

AIRBUS AU CŒUR DE LA “RÉVOLUTION” SESAR

Numérisation, contrôle aérien en quatre dimensions, économie d'énergie, écologie, plus de sécurité... tels sont, globalement, les atouts qui doivent accoucher de la construction d'un ciel unique européen. Voulu par la Commission européenne, ce projet est le produit d'une prise de conscience. Avec l'augmentation du trafic aérien, civil et militaire (irruption des drones dans l'espace aérien...), il fallait trouver de nouvelles solutions dans le contrôle. D'où la mise en place du programme SESAR (Single European Sky ATM Research) pour mettre au point un système modernisé de gestion du trafic aérien pour l'Europe, qui permettra d'éviter une congestion paralysante du ciel européen et de réduire l'incidence environnementale des transports aériens.

En octobre 2008, la Joint Undertaking (JU), créée par l'UE (Commission européenne et Eurocontrol) et chargée de piloter le programme SESAR, a signé avec Airbus (EADS) pour concevoir ce nouveau système européen intégré, montrant que l'avion restait le point

nodal de tous les systèmes aériens. Airbus met en place le système de systèmes et conduit la cohérence technique.

Avec SESAR, dont l'investissement pour les Etats de l'UE a été évalué à 35 milliards d'euros sur vingt ans, l'avion sera un acteur encore plus interactif dans la gestion et la sécurité du trafic. Une forme de révolution technique fondée sur un système réseau-centré et dont l'objectif est la performance guidée (performance driven). Airbus se trouvant au cœur de tous les développements. Une “révolution verte” avec des économies de carburant et en CO₂.

Les espaces aériens ne seront plus pensés de façon nationale mais “sans frontières” (seamless) au travers de blocs fonctionnels aériens (Functional Airspace Blocks, FABs) communs d'ici à 2012. SESAR est l'instrument de naissance du ciel unique européen, dont la nomenclature technique devra nécessairement être intéropérable avec les espaces aériens voisins.

SESAR, les civils et les militaires

La construction du ciel unique européen est-il une entreprise ne concernant que les avions civils ? Les militaires savent, aujourd'hui, qu'ils seront également contraints de se mettre à l'heure de SESAR, moyennant des adaptations techniques au sein de leurs aéronefs. Dans le cas de l'A400M, les ingénieurs systèmes ont déjà anticipé cet ajustement.

Les premiers sensibilisés sont les chefs d'états-majors européens des armées de l'air, dont les aéronefs (à l'exception des avions de chasse chargés de la défense opérationnelle du territoire) sont intégrés et soumis aux règles classiques du trafic aérien. Avec SESAR, il s'agira de soulager les contrôleurs aériens, d'anticiper et de mieux planifier la fluidité des trafics.

Pour les militaires, SESAR aura également un impact au niveau de l'intégration des drones dans l'espace aérien. L'irruption du drone comme outil privilégié pour la reconnaissance militaire néces-

site des entraînements intensifs dans l'espace aérien français. Ces drones feront partie des grands flux de trafic gérés globalement par SESAR.

Les Etats membres de l'UE doivent donc avoir suffisamment d'espace aérien à des fins militaires, pour des exercices et à des fins civiles : l'aviation et l'armement modernes nécessitent un espace aérien d'entraînement plus vaste afin d'exploiter pleinement leurs capacités, et le trafic aérien civil devrait augmenter ces prochaines années.

A l'avenir, les militaires pourraient créer des “ballons flottants” d'espace hermétiquement clos, dans lesquels ils effectueraient des manœuvres militaires telles que le ravitaillement en vol. Il leur faudrait alors dégager un “espace mouvant” de 20 à 30 milles dans lequel voleraient leurs avions.

Aéronefs militaires et drones seront donc des éléments vivants du ciel unique européen, au même titre que les avions civils. Le partage de

l'espace aérien étant réfléchi en quatre dimensions (spatial et temporel). Des bénéfices en seront retirés avec, selon les experts du programme, d'importantes économies en matière de consommation (une moyenne de 10 % par vol, soit une économie de 16 millions de tonnes de CO₂), les nouvelles trajectoires étant plus directes. Pour les armées françaises, qui ont entamé, depuis trois ans, un virage pour davantage de prise en compte de l'environnement, SESAR constitue donc, en ce sens, moins une rupture que le prolongement logique d'une “politique verte” de la Défense. A cet égard, l'expérience d'Airbus est importante, la société aérospatiale ayant été la première à recevoir la certification ISO 14001, pour l'ensemble de ses sites européens et tous ses produits.

Alors que SESAR fait le pari de “l'éco-efficacité”, on peut s'interroger sur l'organisme européen qui représentera le volet militaire : l'Agence européenne de Défense ?

ENTRETIEN AVEC ERIC STEFANELLO

Senior Vice-President, il dirige le business ATM chez Airbus

Pourquoi et comment Airbus est-il impliqué dans le programme SESAR ?

Les enjeux de l'évolution du contrôle aérien ne peuvent pas laisser indifférent le premier avionneur mondial que nous sommes. Tout d'abord parce que chaque avion participe au contrôle aérien au travers d'équipements spécifiques et de procédures mises en œuvre par les pilotes. La deuxième raison tient à la recherche d'une meilleure efficacité de l'ensemble du contrôle aérien tant en terme de capacité, pour faire face à la croissance du trafic, qu'en terme économique, pour baisser les redevances de contrôle que paient les compagnies aériennes, presque deux fois plus élevées en Europe qu'aux Etats-Unis. L'efficacité environnementale est également majeure, le manque d'optimisation de la navigation aérienne entraînant un surcroît de consommation de kérosène de 10 %. Entre 12 et 16 milliards d'euros d'EBIT sont ainsi perdus chaque année par les compagnies aériennes. Lorsque nous aurons réglé ces problèmes, nous aurons réduit de 10 % les émissions du transport aérien.

Airbus a deux rôles techniques majeurs dans SESAR. Nous assurons, tout d'abord, avec l'aide de nos collègues d'EADS Astrium et d'EADS Defence & Security la cohérence technique et l'ingénierie système de systèmes de ce programme complexe pour le compte de la SESAR JU (Joint Undertaking). Du reste, EADS est le seul en Europe à savoir aligner une compétence système de systèmes "end to end", couvrant à la fois tous types de plates-formes et les moyens sols nécessaires à leur mise en œuvre. Nous assurons également la conduite du workpackage "aircraft" du programme SESAR, qui vise à développer, en lien avec les services de navigation aérienne européens, les procédures et les éléments d'avionique nécessaires à l'atteinte des objectifs de SESAR. J'ajouterai que nous avons aussi probablement un rôle symbolique à jouer : EADS est la seule entreprise d'aéronautique

et de défense réellement européenne et SESAR est peut-être le plus européen des programmes, car le ciel n'a effectivement pas de frontières.

L'intégration des aéronaves militaires dans SESAR nécessite-t-elle un CONOPS spécifique ?

A mon avis, oui et j'ajouterai que ce CONOPS (concept opérationnel) sera lourd de sens. Si on prend les avions de chasse par exemple, la question de savoir s'ils devront ou non être totalement compatibles avec des normes SESAR en matière d'équipements avioniques est une question à plusieurs centaines de millions d'euros. Tout le monde sait la difficulté de rajouter une nouvelle fonction dans un cockpit d'avion de chasse. Pour les avions de transports militaires, la réponse est plus simple : ils devront être capables de s'intégrer dans le trafic civil comme tout autre avion civil.

Quelles sont les spécificités du programme SESAR ?

SESAR est le programme le plus complexe que j'ai connu, d'un autre niveau de complexité que les programmes de missiles de dissuasion stratégique que je dirigeais autrefois. Les dimensions de complexité sont multipliées : il n'y a pas un mais de multiples clients, idem pour les utilisateurs. Au niveau technique et procédural, SESAR constitue un véritable changement de paradigme dans la façon dont le ciel sera contrôlé. Au niveau organisationnel, la législation SES (Single European Sky), qui sous-tend le programme SESAR, impose aux Etats de rapprocher, voire de fondre leur espace aérien, avec les conséquences que l'on imagine sur les processus de gestion de ces mêmes espaces aériens. Je pourrais ainsi multiplier les exemples avec le nombre d'industriels partie prenante, les aspects de souveraineté ou encore avec l'intégration civilo-militaire. La dimension économique du programme est également première car l'équation coûts/bénéfices dicte toutes les décisions prises dans ce programme unique au monde.

Quels sont les atouts de l'Europe dans l'élaboration des systèmes de gestion du trafic aérien (ATM) du futur ?

Aux Etats-Unis, la FAA a lancé un programme équivalent dans ses ambitions, qui s'appelle NextGen. Jusque-là les observateurs s'accordent à penser que SESAR avance mieux et reste plus complet. En effet, en Europe, la Commission possède le pouvoir législatif qui permet d'appuyer SESAR et l'ambition du ciel unique, ce qui n'est pas le cas de la FAA, qui doit, en outre, souvent batailler avec d'autres agences intervenant sur l'espace aérien. La Commission a aussi mis en place une initiative de type PPP (Public Private Partnership) pour piloter ce programme, en créant la SESAR JU. Elle rassemble tous les services de navigation aérienne (ANSP) ainsi que les principaux acteurs industriels de l'ATM, comme Thales, Indra, Selex...

Les enjeux industriels directs et indirects du programme SESAR sont, en effet, énormes et posent la question de la politique industrielle européenne qui devra l'accompagner. SESAR sera le premier grand réseau sécurisé «network centric» du XXI^e siècle. A l'instar de la Force de Dissuasion, de l'Airbus A300 ou du TGV, ce programme sera un «accélérateur de développement», il doit donc continuer de bénéficier du soutien de l'Union européenne et des Etats.

Et comment se passe la guerre avec Boeing sur ce front ?

(Rires). Au risque de vous décevoir, il n'y a pas de guerre avec Boeing ! Au contraire, nous avons négocié et signé un accord de coopération avec Boeing en 2008 pour assurer l'interopérabilité des futurs standards SESAR et NextGen. Il n'est pas question d'avoir besoin, demain, d'autant de boîtes spécifiques qu'il y aurait de nouveaux systèmes ATM dans le monde. De même qu'il n'est pas question qu'un avion, du fait de ses équipements ATM, puisse être interdit de voler dans d'autres parties du monde : le ciel n'a pas de frontières et nos avions non plus !

ENTRETIEN AVEC PATRICK KY**Directeur exécutif de l'entreprise commune SESAR JU****En quoi SESAR va-t-il avoir un impact sur les opérationnels de la Défense ?**

Alors que le contrôle aérien est à la croisée des chemins, il convient de se plonger dans les moyens optimisés de régulation du futur. 70 % de la flotte militaire doit pouvoir voler dans l'espace civil, soit pour les entraînements (avions, drones), soit pour la projection de moyens militaires par les airs. Plutôt que de fermer des corridors, il convient de trouver un meilleur emploi des espaces civils. Les militaires en ont conscience : le règlement du ciel unique européen s'appliquera à l'ensemble des Etats membres de l'Union européenne. Dans ce contexte contraignant, les équipements devront être adaptés. Sans l'équipement adéquat, les vols, civils ou militaires, seront impossibles. Au départ, le coût annoncé pour la mise à niveau des aéronefs militaires a quelque peu fait peur aux acteurs de la Défense : le chiffre pour l'Europe de 7 milliards d'euros d'investissements nécessaires sur vingt ans avait de quoi faire frémir. Mais les dernières estimations montrent que ces coûts seront nettement inférieurs, avec des scénarios d'équipements différents en fonction de l'aviation militaire de transport, ou de la chasse. Le seul point essentiel de ce dossier réside dans la prise de conscience des acteurs militaires pour qu'ils anticipent ces investissements pour éviter la surprise.

Un concept opérationnel militaire est envisagé. En quoi cela consistera ?

Dans le cadre des contrôles des avions militaires, les procédures s'effectuent en coopération avec les contrôleurs civils. Il s'agira pour SESAR de définir des spécifications opérationnelles, au travers d'une interface civilo-militaire.

Vous avez été récemment auditionné par les parlementaires**européens. Comment le programme a-t-il été reçu ?**

C'est la commission Transports qui m'a auditionné. L'accueil fut très positif, les parlementaires, y compris les Verts, étant réceptifs à tout ce qui apporte davantage de sécurité et d'économies. L'investissement de 35 milliards d'euros sur vingt ans n'a pas effrayé l'assistance. La Commission européenne travaille d'ailleurs sur la recherche de solutions optimales pour le financement et la gouvernance du programme.

On a le sentiment que SESAR s'accélère. Tout le monde en parle. A quoi attribuer cette montée en puissance du programme ?

Cela est dû à une prise de conscience globale. Le transport aérien est vital pour l'économie mondiale et un créateur de richesse. SESAR n'est pas seulement une idée couchée sur le papier. La phase de définition est achevée. La phase développement, qui court jusqu'en 2016, montre que les choses avancent rapidement. C'est un programme concret qui a pour objectif de développer une nouvelle génération de système de gestion du trafic aérien. Les Etats l'ont compris. Les militaires aussi. L'heure est, maintenant, à la mise en place de ce système complexe qui va révolutionner le trafic aérien civilo-militaire. Au plan du coût, de réelles économies seront réalisées, les coûts des services de navigation étant encore bien supérieurs à ceux pratiqués outre-Atlantique.

Outre l'UE, qui est concerné par SESAR ?

SESAR n'a pas d'œillères. Il doit pouvoir être opéré dans d'autres régions du globe terrestre. Aux Etats-Unis, il existe le système NextGen, Washington souhaitant logiquement conserver le leadership industriel d'une telle solution. Une forme de concurrence a donc commencé entre les industriels

européens et américains. Le dossier est propice à cette concurrence, tant SESAR et NextGen sont complexes, l'avion devant emporter toujours plus d'intelligence. Quoi qu'il en soit, les systèmes devront être interopérables. En Asie Pacifique, certains acteurs de l'aérien viennent me rendre visite pour savoir comment ils pourraient bâtir leur SESAR asiatique. En Chine, au Japon et en Inde, tous sont à la recherche d'une base industrielle et d'un transfert de technologie. Il ne faut pas se leurrer. Lorsqu'ils me rendent visite, il voient également le directeur de la solution américaine NextGen. Mon but reste bien entendu de faire le maximum afin de favoriser l'industrie européenne. Au Moyen-Orient, les acteurs civilo-militaires commencent seulement à regarder SESAR et il reste beaucoup à faire.

Quels sont vos objectifs ? Un "SESAR militaire" est-il envisageable ?

SESAR monte en puissance. 3 000 personnes seront impliquées dans le programme en 2011, date à laquelle 80 % de l'ensemble des solutions devront être testées dans un environnement opérationnel. SESAR est le volet technique de la réalisation du ciel unique européen, qui, outre la participation à consolider l'Union européenne dans son espace, continuera de poursuivre des objectifs d'environnement, de sécurité et de politique industrielle en faveur des Européens. Une fois le volet civil sur les rails, il conviendra de mettre en place un équivalent pour le volet militaire. J'ai déjà rencontré beaucoup de chefs d'état-major responsables des armées européennes de l'air, mais il conviendra d'aller au-delà du simple dialogue. L'émergence du "SESAR militaire" sera une réalité et cela devrait déboucher sur la recherche de solutions techniques.

QUELS ENJEUX POUR LE PROGRAMME SESAR ?

Accélérer la phase de réalisation

L'avenir du secteur aéronautique se façonnera autour de plus de fluidité du trafic aérien, selon des trajectoires en quatre dimensions. A cet égard, la mission d'Airbus et d'EADS aura un impact global économique non négligeable. Pour la Commission européenne, les transports aériens sont un élément important dans la création des richesses. On estime qu'en Europe ils contribuent à hauteur de 220 milliards d'euros au PIB européen, tout en employant 3,1 millions de personnes ; cette tendance devrait d'ailleurs s'amplifier dans un proche avenir, car les différentes projections disponibles prévoient un doublement, voire un triplement du trafic aérien au cours des vingt prochaines années. Le programme SESAR devrait contribuer à sauvegarder cette richesse en la rendant pérenne.

SESAR, qui constitue un partenariat public-privé (PPP) inédit en matière de recherche sur la gestion du trafic aérien, a été inauguré le 8 décembre 2008 à Bruxelles. Le succès de SESAR, au plan de l'organisation industrielle, est dû, selon nos informations, à Jacques Barrot, qui a su tirer les leçons des errements de Galileo. SESAR, à l'inverse de Galileo, progresse au quotidien grâce à un fort volontarisme de l'UE, des Etats membres, et des industriels concernés au travers de synergies participatives.

Le futur de SESAR réside dans sa mise en pratique avec la création de passerelles interopérables avec d'autres ciels uniques dans le monde, dont le ciel américain par le biais du programme NextGen.

SESAR, cerbère d'un transport aérien civil et militaire efficace

Or, l'avenir du transport aérien dépend de la réussite de SESAR. Actuellement, les avions sont contraints de louvoyer entre les 27 différents espaces aériens. Chaque espace étant géré par un fournisseur de service de navigation aérienne sur la base de différentes règles et conditions requises. Le commissaire européen en charge des Transports, Antonio Tajani, a indiqué que ce système entraîne un allongement d'environ 49 km de la moyenne des vols parcourus, par rapport à la moyenne requise et augmente les coûts des exploitants de lignes aériennes. SESAR permettra de rationaliser l'ensemble. Outre l'aspect écologique qui découle du programme, le ciel unique européen vise à accroître la sécurité, réduire les coûts et écourter les retards. Son déploiement permettra de prendre en charge, de façon sûre, durable et rentable, le double du trafic actuel d'ici à 2020.

Les frontières cèdent la main aux "blocs aériens"

Dans ce contexte, c'est la notion même de frontière aérienne qui se transforme, voire s'estompe. D'où les conséquences futures sur l'activité aérienne civile et militaire. Parmi les réglementations Ciel unique européen, la Commission définit l'espace comme un continuum qui n'est ni civil ni militaire et définit le principe de l'utilisation flexible de l'espace aérien (FUA : Flexible Use of Airspace) dans le but d'augmenter la capacité de l'espace aérien européen. Elle définit également deux types de zones dites temporaires : Temporary Segregated Area (TSA) et Temporary Reserved Area (TRA). De plus, suite à la définition de zones transfrontalières de contrôle (FAB : Functional Airspace

Block), des zones transfrontalières militaires ont été définies (CBA : Cross Border Area). Les blocs d'espace aérien fonctionnels (FAB) doivent permettre d'optimiser l'utilisation de l'espace aérien en prenant en compte les flux de trafic. Au fur et à mesure du développement, des analyses coûts/bénéfices devront prouver leur valeur ajoutée globale, y compris sur le sujet de l'utilisation optimale des moyens techniques et humains. Avec un espace aérien accueillant 55 % de tout le trafic aérien européen, le projet FABEC – FAB Europe Central –, lancé par l'Allemagne, la Belgique, la France, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse, est de loin le plus important de ces projets. Sa position géographique, traversée par de nombreux flux de trafic aérien importants, en fait une pièce essentielle dans la future réorganisation de l'espace aérien et de la gestion du trafic aérien en Europe. L'ensemble de ces espaces est appelé à devenir unique, avec une forme de "déterritorialisation verticale" de la troisième dimension, au profit d'une unification horizontale.

Concilier sécurité et rentabilité

La réduction des menaces militaires en Europe, dans un contexte d'après-guerre froide, peut justifier une certaine réorganisation de l'espace aérien des différents Etats membres, au profit de la circulation civile et aux dépens de la circulation militaire. Toutefois, les objectifs de rentabilité commerciale ne sauraient être considérés comme prioritaires par rapport aux enjeux de sécurité. L'intérêt de SESAR est justement de réaliser un consensus entre la fluidité du trafic et les enjeux de sécurité. Il s'agit d'une question qui se situe au cœur de la souveraineté des Etats membres et la coordination avec l'Otan sera vraisemblablement l'un des prochains enjeux.