce que l'avenir leur réserve. Face à l'évolution rapide des théâtres d'opérations contemporains, répondre aux besoins des armées et de la défense représente à la fois un impératif vital et un défi constant. L'avenir est plus proche qu'on ne l'imagine.

Ce numéro de *Rotor* présente les plateformes et les technologies qui contribuent à assurer la sécurité des États. Ainsi, le U145 illustre parfaitement les avantages que présentent les drones dérivés de modèles éprouvés comme le H145M, en matière d'autonomie, de survivabilité et de teaming. Par ailleurs, le U010 Aliaca exploité par la Marine française et la modernisation du H225M au profit des forces aériennes néerlandaises démontrent que l'ingénierie continue à s'adapter au fil des décennies.

Cependant, notre activité ne se limite pas au développement de nouveaux produits et à l'innovation. Ce numéro met aussi en évidence le travail effectué dans l'ombre par nos centres de support militaire spécialisés, qui veillent à optimiser la disponibilité des appareils en s'appuyant sur une expertise dédiée pour assurer la poursuite des missions de nos clients. Enfin, *Rotor* met les projecteurs sur le large éventail de missions effectuées par nos appareils en dehors des théâtres d'opérations : le H125 fait sensation sur un plateau de tournage hollywoodien tandis que le H135 aide les astronautes à rejoindre l'espace en facilitant les lancements de la NASA et que le H145 participe à l'entraînement des équipes cynophiles de sauvetage à Donauwörth. Qu'il s'agisse de sécuriser les lignes de front, de faciliter l'exploration spatiale ou de protéger les populations, nous restons pleinement mobilisés pour repousser les limites de l'innovation, partout où elle peut faire la différence.



CONÇU POUR LE TERRAIN

Dans les airs, le succès des forces militaires dépend d'un facteur non négociable : une capacité opérationnelle sans faille. Dans les environnements à haut risque, le droit à l'erreur n'existe pas. Pour effectuer leurs missions, les équipages en première ligne ont besoin de plateformes efficaces, polyvalentes et opérationnelles. Les articles de ce dossier s'intéressent aux appareils d'aujourd'hui et de demain, du drone U010 Aliaca exploité par la Marine française aux innovations apportées au U145. Ils se penchent également sur les capacités actuelles et futures du H225M ainsi que sur l'hélicoptère militaire de nouvelle génération. Ils analysent ainsi l'évolution du vol vertical moderne, dont l'objectif est de fournir aux opérateurs la puissance, la précision et la fiabilité nécessaires pour mener à bien leurs missions et rentrer sains et saufs.

ARTICLES— **Alexandre Marchand, Belen Morant et Ben Peggie.**

DÉCOLLAGE IMMINENT POUR LE U145

Airbus Helicopters a dévoilé le U145 à l'occasion du salon aéronautique de Berlin (ILA) en juin 2026. Version entièrement autonome de son très prisé H145, cet appareil, qui présente une capacité d'emport accrue, ouvre la voie à de nouvelles missions. Rotor a interrogé Constance Pinsdorf, responsable du programme H145M, pour mieux comprendre les innovations au cœur de cette avancée décisive.

ARTICLE — **Ben Peggie**



◀ *Constance Pinsdorf, responsable du programme H145M*



L'Airbus U145 peut être chargé et déchargé par l'avant, par l'arrière et par les côtés pour un accès total à la cabine.

QU'EST-CE QUI A MOTIVÉ LE DÉVELOPPEMENT DU U145 ET POURQUOI LES OPÉRATEURS ONT-ILS BESOIN D'UNE VERSION SANS ÉQUIPAGE DU H145 ?

CONSTANCE PINSDORF : Nous souhaitions avant tout créer un appareil autonome à partir d'une plateforme existante et qu'il soit capable de transporter une charge supérieure à celle d'un H145 standard. Nous avons donc augmenté sa capacité d'emport. Cette autonomie doit aussi permettre d'envoyer l'appareil dans des zones plus hostiles, où il vaut mieux utiliser des machines et des ordinateurs plutôt que de mettre des vies humaines en danger.

QUELLES SONT LES CARACTÉRISTIQUES QUI DISTINGUENT LE U145 D'UN H145 ?

C. P. : La principale différence réside dans sa charge utile accrue, un atout logistique important, notamment quand il s'agit d'acheminer du matériel et des pièces lourdes jusqu'à la ligne de front. Le U145 se distingue aussi par son absence de cockpit. Nous utilisons un simple ordinateur (associé à d'autres modifications mécaniques) capable de piloter l'appareil. La troisième différence majeure concerne le plancher. Nous disposons désormais d'un accès à 360 degrés à la soute, depuis l'avant, les côtés ou l'arrière. La surface doit être parfaitement plane pour que les caisses puissent être solidement arrimées.

OUTRE LA LOGISTIQUE CLASSIQUE, QUELS TYPES DE MISSIONS ENVISAGEZ-VOUS ?

C.P.: Nous nous concentrons principalement sur le transport de fret, mais le U145 pourrait également faire office de vaisseau-mère chargé de larguer des effecteurs aéroportés. Il pourrait être envoyé dans des environnements hostiles pour y lancer des drones et exécuter sa mission de manière autonome. L'endurance serait ainsi nettement augmentée et les pilotes seraient beaucoup moins exposés au danger.

QUE FAUT-IL FAIRE POUR TRANSFORMER UN H145 EN U145 ?

C. P. : Cette transformation exige plusieurs opérations. Il faut tout d'abord remplacer les bras et les jambes du pilote à travers l'automatisation de l'appareil. Pour ce faire, nous développons des actionneurs électromécaniques qui permettent d'automatiser toutes ses tâches. Des modifications spécifiques sont également prévues pour les phases de décollage et d'atterrissage. Nous remplaçons ensuite les yeux du pilote en intégrant plusieurs types de capteurs. Pour voler à basse altitude, l'hélicoptère a besoin de capteurs embarqués lui permettant d'analyser son environnement, de repérer les obstacles et de les éviter. En définitive, il faut remplacer les connaissances, les compétences et le savoir-faire humains.

LES CLIENTS POURRONT-ILS CHOISIR DES OPTIONS INTERMÉDIAIRES EN PLUS DE LA VERSION ENTIÈREMENT AUTONOME ?

C. P. : Oui, nous comptons proposer des options modulaires. Le U145 est la version de série, la version définitive, mais nous pourrions également proposer des variantes basées sur les étapes intermédiaires. Il peut, par exemple, être intéressant de conserver la possibilité d'avoir un pilote de sécurité à bord. Les survols des zones urbaines sont soumis à des règles de sécurité spécifiques qu'il est plus facile de respecter avec un pilote. Nous avons programmé au moins quatre étapes principales, dont deux peuvent être proposées aux clients.

QUEL EST LE CALENDRIER PRÉVU POUR LE LANCEMENT ?

C.P.: Sur le plan technique, l'hélicoptère est déjà prêt. Son premier vol est prévu fin 2026. Ensuite, nous aurons encore trois phases de développement majeures. Tout devrait être prêt pour le lancement de la production de série d'ici la fin de la décennie. ...

...

“ Le U145 pourrait également faire office de vaisseau-mère chargé de larguer des effecteurs aéroportés. Il pourrait être envoyé dans des environnements hostiles pour y lancer des drones et exécuter sa mission de manière autonome. ”

CONSTANCE PINSDORF, RESPONSABLE DU PROGRAMME H145M



◀ Facile à charger et à décharger, le U145 simplifie les missions de ravitaillement rapides.



◀ Le U145 est l’appareil idéal pour les missions de lutte anti-drone à risque maîtrisé.



◀ Le U145 peut être équipé de lanceurs d’effecteurs et servir de vaisseau-mère pour le lancement d’essaims de drones coordonnés.

► La suppression du cockpit libère de la place pour le fret.

LE U145

Une plateforme sans équipage qui mise sur la polyvalence et l'efficacité opérationnelle du H145M pour écarter tout risque pour les équipages dans les zones hostiles et contestées.

TRANSPORT DE FRET

OPTION 1 : LARGAGE EXTERNE

Jusqu'à **1 600 kg**

Le chargement est largué automatiquement sur une base opérationnelle avancée (FOB)

OPTION 2 : CHARGE INTERNE

+35 % de capacité d'emport par rapport à un H145

Portes-cargo à ouverture par le nez

Plus de **1 200 kg**

Décollage et d'atterrissage automatiques

LUTTE CONTRE LES DRONES

Autonomy Development Kit (ADK)

Détection des menaces (EO/IR, RADAR)

Lanceur

Drones intercepteurs

Drones ennemis

EFFECTEURS LANCÉS DEPUIS UN AÉRONEF

Allié fidèle. Vaisseau-mère. Déploiement à distance

Lanceurs d'ALE multitubes

ALE

Hub de commandement à haut débit

H145M

Coordination d'essaims et réseau maillé

ALE

Zone à risque

Infographie : Airbus et BeatrizSantacruz.com



LE U010 ALIACA EN MODE VERTICAL

À l'issue d'une expérimentation conduite en 2024 et 2025, la Direction Générale de l'Armement (DGA) vient de passer une première commande de la version à décollage et atterrissage vertical (VTOL) du drone U010 Aliaca. Il s'agit d'une étape essentielle dans l'amélioration des capacités de surveillance de la Marine française.

ARTICLE — **Alexandre Marchand**

« Dans sa première version, le SMDM (Système de mini-drones aériens embarqués pour la Marine Nationale) décolle en mer avec une catapulte et est recueilli dans un filet. Ce système a été opéré par la Marine française sur un patrouilleur de haute mer (PHM) dès 2019. Les bons résultats obtenus ont ensuite conduit les marins à étendre le champ d'utilisation du drone à d'autres navires et à commander des systèmes supplémentaires en 2020 », explique Maxime Caille, Directeur du programme U010 Aliaca chez Airbus Helicopters. Chaque système est composé de deux drones et d'une station de contrôle mise en œuvre par deux opérateurs disposant chacun d'un PC portable et renforcé : un pour la partie vol et l'autre pour la mise en œuvre de la charge utile. Un seul opérateur pourrait d'ailleurs gérer simultanément le vol et la charge utile en partitionnant son écran ou bien en basculant d'un affichage à l'autre. Décollage et atterrissage sont automatisés et l'ensemble de la mission peut également être programmé.

UN ŒIL SUPPLÉMENTAIRE DANS LE CIEL

Les systèmes supplémentaires ont commencé à être livrés en 2022 pour être affectés à bord des patrouilleurs de haute mer (PHM), des frégates de surveillance (FS) et les nouveaux patrouilleurs d'outre-mer (POM) au fil de leur entrée en service. Des navires compacts, auxquels le SMDM a pu fournir l'équivalent de jumelles déportées, capable de voir au-delà de l'horizon radar du navire porteur et sans avoir à engager un hélicoptère. Les marins soulignent : « En métropole comme en Outre Mer, le SMDM est un outil précieux pour obtenir de l'information en temps réel dans les missions de sécurité et de surveillance maritime, ainsi que de lutte contre les trafics et la pêche illégale ». Parmi les atouts cités par ses utilisateurs, le SMDM se distingue par une empreinte logistique réduite et une très grande discrétion acoustique permettant le survol discret d'embarcations suspectes. Son excellente capacité d'identification via sa boule optronique jour/nuit (zoom x30) est également mise en avant. « Les flux vidéo transmis en temps réel par le SMDM au central opérations facilitent le guidage précis des embarcations d'interception et permettent de caractériser avec précision le niveau de dangerosité des cibles », expliquent également les marins. A noter que plusieurs aéronefs sont également utilisés depuis la terre pour assurer des missions de surveillance côtière et des approches maritimes. Très satisfaite par le SMDM dans son rôle de capteur tactique, la Marine a ensuite souhaité déployer le SMDM sur des bâtiments porteurs plus petits, imposant un affranchissement des contraintes logistiques posées par l'utilisation du couple catapulte/filet. L'étude d'une version VTOL a alors été lancée. « Un atterrissage et un décollage vertical permettent d'étendre considérablement l'emploi du drone », confirment les marins. « La préparation avant vol ne demande que quelques minutes et le drone peut aussi être engagé dans des conditions de mer qui auraient empêché auparavant la récupération sécurisée dans le filet ». Au-delà des PHM, FS et autres POM, le U010 Aliaca en version VTOL pourra aussi rejoindre des bâtiments encore plus petits ou des navires de soutien. Il offrira également une flexibilité inédite pour des besoins terrestres. « L'ajout de cette capacité de décollage et atterrissage ...

◀ *Le U010 Aliaca en vol stationnaire, en attendant sa prochaine mission.*



▲ *L'Aliaca est un appareil compact, facile à déployer dans tous types de missions de surveillance aérienne.*

... vertical au drone existant représente une véritable réussite technique. La version VTOL se distingue par une nouvelle voilure et un fuselage modifié, mais elle utilise les mêmes éléments de la chaîne de valeur comme le pilote automatique ou la liaison de données. La conception du pilote automatique, le logiciel de la station sol et l'intégration des liaisons de données et des capteurs font d'ailleurs partie de notre cœur de métier. Nous avons la maîtrise complète de notre système, que nous sommes en mesure de faire évoluer très rapidement », ajoute Maxime Caille.

OFFRIR DE NOUVELLES POSSIBILITÉS OPÉRATIONNELLES

L'expérimentation conduite par le CEPA (Centre d'expérimentations pratiques et de réception de l'aéronautique navale) s'est fait à partir d'un BSAM (Bâtiment de Soutien et d'Assistance Métropolitain) qui n'était pas initialement prévu pour la mise en service d'un drone. Les capacités de vol vertical ont de facto ouvert le champ des possibles en permettant à la Marine d'élargir l'utilisation de ses drones vers des navires auxquels elle n'avait pas songé initialement. « La mise en service de la version VTOL du SMDM concerne un premier périmètre de bâtiments de second rang », explique la Marine. « Le déploiement du système débutera avec les BSAM (Bâtiments de soutien et d'assistance métropolitain) fin 2026, puis avec les BSAOM (Bâtiments de soutien d'assistance outre-mer) courant 2027. » La commande initiale du U010 Aliaca à voilure fixe portait sur 34 systèmes, soit 68 drones. Vingt-sept systèmes ont déjà été livrés à la DGA, les sept derniers devant l'être avant la fin de l'année. « La DGA a été convaincue par la version à décollage vertical et nous a demandé de livrer l'intégralité des sept derniers appareils dans cette configuration », indique Maxime Caille. Au-delà de ses seules caractéristiques techniques et opérationnelles, il est important de souligner le rôle joué par le U010 Aliaca dans l'ancrage aussi nouveau que rapide d'une véritable culture du drone au sein de la Marine française. Avec maintenant en ligne de mire la coopération entre hélicoptères et drones, telle celle développée par Airbus Helicopters avec sa solution HTeaming. Cette capacité a notamment été démontrée en conditions réelles début octobre 2026 lors des MDays, au travers d'une démonstration faisant collaborer le U010 Aliaca et le U030 Flexrotor avec un H130.

U010 ALIACA, LÉGER MAIS COSTAUD

Conçu pour affronter les environnements maritimes les plus exigeants, le U010 Aliaca allie robustesse, polyvalence et haute technicité. Avec un poids maximal de 25 kg, une envergure de 3,6 m et une longueur de 2,2 m, le U010 Aliaca existe en deux options de motorisation adaptées aux besoins de la mission. Une version 100 % électrique offrant jusqu'à 3 heures d'autonomie et 50 km de portée de liaison de données, et une déclinaison hybride qui pousse ces performances à 6 heures de vol et 100 km de rayon d'action. Certifié SAIL III selon la méthodologie SORA de l'Agence européenne de la sécurité aérienne (EASA), il répond aux exigences de sécurité les plus strictes. Cette qualification lui permet notamment d'effectuer des survols au-dessus de zones plus ou moins peuplées, ouvrant ainsi la voie à de nombreuses applications civiles et parapubliques.



▲ *Décollage du U010 Aliaca. Cette photo montre la version VTOL qui sera bientôt mise en service au sein de la Marine française.*



SACRÉES HARPIES

Quand la nature équatorienne se déchaîne, aucun refuge n'est assez sûr. Face aux feux de forêt, aux inondations extrêmes ou aux coulées de boue destructrices, l'armée de l'Air équatorienne déploie ses H145 Harpies dans les régions les plus isolées afin de protéger la population et de sauver des vies.

ARTICLE—**Belen Morant**



à leurs côtés

L'escadron de combat 2113 de l'armée de l'Air équatorienne exploite ses H145 dans le cadre de missions très variées depuis 2021. Ces appareils ont été surnommés Arpías (Harpies) en l'honneur du plus grand rapace d'Amérique du Sud. Commandant de l'escadron, le major Andrés Ascazubi explique qu'outre le sauvetage au combat, « le H145 permet, grâce à sa polyvalence, d'effectuer des missions de transport, de reconnaissance, d'évacuation sanitaire, de surveillance, de levage et d'hélitreuillage sur l'ensemble du territoire national, quand la situation l'exige. » Pour le capitaine Carlos Pacheco Morales, cette capacité garantit « une grande disponibilité opérationnelle, 24 heures sur 24, 365 jours par an. Nous intervenons dans tout le pays, sur tout type de terrain et en tout lieu. Nous nous sommes déjà rendus sur la côte, dans la Sierra et dans la partie orientale. » Cette disponibilité a permis de franchir une étape historique en mai 2026 : 7 000 heures de vol sans incident ni accident dans le pays.

◀ *L'équipage hélitreuille un homme blessé.*

▼ *L'équipage s'élance vers sa nouvelle mission.*





À L'ÉPREUVE DU FEU ET DES INONDATIONS

Au sortir de l'hiver, l'Équateur a fait face à des sécheresses extrêmes qui ont provoqué d'importants feux de forêt dans les régions de Loja, de Cuenca, ou même de Quito. Pour combattre les flammes, l'escadron utilise des H145 équipés de seaux à eau, qui permettent de déverser jusqu'à 1 200 litres d'eau par largage avec une grande précision. « Les missions qui m'ont le plus marqué sont les opérations de lutte contre les incendies, car elles nous ont permis de sauver des vies et de porter assistance aux populations de quatre provinces », confie le capitaine Héctor Ignacio Loayza Godoy. « Durant les incendies de 2025, nous avons largué près de 30 000 litres d'eau au total. Les journées de travail étaient longues, mais le H145 nous a permis d'accomplir notre mission sans aucun problème. » Polyvalent, facile à reconfigurer et doté d'une grande capacité de levage, le H145 a également fourni une aide précieuse lors des inondations. En effet, il a facilité les évacuations sanitaires, transporté l'aide humanitaire et distribué des kits de survie. « La technologie du H145 est sans égale. Cet appareil est tellement performant que nous sommes sûrs à 100 % de rejoindre la zone où l'on a besoin de nous, à l'heure voulue et dans le respect de toutes les normes de sécurité », souligne le capitaine Pacheco Morales.

FIER DE SE SENTIR VALORISÉ

Au-delà de ses H145, ce sont surtout ses valeurs qui constituent le moteur de l'escadron. « L'intégrité et la confiance mutuelle sont extrêmement importantes pour notre équipe », précise le major Andrés Ascazubi. « Je suis extrêmement fier de nos pilotes parce que, s'il est vrai que notre métier exige de nombreux sacrifices et que nous passons de longues journées loin de chez nous, nous rentrons heureux, car nous savons que les personnes que nous aidons sont satisfaites de notre service. » En intervenant pour limiter l'impact des inondations, maîtriser les incendies et évacuer les malades dans les zones isolées, « les H145 ont contribué à améliorer l'image des forces aériennes de l'Équateur, car la population ne les perçoit pas comme une arme, mais comme un service rendu aux habitants », poursuit le commandant. Et Kevin Marfetán, caporal de deuxième classe, de conclure : « Quand nous portons secours à une personne, nous ressentons une profonde satisfaction liée au sentiment du devoir accompli. Savoir que nous avons contribué à sauver une vie n'a pas de prix. »

DUTCH TOUCH

QUAND LES PAYS-BAS FAÇONNENT LE H225M DE DEMAIN

En 2024, la Force aérienne royale néerlandaise (RNLASF) a choisi le H225M pour soutenir les missions de ses forces spéciales. Rotor a cherché à savoir pourquoi cette plateforme éprouvée au combat convient si bien à l'armée des Pays-Bas et comment elle évolue pour conserver sa supériorité sur les futurs théâtres d'opérations.

ARTICLE — **Ben Peggie**





▲ *Zorana Franovic, Head of Contracts pour le Super Puma au sein d'Airbus Helicopters.*

Pour les forces armées, choisir un nouvel hélicoptère n'a rien d'anodin. Comme le souligne le commandant William*, Project System Integrator, « comparés aux avions à réaction, les hélicoptères sont des appareils plutôt vulnérables, surtout quand ils volent à basse altitude et à faible vitesse. Nous évoluons dans un contexte plus dangereux, et qui le devient chaque jour davantage. » La procédure de sélection de la RNLASF a commencé par une analyse visant à déterminer le modèle le mieux à même de répondre aux besoins des opérations spéciales. Les Cougars de l'actuelle flotte néerlandaise sont en service depuis une trentaine d'années. Petrick, chef de projet COMMIT (commandement du matériel et des systèmes informatiques), revient sur la complexité du choix d'un appareil de substitution : « Nous avions plus de 100 critères à respecter », se souvient-il. « Nous avons choisi le H225M, car il a fait ses preuves dans les opérations spéciales. Il présente une excellente autonomie, une cabine spacieuse, une grande flexibilité et une bonne interopérabilité. Il dispose des équipements de mission nécessaires et est conforme à la réglementation militaire néerlandaise. » Selon le commandant William, un autre facteur a fait pencher la balance en faveur du H225M : sa capacité à évoluer aussi bien en mer que sur terre. « Comme il sera exploité par les forces terrestres et navales, nous cherchions un hélicoptère pouvant intervenir dans ces deux domaines. Seuls quelques hélicoptères utilitaires moyens en sont capables. »

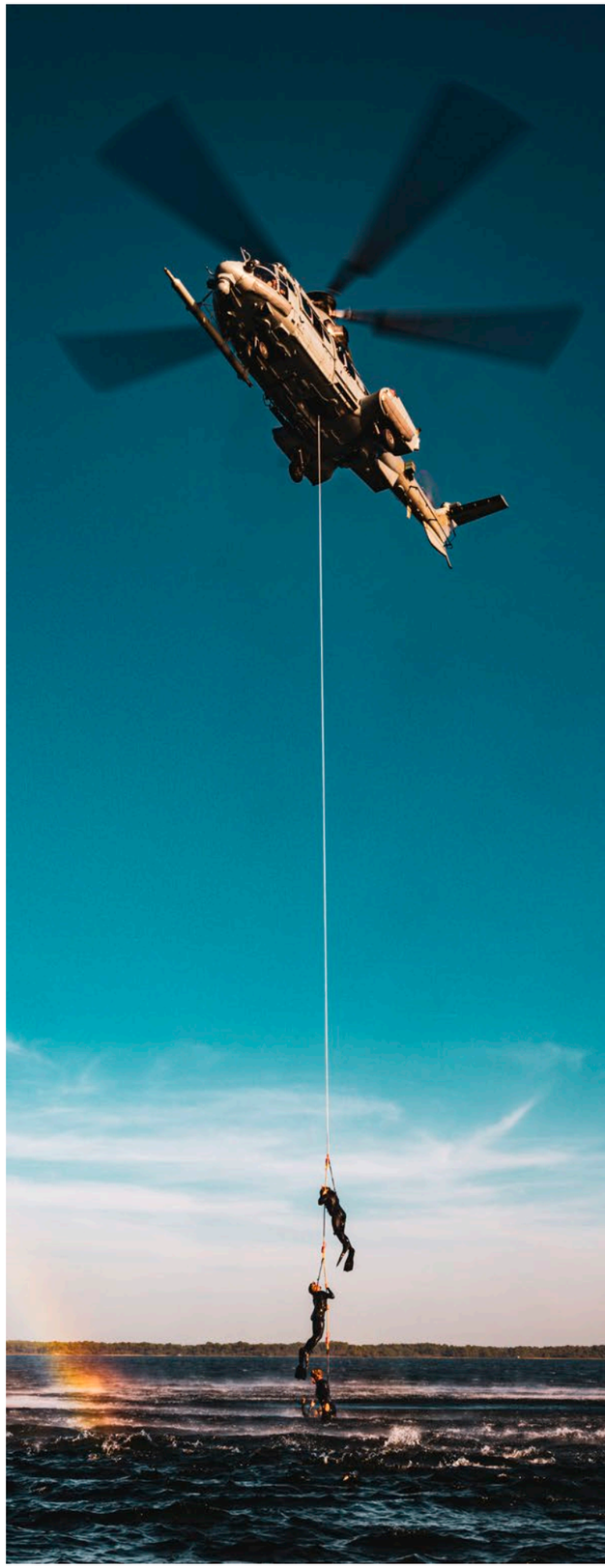
** Les noms de famille des représentants de la RNLASF n'apparaissent pas afin de protéger leur identité.*

ÉPROUVÉ AUJOURD'HUI, PARÉ POUR L'AVENIR

« Le H225M fait figure de référence mondiale dans le domaine des opérations spéciales en raison de sa grande capacité d'emport, de son haut niveau de survivabilité et de son rayon d'action », explique Zorana Franovic, Head of Contracts pour le Super Puma chez Airbus Helicopters. Pourtant, si le H225M est déjà l'une des meilleures solutions disponibles sur le marché, il n'a pas fini d'évoluer. « La configuration destinée à l'armée néerlandaise sera l'une des variantes tactiques les plus avancées jamais réalisées dans le cadre du programme Super Puma », poursuit-elle. « Cette évolution apportera des améliorations en matière de cybersécurité, d'autoprotection de l'appareil, de communication et de protection des troupes et des moyens déployés au sol. » Selon Zorana Franovic, c'est la polyvalence du Super Puma qui fait toute la différence. « Les hélicoptères militaires spécialisés, conçus pour une seule mission, ne peuvent effectuer des opérations aussi variées. Le H225M est un hélicoptère de combat polyvalent qui peut être modernisé. Il évolue constamment pour offrir aux opérateurs la meilleure plateforme possible, bien au-delà de 2040. » Il est particulièrement performant dans les environnements hostiles grâce à son système de guerre électronique assurant sa protection à 360 degrés, ses commandes de vol numériques à quatre axes pour les conditions de visibilité dégradée et ses systèmes d'extraction tactiques polyvalents, tels que ses dispositifs d'aérocordage, et d'insertion/extraction de forces spéciales (SPIE). Comme le souligne Zorana Franovic, pour que la plateforme demeure la meilleure option du marché, il est indispensable de préserver sa capacité multi-missions tout en intégrant les innovations les plus récentes. « Actuellement, l'enjeu consiste à suivre l'évolution des technologies, comme la collaboration entre drones et hélicoptères, tout en conservant la polyvalence d'une cellule unique », indique-t-elle. À l'heure où débute la production du premier H225M destiné aux Pays-Bas, la concrétisation opérationnelle de ces capacités de pointe suppose, en définitive, une exécution conjointe. « Il s'agit d'un projet ambitieux, très complexe », conclut Petrick. « La clé du succès réside dans la collaboration entre les équipes de la RNLASF et d'Airbus, ainsi que dans la communication et la transparence qui caractérisent notre travail commun. »

◀ *Comme la version française représentée ici, le H225M néerlandais sera utilisé par les forces spéciales.*

▶ *La performance en mer du H225M a été décisive dans le choix de l'armée néerlandaise.*



« SOUTENIR CEUX QUI NOUS PROTÈGENT »

LA DEVISE AU CŒUR DU SUPPORT CLIENT MILITAIRE

Le réseau de centres de soutien militaire d'Airbus Helicopters en France, en Allemagne et en Espagne vise à fournir un soutien sur mesure au plus près des opérateurs.

ARTICLE — **Ben Peggie**



▲ *Les employées du MSC espagnol travaillent sur un rotor.*

Fondamentalement, le modèle du centre de soutien militaire (*MSC – Military Support Centre)* représente une évolution majeure dans le soutien aux clients militaires. S'éloignant d'une relation fournisseur traditionnelle, un MSC agit comme un partenaire opérationnel intégré, conçu pour maximiser la disponibilité des flottes et fournir un soutien intégral adapté spécifiquement aux exigences de haute intensité des forces armées. « Les MSC sont le meilleur endroit où travailler dans l'entreprise », explique Guillaume Ramirez, directeur du MSC France. « Notre mission est capitale. Nous nous levons chaque matin pour contribuer à la défense de nos enfants. Se sentir utile à la société est une formidable source de motivation. » Ces mots résument la philosophie au cœur des MSC d'Airbus Helicopters : répondre aux attentes des clients engagés dans les missions les plus critiques est la seule chose qui compte. L'ambition est de dépasser la simple relation de support client pour devenir un véritable partenaire de la défense nationale, partie intégrante de l'écosystème militaire du pays. En activité depuis plus d'une décennie, le MSC français compte 600 collaborateurs, dont 200 assurent un soutien sur site *(OSS – On-Site Support)* sur les bases militaires. Guillaume Ramirez précise qu'en intégrant et en réunissant au même endroit la logistique, le support technique, le MRO (maintien en conditions opérationnelles / maintenance, réparation et révision) et la gestion des contrats, un modèle agile à quatre piliers est établi, et qui renforce l'efficacité. « C'est un peu comme avoir une petite entreprise au sein d'une grande entreprise. Quand toutes ces personnes sont physiquement réunies, nous pouvons optimiser notre soutien à la flotte et réagir plus vite. » Le MSC espagnol a vu le jour il y a quatre ans avec pour priorité absolue de maximiser la disponibilité opérationnelle de l'ensemble des flottes opérées par les ministères de la Défense et de l'Intérieur. Fort d'un effectif total de 200 personnes, dont 70 assurent le soutien sur site, le directeur pour l'Espagne, Alberto Morote, détaille l'envergure du soutien fourni par le MSC Espagne (MSCE). « Le MSCE regroupe la maintenance lourde, les réparations et révisions (MRO), les rétrofits complexes, une plateforme logistique principale, des services d'ingénierie spécialisés, la gestion des contrats et des programmes, ainsi qu'un centre de formation à Albacete », précise-t-il. « Une infrastructure clé supplémentaire à Getafe prend en charge le transbordement des pièces de rechange, le MRO des composants et le support technique. Cette base s'appuie sur un vaste dispositif d'OSS intégré au sein de sites opérationnels stratégiques, tels que la base de la Guardia Civil à Torrejón, cinq bases de l'armée de terre, deux bases aériennes et le site principal de la Marine assurant même l'entretien d'appareils ne provenant pas d'Airbus Helicopters. » Si la France et l'Espagne illustrent l'évolution rapide de ce modèle, le MSC Allemagne (MSCG) à Donauwörth a servi de matrice originelle à l'ensemble du dispositif. Créé en 1992 pour soutenir les plateformes historiques des forces armées allemandes, le MSCG a été le pionnier de ce concept de soutien colocalisé et intégré qui a depuis essaimé à travers l'Europe. Aujourd'hui, avec plus de 1 200 spécialistes répartis sur trois centres de compétences et plus de 250 experts stationnés directement sur huit bases aériennes clientes, le MSCG assure le soutien d'environ 270 aéronefs, intervenant sur des plateformes Airbus comme non-Airbus selon un modèle unifié et centré sur le client.



▶ *En Espagne, les employés du MSC sont basés sur un site Airbus comme celui d'Albacete ou assurent le support sur site auprès des opérateurs militaires.*

DU POINT DE VUE OPÉRATIONNEL ET DES CONTRATS DE SOUTIEN MILITAIRE

« La particularité du support client militaire réside dans l'extrême exigence de nos contrats », souligne Guillaume Ramirez. « Les contrats de soutien global signifient qu'Airbus s'engage à garantir le succès de la mission et prend en charge chaque besoin et chaque exigence nécessaires à son accomplissement. Cela concerne non seulement la performance logistique, la performance technique et la maintenance, mais absolument ...



▲ *Opération de maintenance en cours dans le MSC français.*

... tous les aspects. En clair, notre client achète des heures de vol, et nous devons faire tout le nécessaire pour satisfaire cette exigence. » Guillaume Ramirez explique que les profils de mission spécifiques des opérateurs militaires imposent également un type de soutien différent. « Les réglementations et exigences militaires sont de plus en plus tournées vers les missions de haute intensité. C'est comme passer d'une logique contractuelle à une logique de combat. » L'organisation des MSC permet aux techniciens de travailler avec davantage d'efficacité et d'agilité pour remettre en vol les hélicoptères des forces. Cette approche sur mesure se reflète dans la manière dont le MSC Espagne assure ses prestations au quotidien. Sur le plan technique, l'organisation fournit des travaux complets de MRO et de modification alignés directement sur les besoins des clients, de la maintenance en ligne et en atelier aux réparations structurelles majeures, en passant par les modernisations de systèmes et les rétrofits d'appareils, à l'image des kits d'évacuation sanitaire (Medevac) conçus pour être compatibles avec différentes flottes de l'armée de terre. Ce soutien s'étend bien au-delà des ateliers industriels. Grâce à des équipes d'OSS intégrées en permanence sur les bases militaires et à des unités dédiées au soutien en opération, les spécialistes techniques d'Airbus se déploient aux côtés des militaires sur le terrain, fournissant un soutien opérationnel ciblé partout et chaque fois que les missions actives l'exigent. En Allemagne, le soutien opérationnel repose sur une intégration poussée en première ligne. Plus de 250 spécialistes intégrés d'Airbus sont stationnés directement sur huit bases aériennes clientes pour assurer une maintenance immédiate sur le tarmac et la distribution des pièces de rechange. Au-delà de la maintenance de base, le MSCG s'appuie sur des modèles de coopération nationaux uniques tels que le Centre de soutien système (SUZ) et l'Unité coopérative cellule (KMZ), au sein desquels les personnels militaires travaillent côte à côte, en équipes mixtes, avec les techniciens et ingénieurs logiciels d'Airbus. Les cadres contractuels sont également passés des contrats traditionnels en régie (temps et matériel) à des formules logistiques basées sur la performance (PBL – *Performance-Based Logistics*) comme le contrat de soutien opérationnel du NH90, dans le cadre duquel Airbus gère les stocks locaux et centraux pour garantir la disponibilité des pièces. « Il est capital de noter que le MSCG n'est pas une entité isolée au sein d'Airbus », souligne Klaus Przemeck, directeur du MSC Allemagne. « Il fonctionne en étroite synergie avec l'ensemble des métiers du soutien, les équipes d'ingénierie et de programme pour offrir un accompagnement complet sur l'ensemble du cycle de vie, adapté directement aux besoins de nos clients. »

GAINS DE PERFORMANCE

Cette organisation collaborative renforce directement les résultats opérationnels des forces armées allemandes. Depuis plus de trois décennies, le MSCG a fait évoluer son portefeuille d'activités pour offrir une disponibilité opérationnelle accrue et une sécurité de vol renforcée lors de déploiements complexes, tant sur le territoire national qu'à l'international. De l'optimisation des stocks



◀ *Chez Airbus Helicopters, le travail d'équipe et la coopération sont au cœur du service client.*



◀ *Un employé d'Airbus Helicopters effectuant des opérations de maintenance légère dans un hélicoptère au MSC français.*



◀ *La proximité géographique facilite les échanges sur les questions techniques et accélère la prise de décision.*

...

“ Les MSC sont le meilleur endroit où travailler dans l’entreprise. Notre mission est capitale.”

GUILLAUME RAMIREZ,
DIRECTEUR DU MSC FRANCE

… sous contrat PBL à la gestion de la maintenance en ligne, le modèle de soutien sur mesure des centres permet à l’armée allemande de bénéficier du maximum d’heures de vol de ses flottes. « Notre plus grande fierté réside dans notre mission », affirme Klaus Przemeck. « Chaque heure de MRO, chaque modification complexe, chaque prestation d’ingénierie sur mesure se traduit directement par des missions plus sûres et une disponibilité accrue pour la Bundeswehr, en Allemagne comme à l’étranger. » En France, les MSC tirent une fierté équivalente de leurs réussites. « Pour le Super Puma, nous avons divisé par deux les délais de maintenance au cours des cinq dernières années, les faisant passer de 28 mois à environ 14 », précise Guillaume Ramirez. « Sur le NH90, nous les avons réduits de 20 %, et nous affichons globalement des gains d’efficacité de 30 % à 50 % sur les temps de cycle par rapport aux standards de référence du client. » Concernant la flotte de Cougars stationnée près de Pau, Airbus assure l’entière responsabilité de la maintenance dans le cadre d’accords de soutien externalisé, et les taux de disponibilité ont atteint près de 70 %, soit une progression de 30 points par rapport aux flottes gérées de façon traditionnelle. L’approche MSC s’est également révélée très efficace pour le NH90. Lors d’un déploiement exigeant de six mois de la Marine nationale au Moyen-Orient, cinq hélicoptères NFH ont maintenu une disponibilité opérationnelle supérieure à 90 %, illustrant la valeur ajoutée du MSC en conditions réelles. De l’autre côté des Pyrénées, le modèle est tout aussi probant. « En Espagne, le MSC a joué un rôle déterminant dans la réussite de plusieurs étapes majeures d’entrée en



◀ Les collègues du MSC allemand s’affairent sur la boîte de transmission principale.

service, notamment celle du NH90 MSPT pour la Marine espagnole à Rota ainsi que les déploiements opérationnels réussis de l’Armée de terre et de l’Armée de l’air », insiste Alberto Morote. Il souligne également que l’an dernier, le MSC Espagne a livré plus de 50 aéronefs passés en MRO depuis son hub principal d’Albacete et ses différentes bases intégrées, tout en fournissant un soutien technique critique pour des missions internationales à forts enjeux, des déploiements de l’Armée de terre espagnole en Slovaquie aux exercices tactiques complexes aux États-Unis. Ces réussites opérationnelles ont fait du MSC Espagne un socle essentiel pour la montée en puissance à long terme des flottes. Le modèle éprouvé du centre a en effet pesé de manière décisive dans la concrétisation des jalons historiques actés dans le cadre du Plan National Hélicoptères, marqué par un contrat historique de 4 milliards d’euros pour la fourniture de 100 nouveaux appareils, dont 50 H145M, aux forces armées espagnoles.

PROCHAINES ÉTAPES

Alors que les trois MSC apportent déjà une valeur ajoutée considérable au client, la volonté constante de progresser pousse vers de nouvelles améliorations. En France, Guillaume Ramirez déclare : « Notre transformation vise trois objectifs majeurs : la préparation au soutien en temps de guerre, l’amélioration des performances des activités de MRO et le renforcement de la compétitivité de nos services. » Pour l’avenir, le MSC Espagne renforce son empreinte au sein des bases militaires afin de préparer les prochaines entrées en service, en particulier pour le H145M sur huit sites distincts, pour le NH90 et pour les plateformes H175M assorties d’engagements de disponibilité de flotte. Afin de maximiser la préparation opérationnelle, le centre s’associe à la DGAM et aux forces armées autour d’une stratégie commune de disponibilité. « Grâce à des solutions numériques prédictives, nous pouvons modéliser les tendances de disponibilité des flottes, anticiper les goulots d’étranglement avant qu’ils ne surviennent et cibler les améliorations structurelles », précise Alberto Morote. « Cela accélère notre transition vers une prise en charge industrielle intégrale pour garantir le maintien en vol des appareils de nos clients. » En Allemagne, le MSC navigue au cœur d’une transition générationnelle massive de ses flottes tout en renforçant la résilience opérationnelle. Le centre pilote le retrait progressif des anciennes plateformes tout en accompagnant l’entrée en service de nouveaux appareils tels que le H145M LKH et le NH90 Sea Tiger, tout en se positionnant activement pour assurer le soutien industriel des futurs hélicoptères lourds. À partir de 2026, le centre élargit également son périmètre pour apporter son soutien à la police fédérale allemande (Bundespolizei). « Notre priorité immédiate est de renforcer la résilience opérationnelle et la préparation de la chaîne d’approvisionnement dans un contexte géopolitique mouvant », explique Klaus Przemeck. « Dans cette optique, nous faisons évoluer la gestion de flotte vers un modèle guidé par la donnée grâce au déploiement de services connectés, de mesure numérique et d’analyses afin de maximiser la disponibilité en mission. » Si chaque centre conserve une forte implantation locale, la force fondamentale de cette organisation réside dans le réseau continu qui unit le MSC Allemagne, le MSC France et le MSC Espagne. En s’appuyant sur des synergies transfrontalières à l’image des contrats bilatéraux communs tels que le cadre de soutien opérationnel franco-allemand pour le NH90 et de la mutualisation des capacités de MRO lors des pics de charge, le réseau interconnecté des MSC fonctionne comme un écosystème européen unifié, entièrement voué à soutenir ceux qui nous protègent.

“ Cela accélère notre transition vers une prise en charge industrielle intégrale pour garantir le maintien en vol des appareils de nos clients.”

ALBERTO MOROTE,
DIRECTEUR DU MSC ESPAGNE

CAZAUX, France



Un NH90 en vol. Dans NH90, les lettres « NH » désignent un hélicoptère de l'OTAN.

ENGRT

L'hélicoptère militaire

QUI RÉPONDRA AUX FUTURS BESOINS DES OPÉRATEURS

Quelles seront les capacités décisives sur les futurs théâtres d'opérations ? Les acteurs européens se penchent déjà sur l'hélicoptère militaire de demain et Airbus joue un rôle majeur dans ce projet commun.

ARTICLE—**Ben Peggie**

L'ENGRT (European Next Generation Rotorcraft) est l'hélicoptère européen de nouvelle génération. « Il existe une initiative internationale, lancée sous l'égide de l'OTAN, et visant à préciser les contours d'un futur hélicoptère intégrant les technologies les plus avancées, qu'elles soient d'ores et déjà disponibles ou en développement », explique Ralf Weber, Campaign Manager au sein d'Airbus Helicopters. « Le projet ENGRT, qui devrait entrer en service à la fin des années 2030, est la réponse de l'Europe. »

Conçu pour assurer la sécurité de l'Europe

Les appuis reçus témoignent de l'envergure du projet ENGRT II. Soutenu par 12 États membres de l'UE, dont l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la France, la Grèce, l'Italie, la Lettonie, les Pays-Bas et la Pologne, il entend porter à maturité les technologies nécessaires pour protéger l'Europe dans des espaces très contestés. Airbus Helicopters co-dirige et coordonne avec Leonardo un consortium de 53 partenaires industriels et institutionnels disposant tous d'une solide expertise technologique. Selon Ralf Weber, la conception devra conjuguer plusieurs atouts, car les principales exigences des forces armées européennes sont la durabilité opérationnelle, la maintenabilité et la survivabilité. Au regard des conflits actuels, la capacité à opérer dans les zones particulièrement exposées au feu ennemi constitue également une priorité. « C'est ce que l'on observe en Ukraine », précise Ralf Weber. « Dans nos échanges, il apparaît clairement que nos partenaires nationaux souhaitent améliorer la survivabilité des équipages et des appareils. Il faut donc trouver le bon compromis pour créer un appareil doté de dispositifs ultra sophistiqués (système de mission, avionique, capteurs et autoprotection) qui réduisent la charge de travail du pilote et lui permettent de se concentrer sur la mission. Parallèlement, il doit présenter une grande maniabilité en vol tactique, par exemple pour permettre au pilote de voler seul en pleine nuit à une dizaine de mètres du sol, à 240 km/h. C'est un vrai défi, et un aspect important du futur rôle de ce nouvel hélicoptère. »

... La maintenance s'avère représenter un autre facteur clé. « L'appareil doit également être robuste et résilient en matière de support et de services. Prêt à intervenir dans les conflits », poursuit Ralf Weber. « Nous souhaitons diviser par deux la charge de maintenance de cet appareil par rapport aux hélicoptères existants et l'entretenir avec des outils standard et un dispositif logistique aussi léger que possible. »

Une importance capitale

Ce projet est essentiel pour plusieurs raisons, explique Ralf Weber : « Tout d'abord, la technologie évolue rapidement et les théâtres d'opérations se transforment : ils sont plus connectés, multi-domaines et reliés en permanence à l'ensemble de la zone de combat, voire au-delà, grâce aux satellites. Aujourd'hui, nos hélicoptères sont des vecteurs de mission. Ce que nous voulons, c'est en faire des parties intégrantes d'un système de combat unifié aux usages multiples. Nous ferons ainsi entrer les systèmes embarqués et la connectivité dans une toute nouvelle dimension. » Cette perspective oblige les États européens impliqués dans le projet à trouver un consensus ou un compromis sur la conception de cet hélicoptère. « Dans les conflits à venir, les armées auront-elles besoin d'un appareil hautement connecté, spécialisé, dans un environnement multirôle ou d'un véhicule principalement destiné au transport de personnes ? », s'interroge Ralf Weber. « Les drones sont au cœur du débat, mais il ne suffit pas de faire interagir un hélicoptère et un drone. L'appareil doit être capable de commander une multitude de drones tout en restant constamment connecté au théâtre d'opérations. » Cette vision soulève de nouvelles questions (auxquelles Ralf Weber tente d'apporter des réponses) concernant les hélicoptères militaires. « Depuis quelques années, on se demande si les hélicoptères avec équipage auront encore leur place dans les théâtres d'opérations d'ici quinze ou vingt ans », indique-t-il. « La réponse est oui. Les conflits actuels le confirment. Nous en aurons toujours besoin. Tant qu'il y aura des troupes à transporter, il sera toujours préférable d'avoir un pilote dans l'appareil, et la présence d'un opérateur humain sur le terrain restera un facteur important dans notre conception des conflits. C'est pourquoi les hélicoptères avec équipage ne sont pas près de disparaître. »

▼ *L'instabilité actuelle du contexte géopolitique pousse les gouvernements européens à définir les spécifications de la nouvelle génération d'hélicoptères militaires.*



> ***“ Nous voulons nous assurer que les produits d'Airbus Helicopters, actuels ou futurs, seront capables d'évoluer dans un théâtre d'opérations multi-domaines. ”***
>
> RALF WEBER, CAMPAIGN MANAGER, AIRBUS HELICOPTERS



▶ *Ralf Weber est convaincu que les hélicoptères avec équipage, tels que le H145M représenté ici, continueront à jouer un rôle majeur sur les futurs théâtres d'opérations.*

Quand l'Europe coopère pour préparer l'avenir

Au-delà de la conception du futur hélicoptère militaire européen, cette coopération consolide l'infrastructure de sécurité et de défense du continent. « En poursuivant leurs discussions sur leurs besoins à venir et sur les moyens de collaborer pour consolider ce pilier européen au sein de l'alliance de défense, les États membres de l'UE renforcent l'Europe et la réponse européenne face aux menaces actuelles », précise Ralf Weber. Son implication étroite dans ce projet permet à Airbus Helicopters de faire le point sur sa situation et d'affiner sa stratégie. « C'est l'occasion de définir avec précision les objectifs que nous souhaitons atteindre d'ici la fin de la prochaine décennie et les mesures concrètes que nous pouvons mettre en œuvre pour façonner notre avenir », poursuit-il. « Ces projets révèlent les orientations que souhaitent prendre nos clients. À nous de les aider à concrétiser cette vision. » Le projet ENGRT se déroule en plusieurs phases, la première s'étant achevée fin 2025. Airbus est chargé de piloter la deuxième qui a démarré début 2026. Cette nouvelle phase qui s'étendra sur trois ans avec un cofinancement de l'Union européenne représente un vrai tournant, qui marque le passage de la recherche et technologie (R&T) à la recherche et développement (R&D). Dans un premier temps, les niveaux de maturité des technologies actuelles ont été passés au crible. Cette analyse fournit une base de référence pour des aspects tels que l'architecture de systèmes ouverts et la coopération avec les drones. La deuxième phase du projet vise à augmenter les niveaux de maturité technologique. « ENGRT Il développera un banc d'essai sur l'architecture de systèmes ouverts, qui nous permettra de mener des expériences, de vérifier le fonctionnement de l'ensemble et de préparer les avancées suivantes », explique Ralf Weber, soulignant que la conception du nouvel appareil dépendra de l'issue des discussions entre la Commission européenne et les pays partenaires. « Nous voulons nous assurer que les produits d'Airbus Helicopters, actuels ou futurs, seront capables d'évoluer dans un théâtre d'opérations multi-domaines », indique-t-il. « Cette initiative est donc l'occasion de concevoir une nouvelle plateforme, mais aussi de moderniser et d'accélérer l'évolution d'autres appareils d'Airbus Helicopters. » Le projet est à la croisée du présent et de l'avenir. Il aura un impact sur l'architecture de la défense et de la sécurité européennes ainsi que sur la coopération et l'interdépendance au sein de l'UE. Il éclaire par ailleurs les priorités d'Airbus Helicopters et dessine une feuille de route technologique qui lui permettra de fournir à ses opérateurs les capacités dont ils ont besoin pour assurer la sécurité de leurs citoyens.

SKY AVIATION : RELEVER LE DÉFI CINÉMATOGRAPHIQUE ULTIME

Christopher Nolan compte incontestablement parmi les réalisateurs les plus originaux et emblématiques de notre époque. Cette année, son adaptation de L'Odyssée d'Homère *s'est imposée comme un véritable blockbuster estival à l'échelle mondiale.* Rotor *s'est entretenu avec Cesare Sappino, directeur général de Sky Aviation, une entreprise qui a joué un rôle déterminant, tant derrière la caméra qu'en coulisses sur les plateaux de tournage.*

ARTICLE — **Ben Peggie**



▲ *Le H125 de Sky Aviation prêt à passer à l'action.*

Située en Italie, avec des bases opérationnelles réparties dans tout le pays ainsi qu'en Grèce, Sky Aviation propose un large éventail de services grâce à sa flotte d'Airbus H125. Du transport de passagers au travail aérien, Sappino estime qu'environ 30 % de l'activité de l'entreprise l'an dernier était consacrée aux prises de vues aériennes pour des clients tels que Netflix, Red Bull et la Sphère de Las Vegas, cette dernière ayant nécessité un dispositif spécifique de caméras à 360°. Forte d'une solide expérience opérationnelle dans le cadrage aérien, la société était parée lorsque Nolan a fait appel à ses services.

Une polyvalence à toute épreuve

Pour Sappino, le H125 constitue la plateforme de prise de vues idéale. « D'abord, il est exceptionnellement maniable et puissant », explique-t-il. « On peut exécuter des mouvements précis durant le tournage qui seraient très difficiles avec d'autres appareils. Comme nous utilisons le H125 pour la photographie aérienne, le travail utilitaire et le transport de passagers, nous pouvons reconfigurer la cabine en quelques minutes seulement. Sur un tournage, les retards coûtent très cher, donc la disponibilité de la flotte est capitale. » L'envergure de la production a exigé d'opérer dans plusieurs pays. « Nous avons tourné dans des environnements très variés », précise Sappino, « principalement sur l'île de Favignana en Sicile, à Costa Navarino en Grèce, et sur deux sites au Maroc. Cela impliquait de coordonner et de déplacer plusieurs appareils à travers la Méditerranée. » Au-delà des obstacles administratifs liés à l'obtention des autorisations de vol internationales, le tournage a mis la polyvalence de l'appareil à rude épreuve bien au-delà de la seule prise de vues. « Parmi nos missions principales figurait également l'élingage lourd : acheminer des matériaux de construction, du matériel et des équipes de production vers des décors isolés », souligne Sappino.



« Il est méticuleux dans le moindre détail, pas seulement pour la photographie, mais aussi pour la scénographie et la direction d'équipe », confie Sappino. « Nolan n'a pas recours aux images de synthèse. Ce que l'on voit à l'écran est authentique. Par exemple, le Cyclope de 15 mètres de haut était un gigantesque animatronique physique que nous avons déplacé de site en site sous élingue. » Le choix de Nolan de tourner sur pellicule IMAX 70 mm a introduit des contraintes opérationnelles supplémentaires. « L'installation du caisson IMAX a été délicate, car sa masse modifie considérablement le centre de gravité de l'appareil », ajoute Sappino. « De plus, un chargeur de film IMAX ne dure que trois minutes. Nous devions tourner pendant trois minutes, revenir nous poser, attendre le rechargement du magasin, puis redécoller aussitôt. » Grâce à la puissance et à la fiabilité du H125, Sky Aviation a su servir au mieux la vision de Nolan, contribuant ainsi à donner vie à une fresque épique.



▼ *Sur le tournage de L'Odyssée, l'épopée de Christopher Nolan sortie cet été.*



Le H135

AU SERVICE DE LA CONQUÊTE SPATIALE

Rares sont les organisations qui fascinent autant que l'Agence spatiale américaine. Si les hélicoptères ne sont pas la première chose que l'on associe à l'exploration spatiale, une équipe d'Airbus Helicopters soutient avec passion les missions de la NASA, aux commandes de l'H135. Rotor *l'a rencontrée.*

ARTICLE — **Ben Peggie**

Le décollage de la mission Artemis II de la NASA, le 1er avril 2026, a constitué une avancée majeure pour l'exploration spatiale. Pour la première fois depuis plus d'un demi-siècle, une fusée emportait un équipage au-delà de l'orbite terrestre. Ce vol, qui a permis de réaliser des essais essentiels, prépare Artemis III et Artemis IV, deux missions qui visent à envoyer des astronautes sur la Lune. Au centre spatial Kennedy, les hélicoptères interviennent lors de tous les lancements habités. Qu'il s'agisse d'un Crew Dragon de SpaceX s'apprêtant à rejoindre la station spatiale internationale ou de vols effectués par des partenaires commerciaux tels que United Launch ou Blue Origin, l'équipe d'Airbus Helicopters assure non seulement la mission des hélicoptères, mais également la maintenance nécessaire pour garantir le respect du calendrier et des délais stricts imposés par la NASA. Fasciné depuis l'enfance par la conquête spatiale, Craig Neubecker ne peut réprimer un sourire quand on l'interroge sur les bons côtés de son métier. « Nous avons clairement la meilleure place pour assister aux lancements », s'exclame-t-il.

◀ *La traînée blanche laissée par la mission Artemis II lors de son lancement.*

« Nous sommes vraiment aux premières loges. On nous demande souvent ce que l'on entend, ce que l'on ressent. En réalité, cela dépend énormément des conditions atmosphériques. Quand le couvert nuageux est idéal, les ondes sonores sont emprisonnées et l'on perçoit le bruit et les vibrations dans l'hélicoptère. En revanche, quand le ciel est totalement dégagé, on n'entend et on ne ressent rien. On peut donc se retrouver à la même distance et vivre une expérience totalement différente. » Craig Neubecker rêvait de devenir astronaute, mais ayant fait des études d'histoire, et non d'ingénierie, il s'est orienté vers une carrière militaire et a servi dans l'armée pendant 23 ans. Son poste actuel à la NASA lui permet d'associer à merveille son expérience de pilote et sa passion pour l'espace. S'il n'y est jamais allé, il a tout de même participé à des missions extraordinaires.« Nous sommes avant tout chargés de garantir la sécurité du centre, notamment lors des lancements », explique-t-il. « Quand il s'agit d'un vol habité, nos trois hélicoptères sont en alerte : un appareil équipé de mitrailleuses M240 assure la protection du site et empêche toute intrusion malveillante par voie aérienne ou maritime. Le deuxième, ...



▲ *Andrew Brooks et Craig Neubecker, pilotes d'Airbus au service de la NASA.*



▲
Intérieur du cockpit d'un H135 de la NASA. Ces hélicoptères sont utilisés pour toutes sortes de missions, des lancements de fusées au recensement de la faune.

... également armé, est chargé d'escorter les astronautes jusqu'à la rampe de lancement. Le troisième est configuré pour l'évacuation sanitaire en cas d'incident. L'un des appareils est généralement équipé d'une caméra de télévision haute définition qui filme le lancement depuis les airs. Nous effectuons également des survols de surveillance quotidiens, même les jours où aucun lancement n'est prévu, afin d'assurer la sécurité du centre, qui est la principale base de lancement du pays. » Entre deux lancements, les hélicoptères effectuent des missions scientifiques. « Le centre spatial Kennedy se trouve au cœur de la réserve naturelle nationale de Merritt Island, qui s'étend sur 57 000 hectares », précise Craig Neubecker. « Nous transportons une équipe de biologistes qui recensent les échassiers, les lamantins et les pygargues à tête blanche, mon oiseau préféré. Ces relevés aériens servent à surveiller l'état de santé de la réserve. C'est un vrai plaisir d'observer la faune sauvage s'épanouir autour du centre spatial et de voir ces deux mondes très différents cohabiter en parfaite harmonie. »

L'hélicoptère idéal pour la NASA

Outre leurs interventions lors des lancements, les hélicoptères participent à la récupération de capsules, habitées ou non, quand elles rentrent dans l'atmosphère et amerrissent dans l'océan, même si, depuis une récente modification opérationnelle, les capsules atterrissent plus souvent dans le Pacifique et les



Deux des trois H135 de la NASA. Lors des lancements, les trois appareils sont déployés pour des missions distinctes, mais critiques.

pilotes du centre Kennedy sont moins sollicités. Malgré tout, le H135 demeure selon Craig Neubecker un réel atout dans ce type de mission : « Jusqu'ici, les capsules amerrissaient dans l'Atlantique et dans le golfe du Mexique, mais leur rentrée atmosphérique produit toujours quelques débris. Désormais, elles rentrent au-dessus du Pacifique et amerrissent au large des côtes californiennes afin d'éviter les chutes de débris sur des zones habitées. Auparavant, nous intervenions dans toutes les opérations de sauvetage, c'était passionnant. On connaît avec précision l'heure du retour de la capsule. Les récupérations nocturnes étaient tout aussi impressionnantes que les lancements de nuit. La capsule apparaît à l'horizon comme une étoile filante qui se dirige sur vous puis atterrit juste à côté. »
Dans ce type de mission, les H135 utilisés par la NASA présentent un net avantage par rapport à ses anciens monomoteurs. « Avant, on ne s'éloignait jamais à plus d'un mille ou deux des côtes », explique Craig Neubecker. « Avec le H135, nous avons effectué des récupérations de nuit à plus de 75 milles du littoral, ce que nous n'aurions jamais tenté auparavant pour des raisons de sécurité. La fiabilité de ses moteurs et son cockpit numérique compatible avec les lunettes de vision nocturne nous permettent de réaliser ces missions avec une excellente image de la situation sur l'écran Helionix. Le pilote automatique nous permet par ailleurs de voler selon des profils programmés, sans intervenir, afin de scruter l'extérieur à la recherche d'éventuelles cibles. Lors des opérations de récupération et de recherche, nous embarquons un ou deux membres d'équipage supplémentaires chargés des capteurs. Nous disposons d'un ...

> ***" Nous avons clairement la meilleure place pour assister aux lancements."***
>
> CRAIG NEUBECKER, PILOTE D'AIRBUS AU SEIN DE LA NASA

... capteur MX-10 EO/IR entièrement intégré à l'appareil, un vrai plus. Le H135 est en outre équipé d'un cockpit IFR monopilote, idéal pour les missions d'évacuation sanitaire des services médicaux d'urgence, car cela permet de transporter deux patients ainsi qu'un ambulancier et un infirmier navigants. »

" Participer aux missions de la NASA, à l'exploration spatiale, au retour sur la Lune, et savoir qu'Airbus Helicopters contribue à la plus grande opération spatiale au monde est une aventure passionnante. "

JOSHUA PERETTA,
PROGRAMME LIAISON MANAGER

Des standards de haut vol

Les trois H135 exploités par la NASA effectuent chacun entre 100 à 125 heures de vol par an seulement. L'usure due à un nombre élevé de cycles n'est donc pas un problème. Pourtant, la maintenance demeure un enjeu crucial. Les lancements sont très coûteux et les fenêtres de tir extrêmement courtes. « Les fusées sont lancées dans des fenêtres orbitales très strictes, sans aucun droit à l'erreur », explique Tim Alexander, technicien en chef. « Pour garantir la disponibilité des trois appareils de la NASA le jour du lancement, nous avons un plan de maintenance extrêmement précis. Nos grandes inspections à 12 et 36 mois sont programmées loin des fenêtres de tir. Le reste du temps, nous procédons à des lavages anticorrosion rigoureux, nous appliquons des revêtements de protection et nous contrôlons régulièrement la structure. Tout est programmé assez tôt pour que la maintenance de routine ne mette jamais en péril le calendrier des lancements. » Le plus remarquable, c'est que la disponibilité des appareils est assurée par une équipe composée seulement de deux techniciens de maintenance. « J'ai travaillé sur plusieurs types d'hélicoptères et je trouve que celui-ci est l'un des plus faciles à entretenir. Le H135 est une excellente plateforme pour soutenir ici les missions de la NASA », poursuit-il. Joshua Perretta, Programme Liaison Manager, est l'interlocuteur local d'Airbus Helicopters au Centre spatial Kennedy. À ce titre, il fait le lien entre cette petite équipe d'Airbus, géographiquement isolée, et les autres équipes de support de l'entreprise situées à Grand Prairie. En plus de veiller à la bonne exécution du contrat entre Airbus Helicopters et la NASA, il coordonne les nombreuses fonctions nécessaires au bon déroulement du programme : plan de maintenance, approvisionnement en pièces et en matériel, réparation, gestion des fournisseurs, formation, gestion des biens, équipements de soutien au sol et support Power-by-the-Hour. Il gère les livrables contractuels, la performance du programme et les coûts, en collaboration avec les différents services d'Airbus, ainsi qu'avec les fournisseurs et les structures de la NASA, afin d'anticiper les besoins, de résoudre les problèmes et de garantir la disponibilité des trois H135. L'avantage pour la NASA va bien au-delà des pilotes, des techniciens et de la gestion de programme. Airbus fournit une structure de soutien intégrée, avec Joshua Perretta comme point de contact local. Ce dernier assure la coordination et rassemble le personnel, le matériel, les ressources techniques et le soutien nécessaires au maintien de l'activité. La NASA bénéficie ainsi d'une présence d'Airbus efficace dans le centre spatial, tout en ayant accès aux capacités et aux ressources de l'ensemble de l'entreprise. Cette petite équipe autonome locale, soutenue par une organisation bien plus vaste, permet donc à la NASA de se concentrer sur ses vols, les exigences des missions et la coordination de l'agence. Il va sans dire que l'équipe d'Airbus Helicopters présente sur place est extrêmement fière de son travail. Comme le souligne Joshua Perretta, « participer aux missions de la NASA, à l'exploration spatiale, au retour sur la Lune, et savoir qu'Airbus Helicopters contribue à la plus grande opération spatiale au monde est une aventure passionnante. Nous sommes vraiment ravis d'y contribuer ici, avec nos partenaires. »







▲ *Paré au décollage. Le H135 offre la combinaison parfaite entre efficacité opérationnelle et disponibilité, en faisant le partenaire idéal pour sécuriser les fenêtres de lancement si précises de la NASA.*

◀ *Tim Alexander et Jos Margroff, techniciens de maintenance chez Airbus Helicopters*

▼ *Joshua Perretta, Airbus NASA liaison manager*



▲ *L'unité canine de la Croix-Rouge de Nordschwaben posant pour une photo.*

QUAND LE H145 FAIT ÉQUIPE AVEC DES CHIENS

Les chiens sont agités. Ils sentent que quelque chose se prépare. Fébriles, ils reniflent cet environnement inconnu. Et pour cause : vêtus de la tenue technique qu'ils portent invariablement quand ils partent en mission, leurs maîtres les ont conduits jusqu'à ce parking où d'autres chiens attendent déjà. Miko, Odin, Bella, Mia et Hugo participeront aujourd'hui à un entraînement important. Dès que s'ouvrira le portail de l'aérodrome, ils devront observer, écouter et renifler un hélicoptère.

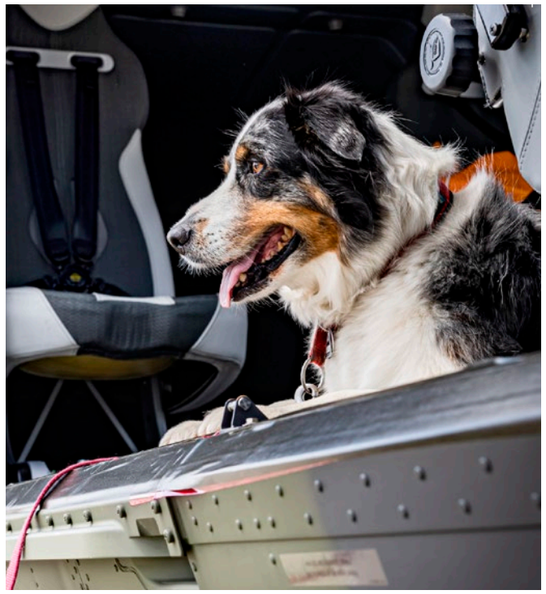
ARTICLE — **Claas Mothbock**



◀ *Bon chien ! Odin semble satisfait, à juste titre, au terme de son entraînement avec l'hélicoptère.*

Un appui canin qui a du flair

Ces cinq chiens de recherche appartiennent à l'unité canine de l'antenne locale Nordschwaben de la Croix-Rouge bavaroise. Leur mission consiste à parcourir de vastes territoires pour trouver des personnes disparues. « Il peut s'agir de personnes âgées atteintes de démence, d'enfants, d'individus ayant des pensées suicidaires ou, plus largement, de toute personne en détresse », explique Sina Raab, responsable de l'unité. « L'an dernier, nous avons participé à cinquante-cinq opérations de recherche. La police peut nous appeler à tout moment, de jour comme de nuit, à travers le centre de contrôle intégré. » Une équipe cynotechnique en mission comprend un maître-chien, un chien et au moins un assistant qui couvrent une zone d'environ 45 000 m². Tous les membres de cette unité sont des bénévoles. Les chiens leur appartiennent et vivent avec eux. Le dressage des chiens renifleurs commence très tôt et dure de deux à trois ans. Les chiots commencent par une phase de socialisation, qui vise à les habituer aux humains et aux autres chiens, suivie par des exercices ludiques consistant à retrouver des personnes



▶ *Un chien installé dans la cabine. Mia semble parfaitement à l'aise à bord du H145.*

dans des lieux et des contextes très variés. Ils s'entraînent ainsi à collaborer avec leur maître et à travailler à distance sans se laisser distraire. « L'entraînement et les interventions demandent énormément de temps. Nos membres mènent ces activités en plus de leur travail et de leur vie de famille », précise Sina Raab. « Nous intervenons par ailleurs dans les écoles maternelles, les maisons de retraite et lors de manifestations publiques, car nos activités sont financées par des dons. »

Une équipe imbattable

Quand les équipes de secours partent en mission, elles sont généralement accompagnées par des hélicoptères qui survolent la zone. Les chiens doivent donc se familiariser avec ces appareils. C'est pour cette raison qu'ils viennent à Donauwörth, au siège allemand d'Airbus Helicopters. Un H145 les attend sur la piste. Cet appareil est déployé par les services de secours, les forces de l'ordre et les forces armées du monde entier, dans un large éventail de missions. Il intervient partout où des vies humaines sont en danger, les chiens ont donc de fortes chances de croiser un H145 au cours de leurs missions. Lors du premier exercice, l'hélicoptère est posé sur l'héliport, moteur éteint. Les équipes s'approchent de l'appareil puis en font le tour, chiens en laisse. Les animaux sont ensuite installés dans la cabine. Ils ne montrent aucun signe d'anxiété. Retour au parking. ...

“ Chiens et hélicoptères sont des alliés infatigables dans la recherche de personnes disparues. Ils forment une équipe imbattable.”

JAN SIEWERT, EMPLOYÉ D’AIRBUS HELICOPTERS ET BÉNÉVOLE
AU SEIN DE L’UNITÉ CANINE DE LA CROIX-ROUGE DE NORDSCHWABEN

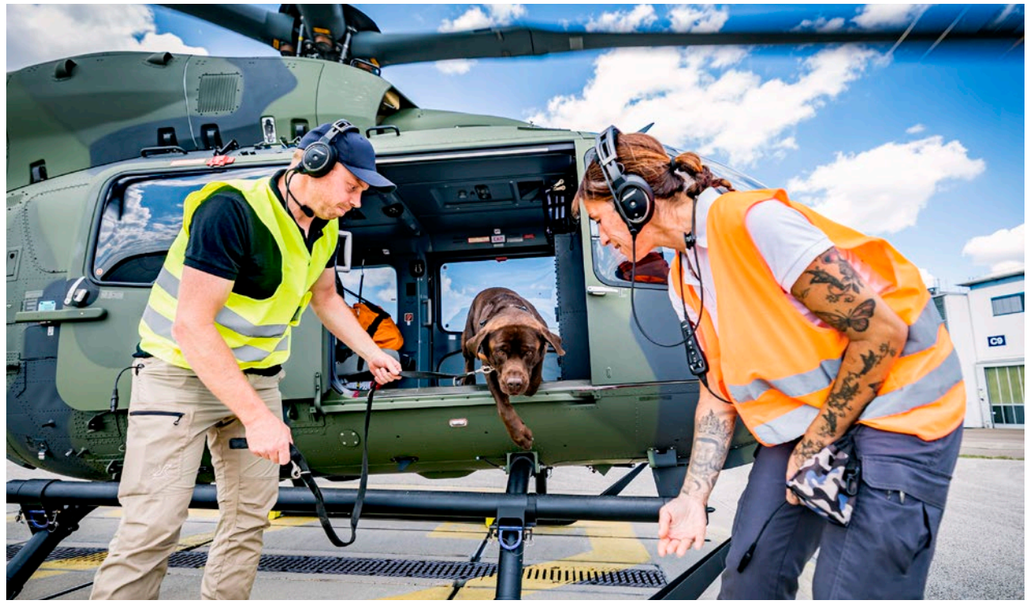


◀ *Les chiens et les bénévoles en file indienne. Les bénévoles aident les chiens à se familiariser avec les bruits et les vibrations de l’hélicoptère.*

… L’exercice suivant est plus exigeant. Le rotor à cinq pales du H145 est désormais en mouvement. Les équipes, composées de deux personnes et d’un chien, s’approchent de l’appareil, l’une après l’autre. Les vibrations et le souffle du rotor déstabilisent les chiens. Plus ils s’approchent, plus ils se recroquevillent. Les paroles apaisantes de leur maître et quelques friandises distribuées au bon moment parviennent à les rassurer. Les assistants montent dans la cabine, puis les maîtres-chiens y font entrer leur compagnon. Quatre chiens parviennent à surmonter leur peur, pas le cinquième, mais ce n’est pas très grave, car les chiens de recherche ne montent généralement pas dans l’hélicoptère. Ils sont déployés sur des terrains accessibles en voiture. L’entraînement vise surtout à familiariser les chiens avec les appareils pour qu’ils ne soient pas perturbés dans leur mission. Pour les chiens de décombres, la situation est différente. Ces derniers recherchent des personnes ensevelies, notamment après les tremblements de terre. Ils sont donc souvent transportés par hélicoptère, car les zones ne sont pas accessibles par la route. Seuls les chiens n’ayant pas peur des hélicoptères peuvent être entraînés à cette tâche. Employé d’Airbus Helicopters à Donauwörth et bénévole au sein de l’unité canine de la Croix-Rouge de Nordschwaben, Jan Siewert participe à l’exercice. Selon lui, les chiens et les hélicoptères constituent un duo de choc : « L’un comme l’autre sont des alliés infatigables dans la recherche de personnes disparues. Ils forment une équipe imbattable. Les chiens sont tout simplement nos fidèles compagnons. »



▲ *Bruno attend son tour, aux côtés des bénévoles.*



▲ *Entraînement terminé ! Bruno saute de l’appareil. Bientôt, il contribuera au sauvetage de personnes en détresse, tout comme le H145.*

airbus.com

H145M.
Une conception polyvalente.
Une fiabilité éprouvée.

Airbus.
Made to matter

*Faire la différence



AIRBUS