



par Éric Féron (86) et Marc Pélegrin (43)

Le but de cette édition de *La Jaune et la Rouge* est de présenter à ses lecteurs les problèmes techniques associés à l'opération des systèmes sur lesquels repose l'aviation civile commerciale et les solutions qui leur sont apportées. Face à la croissance continue du trafic aérien dans le monde, à la dérégulation du trafic et à l'exigence des individus et des pouvoirs publics pour une sécurité accrue du système et une réduction des nuisances, les infrastructures, les équipements aéroportés et les opérateurs humains se retrouvent souvent poussés aux limites de leur capacité. La conséquence de la saturation du système, conjuguée avec l'impératif de sécurité absolue, est le rallongement de la durée moyenne des vols et une sensibilité croissante du système à des perturbations météorologiques ou systémiques.

L'évolution du trafic aérien au cours de son histoire peut être caractérisée par quelques révolutions (introduction du radar, introduction du moteur à réaction) espacées par de longues périodes évolutives. Selon l'avis général, le système du transport aérien tel qu'il existe maintenant n'est pas si différent du système tel qu'il existait au début des années soixante, et il est souvent rapporté que seule une nouvelle révolution peut rendre le système apte à absorber la demande future. Dans cette révolution, l'informatique et les télécommunications joueront un rôle majeur et poseront un défi formidable aux ingénieurs, ainsi que constaté à l'issue de plusieurs projets d'automatisation de grande envergure, tant en Europe qu'outre-Atlantique. Le système actuel repose déjà sur un réseau de communication et de traitement de l'information très complexe et fragile. Cette complexité apparaît au niveau des infrastructures ainsi qu'au niveau des équipements aéroportés : des logiciels comportant plusieurs millions de lignes de code participent déjà à la gestion en temps réel du système. Les ingénieurs qui en sont à l'origine ont souvent évolué vers d'autres responsabilités, rendant la modernisation ou le remplacement partiel de ces logiciels difficile, sinon impossible, sans prendre le risque de perturber l'ensemble du système de façon significative. Par ailleurs, l'introduction de systèmes d'information pour l'automatisation partielle ou complète de tâches de plus en plus complexes conduit à une réévaluation complète des relations entre l'homme et la machine dont il reste responsable, mais dont il ne comprend plus toujours les actions. Finalement, les coûts associés au développement et l'implantation de mécanismes avancés de gestion du trafic aérien devront être supportés par les usagers (civils et militaires), ce qui oblige dès maintenant les ingénieurs à penser au choix de technologies réalisant un compromis entre effets produits et coûts engagés, ainsi que l'adoption de *standards mondiaux* pour ces technologies.

Cette édition contient plusieurs points de vue sur le transport aérien et est focalisée essentiellement sur les équipements et méthodes pour la gestion du trafic, tant au niveau des infrastructures que des aéronefs. Elle débute par une présentation détaillée des problèmes associés à la gestion du trafic aérien en vol et des méthodes utilisées pour les résoudre (Fron, Gély, Alliot et Durand). Elle se poursuit par une description des besoins pour l'amélioration de la gestion des aéroports, ainsi que des solutions actuellement apportées (Pélegrin, Féron, Delcaire, Augu, Schuller, Lureau). Elle se conclut alors par quatre articles dévolus à l'avion moderne et des facteurs humains qui y sont associés (Ziegler, Bück, Speyer et Bechet). Dans la mesure du possible, on aura essayé d'apporter plusieurs points de vue complémentaires sur les mêmes problèmes.

Nous souhaitons remercier l'équipe de rédaction de *La Jaune et la Rouge* pour avoir offert le support technique et moral pour la réalisation de cette édition ainsi que nos collègues et relations professionnelles pour leurs conseils. ■