

## MISSION

# DÉRISQUAGE ET PRIORISATION D'UN DÉMONSTRATEUR TECHNOLOGIQUE PAR LA MISE EN PLACE D'UNE DÉMARCHE D'INGÉNIERIE SYSTÈME

# AIRBUS

## ■ CONTEXTE

Airbus est un pionnier international dans l'industrie aérospatiale et un constructeur aéronautique de premier plan. Le groupe est leader mondial sur le marché des avions monocouloirs type A319, A320 et A321.

Dans le cadre du projet européen CleanSky (*plus grand programme de recherche européen visant à développer des technologies novatrices et de pointe pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, de gaz et de bruit produites par les avions*), le projet eFTD (Electrical Flight Test Demonstrator), visait à rendre mature par des essais en vol sur environnement représentatif avion (A320), 8 technologies innovantes parmi lesquelles :

- Le système de détection de givrage
- Le système électrique avion nouvelle génération
- Le système électrique de conditionnement d'air cabine et cargo (avec une prise d'air externe)

Ce projet de R&T, d'une durée totale de 3 ans, rassemble 9 partenaires européens, 5 pays et environ 250 personnes.

## ■ PROBLÉMATIQUE

CESAMES a été sollicité par Airbus afin de coacher ses équipes sur le projet eFTD avec les objectifs suivants :

- **Vérifier la faisabilité** d'une **démarche d'Ingénierie Système** au niveau avion
- **Diminuer les risques** du projet et **anticiper** l'installation de technologies innovantes sur le démonstrateur de vol
- **Assurer une prise de décision efficace** à travers la priorisation des besoins d'essai à valeur
- **Assurer la convergence** d'ensemble **des acteurs** du système sur l'architecture globale du système avion (plus de 40 parties prenantes au projet et 18 000 pièces supplémentaires sur l'avion de test A320)
- **Définir une trajectoire produit** partant de l'avion existant et arrivant à l'avion modifié

## SOLUTION

Afin d'atteindre ces objectifs, CESAMES a accompagné Airbus sur un programme structuré de 10 sessions de coaching, impliquant 4 à 11 parties-prenantes clé du projet (chef de projet, experts, équipes de test et d'intégration). Ces sessions ont conduit à la création par Airbus d'un dossier d'architecture cohérent du démonstrateur technologique intégrant :

- La **définition de la problématique et du système d'intérêt**
- L'**architecture des besoins et contraintes de test**
- La **définition du cycle de vie et des concepts d'opération du démonstrateur**
- L'**identification des impacts fonctionnels et physiques** des nouvelles technologies dans l'avion de test existant (A320 MSN01)
- La **trajectoire de modification et de remise en état** de l'avion de test

## RESULTATS

Les bénéfices pour Airbus de l'approche CESAMES ont été les suivants :

- Campagne de test eFTD : **300 heures de test en laboratoire, 13 heures au sol et 27 heures de vol** et remise en état de l'avion réalisées **sans difficulté majeure** ;
- **Livraison dans les temps** de la plateforme et des résultats technologiques ;
- **Priorisation des exigences** pour concentrer les essais sur les **30% d'exigences clés porteuses de valeur** ;
- **Budget saving** : le coût du projet a été divisé par 2 par rapport à la demande initiale.

## LES POINTS FORTS DE CESAMES

- Des équipes **très pédagogiques** ce qui a permis de structurer l'organisation des équipes Airbus.
- Des intervenants **à l'écoute**, capables de **comprendre les enjeux** et qui sont **force de proposition**.



**Jonathan Rigaud**

eFTD leader - A/C Architecture & Integration, AIRBUS

« CESAMES a permis aux équipes d'Airbus de développer une architecture robuste et flexible à travers une méthodologie d'ingénierie système, du stage de la faisabilité (conception) au PDR (Preliminary Design Review) »

« Les sessions de coaching m'ont permis de comprendre les principes de base de l'ingénierie système et sa valeur ajoutée. Cela a permis à Airbus d'être robuste au changement et d'avoir un projet solide qui connaît un réel succès »