

---

# **Flight Test Techniques for the Assessment of Fixed-Wing Aircraft Handling Qualities**

## **(STO-AG-300-V33)**

### **Executive Summary**

This AGARDograph focuses on flight test techniques for the evaluation of Flying Qualities and Handling Qualities. This evaluation plays an important role at the end of the development process of any aircraft. It is the final proof of performance of contractual operational requirements of the overall aircraft system.

As this testing is aimed at the verification of these capabilities of the overall aircraft all systems of the aircraft play a role. Their operational capabilities must be proven within their individual specifications prior to HQ testing. Their individual performance can have a major impact on HQ testing and resulting HQ performance.

This report gives a background and a guideline on how to set up tests for Flying Qualities and Handling Qualities for flight testing. For this a structured approach is described, basically with a 'Step 1' for open loop testing (no pilot interaction), a 'Step 2' for PIO resistance testing, and finally a Step 3 for closed loop (pilot interaction fully in the loop) and operational testing.

After introductory chapters on Flying Qualities and Handling Qualities, their basic understanding and evaluation methodologies, a catalogue of specific testing is given for all test stages. Selected practical examples show how it can be done operationally in the real world.

# **Techniques d'essai en vol pour l'évaluation des qualités de manœuvrabilité des aéronefs à voilure fixe (STO-AG-300-V33)**

## **Synthèse**

La présente AGARDographie se concentre sur les techniques d'essai en vol destinées à évaluer les qualités voilières et qualités de manœuvrabilité. Cette évaluation joue un rôle important à la fin du processus de mise au point de tout aéronef. Elle constitue la preuve de performance des choix effectués en matière de besoins opérationnels contractuels du système global d'aéronef.

Étant donné que ces essais visent à vérifier les capacités de l'ensemble de l'aéronef, tous les systèmes de l'aéronef y jouent un rôle. Leurs capacités opérationnelles doivent être démontrées dans le cadre de leurs spécifications individuelles avant les essais mesurant la qualité de manœuvrabilité. Les performances individuelles des systèmes peuvent avoir de grands effets sur les essais de qualité de manœuvrabilité et les performances qui en découlent.

Ce rapport fournit un arrière-plan et un guide sur la manière de configurer des essais relatifs aux qualités voilière et de manœuvrabilité pour les essais en vol. Pour cela, nous décrivons une démarche structurée, avec une étape 1 d'essais en boucle ouverte (sans interaction avec le pilote), une étape 2 d'essais de résistance au pompage piloté et enfin une étape 3 de boucle fermée (interaction du pilote totalement dans la boucle) et d'essais opérationnels.

Après les chapitres d'introduction sur les qualités voilières et les qualités de manœuvrabilité, leurs principes de base et leurs méthodologies d'évaluation, nous fournissons un catalogue des essais particuliers à chaque étape d'essai. Des exemples pratiques choisis indiquent comment les réaliser sur le plan opérationnel en conditions réelles.