

**Le démonstrateur d'hélicoptère hybride à haute vitesse X3 d'Eurocopter vient de repousser les frontières de l'aviation en atteignant aujourd'hui la vitesse de 472 km/h (255 noeuds) en palier le 7 juin dernier. Plusieurs jours avant cette performance, le X3 a atteint une vitesse de 487 km/h (263 noeuds) en descente. Fort de ces deux succès, le X3 a dépassé le record de vitesse non homologué pour un hélicoptère.**



Crédit photo : Alain Ernoult

Le X3 d'Eurocopter a franchi le jalon historique de 472 km/h en évoluant à une altitude d'environ 10 000 pieds (3 048 m) pendant un vol qui a duré 40 mn dans la région d'Istres, dans le sud-est de la France. Ce vol marque une nouvelle étape dans la longue liste de succès déjà enregistrés par ce démonstrateur technologique à grande vitesse et à coût maîtrisé. Ce système à décollage et atterrissage vertical, combine à la fois la vitesse d'un avion à turbopropulseurs et les capacités de vol complètes d'un hélicoptère.

*« Il n'est pas exagéré de dire que le X3 se situe clairement dans son élément à grande vitesse. explique Hervé Jammayrac, pilote d'essai d'Eurocopter. « A 472 km/h, le comportement du X3 est resté identique à celui expérimenté dans son enveloppe de vol, démontrant une stabilité exceptionnelle, et un niveau de vibrations faible sans avoir recours à un système anti-vibrations ». »*

Le X3 est équipé de deux moteurs RTM 322 qui entraînent un rotor principal à cinq pales, avec deux hélices installées de part et d'autre de l'appareil sur des ailes fixes de faible envergure. Ces moteurs bénéficient d'une architecture à l'état de l'art et offrant un fort potentiel de croissance de puissance. Le RTM 322 qui motorise le X3 est basé sur celui du NH90. Il intègre également un FADEC répondant aux exigences de ce démonstrateur haute vitesse.

Le concept X3 est parfaitement adapté aux missions nécessitant de vols à grande vitesse sur de longues distances, tout en conservant des capacités complètes de vol vertical et stationnaire - le tout à un coût très abordable. Eurocopter envisage une large gamme d'applications potentielles pour cette configuration hybride - missions de recherche et sauvetage sur de longues distances, patrouilles de garde-côtes, missions de surveillance aux frontières, transport de passagers, opérations offshore et navettes interurbaines. L'association entre une vitesse de croisière élevée et d'excellentes performances de décollage et d'atterrissage verticaux convient également parfaitement aux missions militaires dans le cadre des opérations des forces spéciales, au transport de troupes, aux missions de recherche et de sauvetage au combat (RESCO) et aux évacuations médicales.

*« Grâce à la technologie issue du X3 , Eurocopter restera la référence des hélicoptères du futur, - offrant à nos clients de nouveaux standards de performances en termes de vitesse, d'autonomie et de capacités de mission, à des coûts très compétitifs », explique Guillaume Faury, Président d'Eurocopter. « La performance exceptionnelle du X3 est le résultat de l'engagement et du niveau d'excellence de nos équipes. Je souhaite rendre hommage à tous ceux qui ont participé à son développement. »*

Le X3 a été développé dans le cadre d'un programme mené par Eurocopter dans des délais extrêmement courts, en se basant sur la cellule d'un hélicoptère Dauphin. Pour ce vol exceptionnel, le démonstrateur était équipé d'un carénage de tête rotor permettant de réduire la traînée, retombée directe des essais à grande vitesse conduits par l'entreprise dans les années 1990 avec le Dauphin DGV (Dauphin à Grande Vitesse). Il bénéficiait également de carénages spécifiques sur le train d'atterrissage. Le Dauphin DGV avait déjà permis à Aérospatiale, l'une des sociétés constituantes d'Eurocopter, d'établir en 1991 un précédent record de vitesse sur hélicoptère - 200 noeuds.

Dominique Fournier, ingénieur navigant d'essais Eurocopter, qui était à bord du X3 avec Hervé Jammayrac, le pilote aux commandes pour ce vol historique, rappelle qu'au-delà de l'aspect symbolique du record de vitesse, cette campagne d'essais à grande vitesse permet de recueillir des données scientifiques essentielles : *« Ces vols nous permettent de mieux explorer le comportement des rotors principaux et d'évaluer l'efficacité du carénage que nous avons ajouté sur le moyeu de rotor principal - ce qui permettra d'améliorer encore l'effet de la traînée sur l'ensemble de la gamme Eurocopter. »*.

En incluant les derniers vols de ces jalons, le démonstrateur X3 a cumulé au total plus de 140 heures de vol depuis son premier décollage en septembre 2010. Après avoir facilement dépassé les objectifs initiaux d'Eurocopter fixés à 220 noeuds, la vitesse du X3 a été progressivement augmentée, en confirmant les excellentes qualités de vol et de manoeuvrabilité, ainsi que les capacités exceptionnelles d'accélération et de décélération de cette configuration hybride. En atteignant les vitesses respectives de 472 et 487 km/h, Eurocopter confirme toutes les potentialités qu'offre ce concept.

La maturité du concept hybride a également été validée lors d'une tournée de démonstration en 2012 aux Etats-Unis, à destination des opérateurs civils, des forces armées et des forces de police et de maintien de l'ordre, avec plus de 55 heures cumulées à cette occasion, et 47 pilotes invités à prendre les commandes de l'appareil lors de démonstrations effectuées dans quatre Etats, du Texas à la Virginie.

Après la tournée américaine, Eurocopter a effectué une inspection de maintenance approfondie qui a confirmé les conditions d'adéquation à la mission des composants et systèmes dynamiques de cet appareil hybride, préparant ainsi le démonstrateur à franchir la nouvelle étape de haute vitesse d'aujourd'hui.

-----

### **Eurocopter's X3 hybrid helicopter makes aviation history in achieving a speed milestone of 255 knots during level flight**

The Eurocopter X3 hybrid helicopter has opened the frontiers of aviation by attaining a speed milestone of 255 knots (472 km/hr) in level flight on June 7. Several days before this accomplishment, the X3 reached a speed of 263 knots (487 km/hr) during a descent. With these two successes, the X3 surpasses the unofficial speed record for a helicopter.

Eurocopter achieved the historic 255-knot speed milestone with the X3 flying at an altitude of

around 10,000 feet during a 40 minute test flight over southern France near Istres. It marks the latest in a growing list of achievements for the X3, which is Eurocopter's technology demonstrator for an advanced, cost-effective vertical takeoff and landing (VTOL) transportation system that offers the speed of a turboprop-powered aircraft and the full-flight capabilities of a helicopter.

"It's no exaggeration to say that the X3 is clearly in its element at high speeds." said Eurocopter test pilot Hervé Jammayrac. "While flying at both 255 knots and 263 knots, the X3 performed exactly as it has throughout its flight envelope, exhibiting outstanding stability and providing a low vibration level without any anti-vibration system."

The X3 configuration utilizes a pair of RTM 322 turboshaft engines to power a five-blade main rotor system with two propellers installed on short-span fixed wings. This state-of-the-art design & architecture engine family combines power and growth potential. The RTM 322 variant, powering the X3, is based on the RTM 322 powering the NH90. It incorporates a FADEC adapted to the requirements of this high-speed demonstrator.

This concept is well suited for missions requiring long transit flights at high speeds, while retaining full vertical lift and hover capabilities - all at a very affordable cost. Eurocopter envisions a wide range of potential applications for its hybrid configuration, including in long-distance search and rescue (SAR) operations, coast guard missions, border patrol flights, passenger transport and off-shore airlift, along with inter-city shuttle services. The combination of higher cruise speeds and excellent VTOL performance is also well-suited for military missions such as special forces operations, troop transport, combat SAR and medical evacuation.

"Based on the X3 technologies, Eurocopter will continue setting the standard on future helicopters - offering our customers new levels of performance in terms of speed, range and mission capabilities at competitive costs, » said CEO of Eurocopter, Guillaume Faury. « The outstanding X3 achievements result from the commitment and excellence of our teams. I want to recognize everyone involved in the demonstrator's development."

The X3 was developed in a rapid paced Eurocopter program that utilized one of the company's Dauphin helicopters as the airframe. For the latest high-speed milestone, the demonstrator was equipped with a drag-reducing rotor head fairing, which directly benefitted from company testing of a high-speed Dauphin DGV testbed during the 1990s, along with the addition of landing gear fairings. The Dauphin DGV enabled Eurocopter's predecessor company Aerospatiale to set another helicopter speed milestone - reaching a record velocity of 200 knots in 1991.

Eurocopter flight test engineer Dominique Fournier - who was aboard the X3 with test pilot Jammayrac for the latest history-making flights - said the current high-speed evaluations are providing real data, in addition to the more symbolic aspect of achieving rotorcraft speed milestones.

"These flights allow us to further explore the behavior of main rotors at high speeds, and enable us to make effectiveness assessments of the fairing we've added to the main rotor hub - which will be beneficial for drag optimization across Eurocopter's overall product range,"

Fournier explained.

With these latest flight milestones, the X3 demonstrator has accumulated a combined total of more than 140 hours aloft since making its maiden takeoff in September 2010. After easily surpassing Eurocopter's initial target of 220 knots for the X3, its speed was steadily increased while confirming the hybrid configuration's excellent flight qualities, maneuverability, outstanding acceleration and deceleration. In reaching the latest 255- and 263-knot speed achievements, Eurocopter has further confirmed the concept's potential.

The hybrid concept's maturity also was validated in a 2012 U.S. demonstration tour for civil operators, military services and law enforcement agencies, with over 55 hours logged and 47 guest pilots taking the controls during appearances in four states from Texas to Virginia.

After the U.S. visit - which more than doubled the X3's total flight time - Eurocopter performed an in-depth maintenance inspection that confirmed the mission-ready condition of the hybrid aircraft's dynamic components and systems.