

# L'Air Surface Integration, socle du combat aéro-surface

Thierry SUTTER

| Colonel, État-major de l'Armée de l'air.

« *If you can knit up the power of the Army on the land and the power of the air in the sky then nothing will stand against you and you will never lose a battle* »  
(Field Marshal Bernard Montgomery)

Apparue il y a une dizaine d'années dans le cadre des opérations interarmées, la notion d'*Air Surface Integration* dispose depuis 2017 d'une doctrine qui en clarifie les contours : « l'intégration air surface (ASI) est l'ensemble des processus mis en œuvre par plusieurs composantes, en planification et en conduite des opérations, pour combiner les activités opérationnelles de moyens aériens et de moyens terrestres et/ou maritimes, dans le but d'exploiter pleinement les complémentarités entre composantes et de permettre de cumuler et de conjuguer les effets produits par chacune d'elles, afin d'améliorer l'efficacité des manœuvres au niveau tactique et l'efficience globale de la force interarmées. »<sup>(1)</sup>. L'ASI se décompose en *Air Land Integration* (ALI : aérien et terrestre) et *Air Maritime Integration* (AMI : aérien et maritime).

Bien qu'encore trop peu exploité en opération, en général par manque de connaissances, voire considéré comme trop novateur par certains, le concept d'ASI n'est pas en réalité une nouveauté puisqu'il remonte aux débuts de l'exploitation de l'espace aérien en temps de guerre et de la montée en puissance de la composante aérienne comme troisième armée. Quelques événements significatifs illustrent ses origines :

- La réussite de l'opération *Overlord* en juin 1944, avec 11 000 sorties aériennes le Jour J en appui direct des forces (Close Air Support ou CAS) et sur les lignes arrières (Air Interdiction ou AI) pour permettre la consolidation de la tête de pont en retardant l'arrivée des forces allemandes, fut pour partie la conséquence de leçons tirées dès 1943 : « *Army and Air Force commanders must work in closest consultation throughout all stages of the formulation and execution of the plan, to ensure*

---

**Note préliminaire** : Cet article s'appuie en partie sur les réflexions d'experts du domaine ASI en particulier les généraux Laurent AUBIGNY et Laurent LHERBETTE ainsi que le lieutenant-colonel Pierre BASSET.

(1) CENTRE INTERARMÉES DE CONCEPTS, DE DOCTRINES ET D'EXPÉRIMENTATIONS (CICDE), *Intégration Air-Surface / Air-Surface Integration (ASI)*, Doctrine interarmées DIA-3.0.3\_ASI(2017) n° 134/ARM/CICDE/NP du 7 juillet 2017 ([www.irsem.fr/](http://www.irsem.fr/)).

*that the land and Air operations interact to the best advantage* » (Général Ira EAKER, *United States Army Air Force*, 1943).

- Fort de l'expérience acquise lors des conflits *post*-Seconde Guerre mondiale et du souci de renforcer la coordination des actions interarmées, l'Armée de l'air créera dès 1956 des unités spécialisées, les Commandos parachutistes de l'air (CPA), pour faciliter l'interface air-sol dans le cadre des actions de feux et de renseignement.

Le contexte de la guerre froide place cependant ce concept en sommeil durant quelques décennies. Aujourd'hui, l'intérêt renouvelé pour l'ASI et son inscription dans le référentiel doctrinal est avant tout le fruit du retour d'expérience (Retex) d'opérations menées dans un contexte qui a fortement évolué :

- Dans leur Retex sur l'opération *Anaconda* en Afghanistan <sup>(2)</sup>, les forces armées américaines firent le constat dès 2002 que l'insuffisance de coordination entre les composantes terrestres et aériennes posait problème, en raison essentiellement du manque de contacts fréquents et formalisés entre les spécialistes des états-majors des deux composantes.

- Pour les forces armées britanniques après les opérations en Irak (*Operation Telic*) puis en Afghanistan, la prise de conscience d'une perte de capacité à mener des opérations Air/Terre intégrées, conduit au programme Coningham-Keyes, visant à développer l'interopérabilité Terre-Air-Mer, par la mise en œuvre d'outils, de procédures et de formations <sup>(3)</sup>.

- En Afghanistan, les Forces spéciales françaises ont toujours privilégié un haut niveau d'ASI, pour, à la fois, atteindre les effets demandés dans leurs actions de combat ou de renseignement et optimiser l'utilisation des moyens aériens disponibles, raison notamment pour laquelle le Commandement des opérations spéciales est aujourd'hui à la pointe des expérimentations et des progrès réalisés dans ce domaine, aussi bien sur le plan tactique que technique.

- Plus proche de nous, dans le cadre d'*Operation Inherent Resolve* (OIR) au Levant, les forces de la coalition contre *Daech* ont pleinement pris en compte le retour d'expérience des opérations passées avec la mise en œuvre d'une véritable chaîne ASI permettant de gérer avec efficacité les moyens disponibles (aviation, artillerie, forces spéciales).

Des expériences opérationnelles récentes émergent plusieurs constats. Le premier est qu'aujourd'hui aucune opération ne peut être réalisée sans usage du

---

(2) HEADQUARTERS UNITED STATES AIR FORCE, *Operation Anaconda, An Airpower Perspective*, 7 février 2005 (<https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a495248.pdf>).

(3) Voir notamment *Wing commander S. P. KILVINGTON, Delivering effective Air-Land Integration (ALI) in the next war: what enduring lessons can UK Defence draw from historical and contemporary operations to generate and maintain an efficient, joint ALI capability that is fit for future conflict?*, 2003 ([www.raf.mod.uk/](http://www.raf.mod.uk/)).

domaine aérien. Le deuxième est que ce domaine est un espace uniforme et continu mais aussi complexe offrant toutefois une flexibilité propice à la combinaison d'activités militaires. Le troisième est qu'il est le seul à garantir la réactivité pour des actions dans la profondeur. Enfin, il nécessite une gestion particulière tant en planification qu'en conduite des opérations avec de véritables experts du domaine.

### **Que recouvre véritablement l'Air Surface Integration ?**

Le Retex issu des exemples précédents démontre qu'afin d'optimiser l'emploi des effecteurs et capteurs, et d'exploiter pleinement les complémentarités entre composantes, une opération interarmées ne peut se concevoir aujourd'hui sans une intégration poussée des actions de feu, de renseignement ou de mobilité des différentes composantes, tant en phases de planification que de conduite. Ce constat repose sur plusieurs facteurs déterminants.

Tout d'abord, il s'agit de **répondre à l'évolution des menaces et de l'environnement opérationnel actuel** (opérations asymétriques, guerres hybrides, déni d'accès, actions dans la profondeur) en maîtrisant l'ensemble de l'espace de combat. Pour le domaine aérien, il s'agit de garantir aux forces aériennes la capacité de réaliser l'ensemble des missions, dont celles nécessitant des interactions avec les forces au sol (évolution du rapport des missions aériennes entre *CAS/AI*, entre *Deliberate/Dynamic*<sup>(4)</sup>, gestion des feux). La réactivité et la capacité à concentrer les actions dans l'espace et dans le temps, dimensions où la combinaison des capacités des forces aériennes avec celles des forces terrestres s'avère souvent décisive, doivent permettre la couverture de larges espaces d'opération mais aussi garantir la gestion de fortes imbrications au sol, éviter des actions contre-productives voire fratricides et pouvoir répondre enfin à une menace fugace.

Il s'agit ensuite de pleinement **prendre en compte les capacités nouvelles** (drones, missiles), **la polyvalence des nouveaux vecteurs** comme le Rafale **et des nouveaux équipements** qui améliorent indéniablement les effets. Il s'agit surtout de préparer l'arrivée de la prochaine génération avec le *Système de combat aérien futur* (*Scaf*). La polyvalence des vecteurs aériens modernes permet en effet de remplir successivement plusieurs tâches au cours d'une même mission en fonction du besoin exprimé en temps réel (enchaînement d'actions de *CAS*, d'*AI*, d'offensive counter air, de démonstration de force (*Show of Force*) et d'*ISR*<sup>(5)</sup>). Il en est de même pour les plateformes *ROEM/ROIM*<sup>(6)</sup>, *Airborne C2*<sup>(7)</sup>, *Electronic Warfare*<sup>(8)</sup> ou de transport, de plus en plus multimissions. Les équipements les plus récents

(4) Termes otaniens standards pour parler de missions ordonnées suite à une planification ou en conduite.

(5) *Intelligence, Survey and Reconnaissance*.

(6) Renseignement d'origine électromagnétique/d'origine image.

(7) *Command and Control*.

(8) Guerre électronique.

permettent aussi le partage d'une situation tactique commune en facilitant les échanges entre les composantes ainsi qu'entre les vecteurs aéroportés et le segment sol : nacelles de désignation laser autorisant la réalisation de tâches de *Non Traditional ISR (NTISR)* <sup>(9)</sup> et la retransmission des flux vidéo en temps réel vers les forces au sol, évolution des systèmes d'information et de communication, en général et généralisation des liaisons de données tactiques, en particulier. Ils améliorent aussi les effets apportés par la composante aérienne dans les opérations dites « asymétriques » : adaptation et précision des équipements de mission et des capteurs aéroportés, amélioration des largages de personnel ou matériel à haute altitude, amélioration des plateformes (drones armés, *C3ISTAR* <sup>(10)</sup>, *ALSR* <sup>(11)</sup>, *C-160G/Cuge* <sup>(12)</sup>) et de leur persistance.

Il s'agit enfin d'une **indispensable optimisation du C2 et des segments aériens et terrestres afin de démultiplier les effets**. Optimisation impérative pour plus d'efficacité avec des moyens certes plus performants, plus diversifiés (missiles, drones) mais aussi plus comptés et un cadre d'intervention plus complexe. Optimisation nécessaire du C2 et des méthodes de travail pour aboutir à des processus flexibles et ainsi garantir la liberté d'action des acteurs. Enfin, véritable besoin d'outils d'aide à la décision pour absorber la multiplicité des informations, permettre leur fusionnement et leur diffusion sécurisée et continue vers les organismes décisionnels.

L'ASI répond donc au double objectif de conceptualiser la manœuvre de façon globale et d'utiliser de manière plus rationnelle les effecteurs aériens disponibles pour atteindre les objectifs qu'ils soient stratégiques, opératifs ou tactiques. Si cela concerne de prime abord l'engagement au feu, cela concerne tout autant les actions de renseignement ou de mobilité. Sa finalité étant l'efficacité de la force interarmées et la garantie de son unité d'action, elle surpasse ainsi la vision assez réductrice de « bulle aéroterrestre » restreignant la composante aérienne au simple appui.

## Quelques principes fondamentaux

L'ASI s'inscrit clairement dans une démarche holistique privilégiant les synergies entre effecteurs et l'exploitation des complémentarités entre composantes au profit de l'efficacité de la manœuvre, en plaçant avant tout les effets militaires au centre des priorités. Elle nécessite un dialogue entre les composantes mais, par-dessus tout, une connaissance et une confiance mutuelle entre les acteurs. Elle ne s'applique pas exclusivement au niveau tactique même si c'est à ce niveau que

(9) Moyens ISR non conventionnels, c'est le cas pour des capacités atypiques montées sur certains aéronefs du Commandement des opérations spéciales (COS).

(10) *Command, Control, Communications, Intelligence, Surveillance, Target acquisition and Reconnaissance*.

(11) Avion léger de surveillance et reconnaissance.

(12) *Charge utile de guerre électronique*, futur système qui remplacera les Transall *C-160 Gabriel*.

son application donne les résultats les plus probants. En revanche, elle s'inscrit pleinement dans une approche multidomaines des opérations. Enfin, le développement de l'interopérabilité technique, organisationnelle et des processus conjoints est primordial.

Techniquement, elle s'appuie sur une planification et une conduite synchronisées et coordonnées des opérations de l'ensemble des composantes. L'objectif est ainsi d'optimiser la contribution des moyens aériens et de surface (artillerie, missiles), par une meilleure compréhension mutuelle entre les différents acteurs, dans le but d'intégrer pleinement la manœuvre air dans la manœuvre globale interarmées. Cela nécessite notamment une approche tactique intégrée et un état d'esprit « *ASI minded* » reposant sur :

- Des processus opérationnels de planification et d'exécution conjoints afin d'être en mesure d'optimiser l'emploi des capacités des différents acteurs et leurs effets et d'identifier de nouveaux modes d'action jusque-là écartés en raison d'un recours systématique aux moyens organiques pour produire *in fine* les effets attendus au bon endroit et au bon moment.

- Une synchronisation des processus de conduite des différentes forces pour adapter dynamiquement leurs manœuvres au niveau tactique lorsque la situation l'exige.

- Une situation tactique partagée en particulier lorsqu'il s'agit de délivrer des feux en situation de forte imbrication des forces. La perception du besoin doit ainsi faire l'objet d'une priorisation conjointe et réactive. À cet effet, la numérisation de l'espace de bataille est ici fondamentale tout comme les liaisons de données tactiques.

L'ASI doit enfin reposer sur une communauté reconnue d'experts de la troisième dimension intégrée dans le dispositif opérationnel, à travers une chaîne de commandement adaptée à chaque théâtre, en mesure par exemple de permettre des liens du *Combined Air Operations Centre (CAOC)* jusqu'aux *Joint Tactical Air Controller (JTAC)* sur le terrain.

Ces principes fondamentaux, s'ils sont indispensables des opérations actuelles, devront surtout être pleinement pris en compte dans le développement des futures capacités autour du *Scaf*, de *Scorpion*<sup>(13)</sup> ou de l'*Appui feux interarmées (Afia)*<sup>(14)</sup>. Particulièrement adaptés aux opérations militaires, ils n'en sont pas moins transposables à d'autres milieux et notamment ceux de la sécurité civile et des forces de sécurité.

(13) *Synergie du Contact Renforcé par la Polyvalence et l'InfovalorisatiON* : ce programme vise à créer un système de combat tactique évolutif et flexible, à même de remplir toutes les missions opérationnelles présentes et futures de l'Armée de terre.

(14) Futur successeur de l'*Automatisation des tirs et liaisons de l'artillerie sol/sol (Atlas)* de l'Armée de terre.

## Des défis à surmonter

Parfaitement cohérent de l'environnement opérationnel et technologique actuel, l'*ASI* doit cependant encore surmonter un certain nombre de défis pour s'imposer.

Le principal défi est avant tout l'**adaptation des structures C2 actuelles**. Les forces de la coalition *OIR* opérant actuellement au Levant ont adopté une organisation de C2 interarmées proche du concept de *Joint Battlespace Management (JBM)* <sup>(15)</sup> qui privilégie avant tout le choix de l'effecteur le plus efficace pour atteindre l'objectif. Ce principe n'est cependant pas encore systématique au sein des forces françaises engagées au Sahel, excepté au sein des forces spéciales qui intègrent déjà des experts *ASI* dans leurs structures de commandement de *Task force (TF)*. Les conflits les plus récents aussi bien au Levant qu'en Ukraine démontrent la pertinence de gérer les effecteurs avec la plus grande efficacité face à des situations de déni d'accès qui concernent toutes les composantes ou des environnements de guerre hybride où la solution réside, pour partie, dans la réactivité du transfert d'effort d'un effecteur à l'autre. L'*ASI* s'inscrit pleinement dans cette logique car, outre qu'elle facilite la coordination des effecteurs pour une plus grande efficacité tactique, elle optimise le choix de l'effecteur principal dès la phase de planification. En revanche, il est primordial que chaque composante reste légitime dans son pilotage et dispose de son « autorité d'action » pour optimiser les effets de la manœuvre qui lui est confiée. Ceci implique aussi de conforter chaque composante dans ses responsabilités de commandement par la tutelle de l'intégration de ses effets au profit de la manœuvre interarmées jusqu'au plus bas niveau tactique. Cela impose enfin une présence d'experts de chaque composante dans les structures C2 à tous les niveaux pour fournir une véritable aptitude *ASI*. Forte de son expertise dans le domaine aérien, l'Armée de l'air a naturellement une forte légitimité pour se positionner comme l'intégratrice des effets issus de la troisième dimension.

Le deuxième défi est l'**acculturation de l'ensemble de la chaîne opérationnelle** encore très marquée par une logique organique. Fruit de l'histoire, cette situation est aujourd'hui un réel frein pour l'*ASI*. Il apparaît dès lors primordial d'acculturer le personnel dès les tous premiers cycles de formation afin qu'il raisonne plus en termes d'effets globaux que d'effets tactiques voire locaux. Il s'agit d'inculquer un véritable état d'esprit « *ASI minded* ». Consciente de cette nécessaire évolution, l'Armée de l'air s'est engagée dans une acculturation de ses cadres à l'*ASI* dans ses écoles de formation initiale mais aussi tout au long de leur carrière.

(15) La gestion interarmées de l'espace de manœuvre ou *Joint Battlespace Management* est un concept novateur d'origine anglo-saxonne qui privilégie une meilleure valorisation de l'ensemble des moyens engagés et leur intégration cohérente, efficace et réaliste dès la conception des opérations.

Le troisième défi réside dans la constitution et l'entretien d'un **vivier de véritables experts du domaine**. Il s'agit non seulement de garantir l'expertise dans les structures *C2* mais aussi au contact des troupes engagées. Si c'est déjà le cas pour l'appui-feu avec les contrôleurs tactiques avancés (CTA) et *JTAC*, c'est moins le cas pour les autres segments de l'*ASI* (mobilité, renseignement). Aujourd'hui, seules les forces spéciales peuvent garantir en permanence une telle expertise, à l'instar des *Combat Control Teams* des forces américaines. Si les forces spéciales air disposent déjà de formations spécifiques *ASI*, au regard du besoin général il convient aujourd'hui de générer un réservoir plus large de spécialistes qualifiés, entraînés et suivis. Pour cela, il est primordial de disposer de formations qualifiantes réalisées au sein de centres experts à l'instar du Centre de formation à l'appui aérien (CFAA) pour les *JTAC*. Avec son expertise du domaine aérien, l'Armée de l'air a, là aussi, une véritable légitimité pour garantir des formations adaptées.

Le dernier défi n'est pas le moindre : il s'agit de **disposer d'équipements optimisés pour l'ASI**. Garantir une *ASI* performante nécessite en effet un dialogue en temps quasi réel entre les différents acteurs au sol ou en l'air avec une forte contrainte de discrimination et de sécurité. Ceci implique de disposer d'un outil permettant d'optimiser l'emploi des effecteurs et capteurs aériens et d'exploiter en temps quasi réel les complémentarités offertes par les composantes dans le cadre des opérations interarmées, du niveau tactique jusqu'au niveau stratégique et tout particulièrement en environnement contesté. Au final, il s'agit de fournir une aide au commandement réactive et permanente malgré la multiplicité des données.

Bien qu'encore trop limitée aujourd'hui, la connectivité est la pierre angulaire de l'*ASI*. Elle est destinée à faciliter la collecte et la fusion des bases de données (vecteurs terrestres, aériens ou spatiaux, cartographie, altimétrie...), le suivi en temps quasi réel de l'ensemble des informations (positions des amis et de l'adversaire, données des capteurs) afin d'élaborer un suivi de situation et garantir le lien entre l'information collectée et les systèmes de communication pour la diffusion à la communauté. Techniquement, ceci impose des capteurs performants, la normalisation, la sécurisation, la permanence et la fluidité des données échangées entre systèmes d'information ainsi que la transmission quasi directe de la source au destinataire. En outre, si l'autonomie nationale reste un gage de sécurité, un système « autarcique » est aujourd'hui impensable et l'interopérabilité avec nos alliés reste incontournable, *a minima* par l'intermédiaire de passerelles techniques. *In fine*, il s'agit tout simplement de faire échanger des domaines ayant leurs propres codes, normes, logiques, technologies, procédures et restrictions, dans un contexte opérationnel interarmées voire multinational, autant dire que le défi est complexe. Il sera également nécessaire d'assurer l'interopérabilité entre les différentes générations de matériels afin de ne pas créer un « *ASI* à deux vitesses ». Si des briques existent déjà pour garantir des capacités minimales, l'essentiel reste à développer en partenariat avec le monde universitaire et industriel. L'ouverture affichée du ministère des Armées et particulièrement du Commandement des opérations spéciales et de

l'Armée de l'air sur l'innovation est un atout pour construire un outil optimisé pour l'ASI et préparer l'avenir. L'Intelligence artificielle (IA), le *Big Data* et la réalité augmentée sont d'ores et déjà des domaines prometteurs. Enfin, le développement de structures mixtes dédiées à l'ASI à l'instar du Laboratoire opérationnel de recherche sur l'interface air-sol (Lorias) du LAB'O d'Orléans <sup>(16)</sup> à la croisée des mondes universitaires, industriels et opérationnels est une avancée significative en matière de recherche et développement spécialisés, gage d'une prise en compte adaptée du besoin.

\*  
\*\*

Fruit du retour d'expérience et parfaitement adaptée aux conflits actuels, l'*Air Surface Integration* est ainsi un véritable démultiplicateur d'effets qui optimise la manœuvre générale. Sa mise en application appelle aujourd'hui à une meilleure prise en compte de son rôle prépondérant pour répondre à l'environnement opérationnel actuel mais aussi car elle représente surtout un pilier majeur pour des programmes tels que *Scorpion*, *Scafou* ou *Afia*. Fort de son expertise de la troisième dimension, l'Armée de l'air y a ainsi un rôle majeur comme intégratrice des effets. ♦

---

(16) Incubateur numérique qui détecte, fait émerger et accompagne les créateurs d'entreprises innovantes.