



MINISTÈRE
DES ARMÉES

*Liberté
Égalité
Fraternité*



CARNETS DE VOL

N° 145 – 2024

Bases aériennes et sites de lancement



ÉDITORIAL

En 1911, Clément Ader, pionnier de l'aéronautique française, publie son ouvrage *L'Aviation militaire* dans lequel il est le premier à définir une « *stratégie aviatrice* » qui repose avant tout sur une approche matérielle et géographique des bases aériennes, nommées « aires ». Leur emplacement est primordial afin d'assurer la mobilisation des appareils en cas d'attaque sur le territoire national. Ader devine, avant la Première Guerre mondiale, l'avantage stratégique à obtenir ce qui ne sont encore que des terrains d'aviation pour constituer un maillage territorial serré et opérationnel.

Aujourd'hui, les bases aériennes françaises forment un véritable réseau répondant à une stratégie de défense des intérêts de la nation à travers le monde. Dans l'Hexagone, dans nos territoires ultramarins ou chez des partenaires stratégiques, ce Réseau Aérien de Points d'Appui, de Coopération et d'Engagements permet d'assurer les missions permanentes de l'armée de l'Air et de l'Espace (dissuasion nucléaire et posture permanente de sûreté aérienne), mais aussi de mener des missions opérationnelles vers tout théâtre, et de servir de points de support, de régénération et d'entraînement des forces. Leur répartition géographique, qui a évolué au fil du temps et des réorganisations de l'armée de l'Air et de l'Espace, reste pensée pour répondre aux exigences de la puissance aérienne, mais également pour maintenir la capacité de résilience face aux nombreuses menaces. Le concept MORANE (Mise en Œuvre Réactive de l'Arme Aérienne) consolide encore la capacité de déploiement rapide, léger et agile en repensant la dispersion des moyens aériens y compris avec l'appui de partenaires et alliés.

Quant au fonctionnement de la base aérienne, il s'est adapté récemment à l'environnement et aux menaces, par la transformation « BA24 » apportant plus de continuité d'organisation entre base projetée, base prépositionnée ou base en situation de crise, facilitant l'engagement de l'aviateur quelle que soit la mission. Ces bases constituent le véritable système de combat d'une armée de l'Air et de l'Espace à vocation mondiale.

Notre stratégie de défense s'étend aussi au domaine spatial, milieu de conflictualité à part entière, et le site de lancement de Kourou, port spatial européen, est un atout indispensable pour conserver une autonomie stratégique. Enfin, les sites de lancement ne se limitent pas à la dimension spatiale : la Direction générale de l'armement (DGA) assure les tests des missiles français depuis les centres d'essais des Landes, de Gironde et de Méditerranée.

Ces bases aériennes et sites de lancement, essentiels à notre souveraineté, constituent ainsi le système de combat soutenant toute mission de l'armée de l'Air et de l'Espace et un des marqueurs forts de l'identité de l'aviateur. En cette année de commémoration des 90 ans de notre institution, ce numéro 145 de *Carnets de Vols* vous propose d'effectuer un tour d'horizon de ces lieux tant stratégiques qu'historiques pour l'aviation militaire. Chacun d'entre eux présente des spécificités, une culture propre et des traditions. Il s'agit enfin de présenter, à travers ces quelques pages, la diversité de ces sites répartis dans le monde entier.

Mes remerciements vont à l'ensemble du comité pédagogique ainsi qu'aux différents auteurs pour la qualité de leurs contributions qui nous permettent de saisir la richesse du patrimoine et de mettre en lumière l'essence même de l'armée de l'Air et de l'Espace.

Bonne lecture à tous,
Général de brigade aérienne Emmanuel Boiteau
Directeur du Centre d'études stratégiques aérospatiales

Bases aériennes et sites de lancement

**Centre d'études stratégiques
aérospatiales (CESA)**

Directeur de la publication :
GBA Emmanuel Boiteau

**Directeur adjoint de la
publication :**
COL Sébastien Delporte

Rédacteurs en chef :
LCL Jérôme Clech
CDT Ludovic Le Jariel des Châtelets

Rédacteurs en chef adjoints :
LTT Pierre Vallée
LTT Ashley Vieira Alves

Rédacteur du CESA :
ADC Jean-Paul Talimi

Maquette :
Emmanuel Batisse
Philippe Bucher
Flore Lameloise

Diffusion :
Claude Donavin
CLC Mathieu Cornu

Correspondance :
CESA
1 place Joffre,
75007 PARIS SP 07 – BP 43
MTBA : 861 753 59 52

Impression :
Imprimerie EDIACA (Établissement
d'impression, de diffusion et d'archives
du commissariat des armées)

Tirage 1 200 exemplaires

Les opinions émises dans les articles
n'engagent que la responsabilité
des auteurs

**TOUS DROITS DE REPRODUCTION
RÉSERVÉS**
ISSN 2803-435X

Les implantations mythiques

4

- L'École de tir de Cazaux met « *le feu au lac* » 4
- Les aviateurs français au Maroc : la base
de Meknès 6
- Le « *terrain aérien avancé* » dans la pensée
du colonel Armengaud 8
- La Zone 51 10
- La Corse, porte-avions terrestre pendant
la Seconde Guerre mondiale 14
- La base aérienne 200 Apt-Saint-Christol :
des installations au service de la dissuasion..... 16
- Les bases aériennes de l'OTAN et du Pacte
de Varsovie.....18
- Infographie : le réseau des bases aériennes de
l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord
du pacte de Varsovie durant la guerre froide.....20
- Le Centre interarmées d'essais d'engins spéciaux
de Colomb-Béchar et d'Hammaguir 22
- N'Djamena, base névralgique de la France
en Afrique..... 24
- Infographie : principaux sites de lancement
spatial dans le monde..... 26

Diversité et usage des bases et centres de lancement

28

- Le Centre spatial guyanais 28
- Les bases des Écoles de Formation du
Personnel Navigant30
- DGA Essais en vol : un centre d'expertise
et d'essais prêt pour les défis de demain 32
- Le soutien logistique d'une base à l'étranger 34
- Istres, futur *Hub* des armées..... 36
- Décoller depuis les autoroutes 40
- Défendre les implantations : le rôle de la
défense sol-air 42

Bases et sites en action 44

- L'attaque des bases aériennes en 1938..... 44
- Les bases aériennes françaises dans la bataille de France..... 46
- Infographie : les mouvements du Groupe de reconnaissance II/33..... 48
- Les terrains d'aviation soviétiques durant la Seconde Guerre mondiale..... 50
- L'importance des bases en coalition : l'exemple de Tegel52
- Le rôle de Chypre dans la guerre de Suez (1956)... 54
- Attaque de la base aérienne d'Al Jaber..... 56
- Infographie : opération *Al Jaber* 58
- « *One of the best-defended posts in Afghanistan.* » L'attaque de Camp Bastion 60
- Kaliningrad, une base avancée russe en Europe orientale 62
- Opération héliportée sur Hostomel : s'emparer d'un aéroport trop loin 64

La culture autour des bases 70

- Le « musée virtuel » des bases de l'armée de l'Air et de l'Espace.....70
- Rayak, la base de la renaissance de l'armée de l'Air72
- Les insignes des bases aériennes 74
- Bases permanentes de l'armée de l'Air..... 76
- *Docteur Folamour* (1964) 78

L'École de tir de Cazaux met « *le feu au lac* »⁽¹⁾

En 1914, le capitaine Marzac recommande d'établir au bord d'un lac girondin, sur le hameau de Cazaux, un nouveau polygone pour expérimenter le tir aérien. Avec l'évolution du combat dans la troisième dimension, l'École de Cazaux ne cesse de se développer et d'innover pour devenir un centre d'excellence.

Les débuts du tir aérien

À la veille du premier conflit mondial, les autorités militaires envisagent de tirer depuis des aéronefs. Loin de maîtriser la technique, ils souhaitent alors réaliser plusieurs tests. Cependant, les polygones de tir terrestres sont d'une étendue bien trop faible pour accueillir ces nouveaux appareils dont les trajectoires de tir sont plus qu'aléatoires. Il est nécessaire de disposer d'un vaste espace désert qui permette d'effectuer des expériences en toute sécurité.

L'état-major cherche aussi une étendue d'eau pour mieux apprécier les impacts de salves afin d'en corriger les défauts. Le commandant Lucas-Girardville, chef du Centre d'aviation de Vincennes, et le capitaine Ferdinand Joseph Marzac, un aviateur originaire de Gironde, sont chargés de trouver un endroit qui répond à tous ces critères.

Le choix du lac de Sanguinet-Cazaux



Leur attention s'arrête sur le lac de Sanguinet-Cazaux d'une superficie de 55 km² qui s'étend entre le Sud de la Gironde et le Nord des Landes. Il est cerné de toutes parts par les pins maritimes qui en font un écrin protégé des vents.

Séduit par l'endroit, le capitaine Marzac propose à sa hiérarchie d'y installer un camp militaire d'aviation. Le 4 janvier 1914, la décision d'y établir une école de tir aérien est définitivement adoptée. La commune de La Teste-de-Buch décide d'offrir

à l'armée une parcelle de terrain de plus 23 000 m² située en bordure du lac. Les travaux débutent en mars 1914 mais sont interrompus par le conflit. Les 80 militaires



DR affectés à Cazaux regagnent le front.

Cependant, avec la multiplication des combats aériens, la professionnalisation de l'instruction des personnels navigants revêt un caractère impé-

rieux. Des lors, des écoles fleurissent partout sur le territoire français : Ambérieu, Avord, Chartres, Étampes, Longvic, Tours ou Pau. Le 12 août 1915, le capitaine Marzac est désigné commandant de « l'École de tir aérien » de Cazaux. Il faut alors rebâtir les anciens bâtiments livrés aux vents, à la pluie et au sable. Ce manque d'infrastructures viables n'empêche cependant pas la formation de 48 élèves entre les mois de septembre et décembre 1915.

Une instruction professionnelle stricte

D'une durée de trois semaines, l'instruction à Cazaux est destinée aux pilotes, aux canonniers, aux mitrailleurs, aux armuriers et aux observateurs. Le commandant de l'École veille à la plus grande discipline. Ainsi, le matin et en fin d'après-midi, les élèves et les instructeurs assistent à la cérémonie des couleurs. Les sports collectifs et la natation sont obligatoires.

Les stagiaires passent par différents modules qui commencent par des tirs sous forme d'un *ball-trap* puis des tirs avec des mitrailleuses de 8 mm. Enfin, l'apprenti tireur prend place sur une embarcation équipée à l'avant et à l'arrière de postes tir qui imitent ceux des avions. Il vise des ballons accrochés en chapelet ou des cibles que remorquent des bateaux qui filent devant eux. Le tangage, la vitesse, l'eau qui éclabousse les visages et la peur de chavirer plongent le stagiaire dans le stress d'un combat aérien. Les meilleurs tireurs reçoivent une plaquette en argent ou en bronze.

En 1917, l'activité est telle à Cazaux que les autorités décident de construire une annexe au bord de la plage de Biscarrosse. Dans cette commune landaise, 15 avions sont chargés de remorquer des cibles que doivent atteindre les élèves embarqués dans d'autres appareils.

L'École de l'innovation

Les instructeurs de Cazaux ajustent leurs enseignements pour coller au plus près de la réalité des combats. Ainsi, le maréchal des logis Reille-Soult conçoit un système de visée qui corrige l'effet de la vitesse. De même, pour entraîner les pilotes au tir en piquet, les cadres posent dans le fond peu profond du lac des pierres blanches qui forment une cible. Enfin, le commandant Marzac rationalise l'instruction théorique et pratique des manuels de tir en étudiant scientifiquement les trajectoires.

À la fin de la guerre, l'École de Cazaux peut s'enorgueillir d'avoir instruit près de 13 000 stagiaires – dont 4 000 mitrailleurs et 2 000 armuriers – de différentes nationalités – des Français, mais aussi des Américains, Portugais, Russes, Japonais et Norvégiens.

1. Expression du commandant Marzac.

Les aviateurs français au Maroc : la base de Meknès

Le 13 septembre 1911 a lieu le premier vol au-dessus du Maroc. Aux commandes d'un *Breguet 3*, les Français Henri Brégi et René Lebaut relient Casablanca à Fès en passant par Rabat et Meknès. Leur objectif est de démontrer que la voie aérienne est sensiblement plus rapide que la voie terrestre. Cet événement convainc le haut-commandement français de l'utilité de l'aviation dans les colonies, notamment au Maroc, devenu un protectorat en 1912.

Les premières escadrilles de Meknès

Les premiers avions militaires français sont déployés en Afrique du Nord dès 1912, dans un contexte de pacification et de prise de conscience des possibilités permises par l'aviation dans ce domaine.

Il faut néanmoins attendre 1916, dans le contexte de la Première Guerre mondiale, pour que deux escadrilles soient envoyées au Maroc afin de venir en aide aux troupes coloniales pour des missions de reconnaissance, de photographie et de bombardement. Ce parc augmente dès l'année suivante avec la hausse des sollicitations émanant des forces terrestres. Quatre nouvelles escadrilles s'implantent donc dans la région, dont les avions *Farman* et *Voisin* de la F 553 qui s'installe à Meknès.

Après la guerre, les différentes unités présentes au Maroc sont regroupées au sein du 37^e Régiment d'aviation (RA). Sa 4^e escadrille – anciennement F 553 – est alors majoritairement composée de *Breguet 14 A2*. En 1924, elle devient l'une des six escadrilles opérationnelles face à la montée des tensions entre l'armée rifaine menée par l'istichlaliste Abdelkrim el-Khattabi et les forces françaises sur place.. La base de Meknès abrite également une partie de la réserve stratégique du 37^e RA devant être activée en cas de conflit.

En 1925 débute le soulèvement du Rif qui plonge le protectorat français dans une guerre de contre-insurrection. Engagé dans ce conflit, le 37^e RA reçoit des renforts venus de Métropole, notamment le 11^e Régiment d'aviation de bombardement de Metz, formé aux conditions particulières du territoire marocain, sur le camp d'aviation de Meknès. Parmi les 40 aviateurs qui tombent au champ d'honneur durant ces trois années d'affrontements se trouve le commandant Albert Mézergues, As de la Grande Guerre et parain de la future base aérienne de Meknès.

La création de l'armée de l'Air en 1934 impose une réorganisation de ses forces, notamment en Afrique du Nord. La 5^e Région aérienne est créée le 16



DR

dement et ses avions – *LeO 206* et *Potez 25* – sont basés à Meknès.

Une base destinée à la formation des pilotes de chasse

Après le débarquement des Alliés en Afrique du Nord en novembre 1942 et la libération du Maroc puis de l'Algérie, aptes au combat sont rares – notamment chez les pilotes de chasse. L'interruption de l'apprentissage durant les premières années de la guerre oblige les Alliés à combler ce vide et à instruire dans l'urgence de jeunes aviateurs. Une division d'instruction « chasse » est d'abord créée à Marrakech (avril 1943) avant de rejoindre Meknès en décembre suivant et de devenir le Centre d'instruction à la chasse (CIC). Les élèves-pilotes sont formés sur *Dewoitine D.520* puis, progressivement, sur des appareils plus récents, britanniques (*Hawker Hurricane* et *Spitfire*) ou américains (*Curtiss P-40*, *Republic P-47* et *Douglas SBD Dauntless*).

En 1947, le CIC fusionne avec le Centre de perfection chasse – également à Meknès – et devient l'École de chasse « *Christian Martell* »⁽¹⁾. Au même moment, Meknès devient la base école 708 « *Commandant Mézergues* ». Sur son insigne, homologué en 1961, figure une cigogne – en référence à l'escadrille SPA 3 du capitaine Guynemer – devant une étoile chérifienne, emblème de la dynastie alaouite.

Organisée en cinq escadrons d'instruction durant les années 1950, l'École de Meknès forme entre 100 et 150 pilotes par an. Les conditions météorologiques exceptionnelles dont elle bénéficie en font un excellent terrain d'entraînement. À la suite de l'indépendance du Maroc en 1956, l'École de chasse est finalement transférée à Tours qui en reprend, en partie, ses traditions. La base de Meknès passe sous le commandement des Forces royales air marocaines. Elle est toujours en activité.

1. Pilote des Forces aériennes françaises libres, commandant du groupe de chasse «*Alsace*» (italique), décédé dans un accident aérien le 31 août 1945.

Le « *terrain aérien avancé* » dans la pensée du colonel Armengaud

Le concept de « *terrain aérien avancé* » émerge en France il y a près d'un siècle sous la plume du colonel Armengaud, commandant de l'aviation au Maroc durant la guerre du Rif (1925-1926). Les enseignements qu'il tire de la campagne montrent que la puissance aérienne constitue l'arme des grands espaces.

Dans le Rif, les appareils français sont les seuls utilisateurs du ciel mais doivent, en revanche, opérer sur un vaste théâtre d'opérations de plusieurs centaines de km². Dans une volonté de s'adapter à la nature particulière de cette guerre contre-insurrectionnelle, le colonel Armengaud fait de l'avion une arme apte à tout faire.



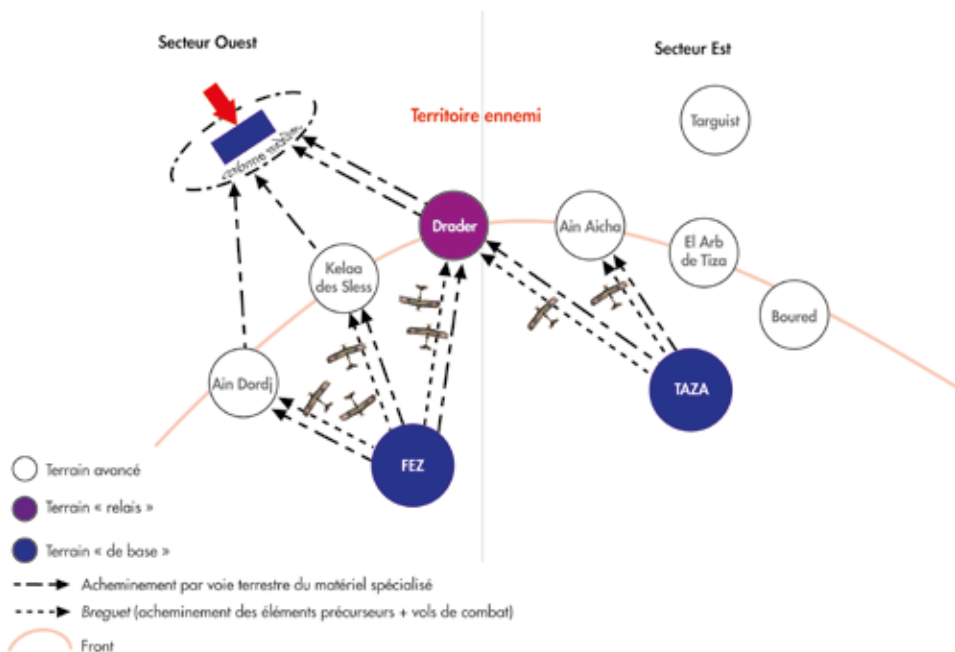
Ainsi, quand les avant-postes français se retrouvent submergés par l'ennemi dès avril 1925, les escadrilles doivent multiplier les sorties afin de protéger les unités terrestres dépêchées au secours de ces avant-postes et ravitailler les troupes isolées. Mais le faible rythme de sorties – 4 à 8 par jour – ne permet pas de répondre aux demandes de plus en plus urgentes et fréquentes. Armengaud décide donc de porter l'effort sur les situations impérieuses. Il fait construire des terrains d'aviation avancés, situés à une dizaine de kilomètres des combats, afin de maximiser l'efficacité des opérations aériennes tout en diminuant les délais pour rejoindre le front. Par-là, il supprime les causes qui attachent l'aviation aux grandes bases arrière et favorise des concentrations de forces momentanées. Les escadrilles décollent de leur base permanente en convoyant les hommes et le matériel nécessaires au fonctionnement de la base avancée et partent ensuite effectuer leurs missions afin d'appuyer les colonnes mobiles.

Ainsi, le 21 mai 1925, en seulement 10 heures, le terrain avancé de Drader permet d'effectuer deux cents sorties. Plus généralement, le rendement des escadrilles augmente drastiquement. Pour rejoindre le front situé à 1 heure 30 de vol de la base aérienne permanente de Fez, un avion ne peut transporter que 120 kg de bombes et mener deux missions par jour. En revanche, s'il part d'un terrain situé à 15 km du front, il emporte la même charge mais peut conduire jusqu'à neuf missions par jour. De la sorte, Armengaud redonne

toute sa capacité de manœuvre à l'aviation et met en lumière sa réactivité et sa rapidité d'action – qualités intrinsèques à la puissance aérienne.

Le concept des terrains avancés est repris par l'armée de l'Air lors des conflits de la décolonisation. L'application de ce concept se retrouve notamment dans le réseau de bases permettant l'acheminement de l'aide lors du pont de Sarajevo (remises en état d'installations préexistantes) mais aussi dans la construction de la base opérationnelle avancée de Madama au Niger en 2014. Celle-ci est construite autour de simples bandes de terre – comme le théorisait Armengaud un siècle auparavant – pourvu que les avions décollent afin d'assurer la mission.

Représentation du rôle des terrains avancés dans la pensée du colonel Armengaud



Réalisé à partir de KRUGIER Gilles, « La puissance aérienne dans la guerre du Rif », RHIA, n°268, 2012, pp. 32-44.

La Zone 51

Au nord-ouest de Las Vegas, quelque part entre les bornes 29 et 30 de la *Nevada State Route 375*, la « route extraterrestre », se trouve une piste poussiéreuse menant à une base militaire qui fascine et inspire depuis des décennies autant de mystères que de rumeurs. Qu'on l'appelle *Nevada Test and Training Range*, *Air Force Flight Test Center*, *The Box*, *Watertown*, *Dreamland* ou encore *Paradise Ranch*, elle est mondialement connue sous le nom de « Zone 51 », dont la réputation de site militaire le plus secret des États-Unis n'est plus à faire.

Histoire d'un site militaire ultra secret

La « Zone 51 » désigne une parcelle de près de 155 km², qui s'intègre au vaste complexe de la *Nellis Air Force Range* devenue depuis 2001 *Nevada Test and Training Range*. C'est avec la Seconde Guerre mondiale que ces territoires désertiques, jusqu'alors exploités pour leurs mines d'argent et de plomb, furent utilisés à des fins militaires, en particulier pour les premiers essais nucléaires. Fin 1954, Lockheed et la CIA se mirent en quête d'un lieu où développer et tester dans le plus grand secret de nouveaux avions de reconnaissance. Tony LeVier et Dorsey Kammerer furent mandatés pour déterminer le site idoine ; il fallait que l'appareil puisse être testé dans le plus grand secret – ce qui excluait de l'expérimenter à partir d'Edwards AFB, en Californie, déjà trop reconnue dans le domaine des avions expérimentaux. Le site devait être nouveau, susceptible de stocker de très importantes réserves de carburant et à même d'offrir une piste suffisamment longue et adaptée au nouvel appareil, tout en étant assez proche d'une administration militaire. C'est Groom Lake qui fut choisi : utilisé pendant la guerre pour des entraînements aériens, le site comportait comme celui d'Edwards un lac asséché qui pouvait fournir une extension naturelle aux trois pistes existantes. Sa situation géographique permet de l'inclure dans l'espace de la Nellis AF Range et du site d'essais nucléaires du Nevada. Les *U-2* étant un projet commun à Lockheed et à la CIA, Richard Bissell Jr., alors directeur de la CIA, fit la demande au président de la Commission de l'Énergie Atomique (AEC), l'amiral Lewis Strauss, pour faire l'acquisition du site, répertorié cartographiquement sous le nom de *Area 51*. Bissell et le concepteur d'avions Kelly Johnson en firent ainsi une base, dont les employés sont déclarés « consultants du gouvernement » ; c'est d'ailleurs pour inciter ces



DR

derniers à venir travailler sur ce site qu'ils décidèrent de le promouvoir sous le nom de *Paradise Ranch*. Groom Lake accueillit les vols d'essais des avions-espions *Lockheed U-2* et servira par la suite à tester d'autres aéronefs célèbres comme l'*A-12 Oxcart* (décembre 1961), le *Blackbird* ou le *Nighthawk*. D'un survol interdit et d'un accès terrestre difficile, tant par la situation géographique que par un système de sécurité renforcé – un homme ayant pénétré de 10 km dans le périmètre y fut abattu en 2019 –, la Zone 51

abrite des activités qui depuis 60 ans intriguent et suscitent nombre de théories complotistes. Il faut dire que la décision du président Clinton en 1996 d'exempter le site « *de toute loi fédérale, étatique, interétatique ou locale sur les déchets dangereux ou solides qui pourrait exiger la divulgation d'informations classifiées* » et celle du président Bush, en 2003, d'exempter ce même site « *de toute exigence applicable en matière de divulgation à des personnes non autorisées* » avaient de quoi renforcer le mystère entourant Groom Lake. C'est cependant par une voie légale qu'une petite part du secret qui l'entoure va être révélée. En 2005, un employé des archives nationales, Jeffrey T. Richardson, s'appuie sur le *Freedom of information Act*, qui oblige les institutions américaines à communiquer leurs documents à quiconque en fait la demande. Ainsi, la CIA publie pour la première fois en 2013 des données relatives à la Zone 51 – mais seulement pour confirmer qu'il s'agit bien d'une base de l'*US Air Force*. Le journal *Le Monde* du 16 août 2013 relate que les 407 pages déclassifiées ne font pas état d'autre chose que du programme *U-2* : « *On peut notamment lire quelques détails sur l'opération "Fish Hawk" (pages 249 à 251), qui vit un U-2 décoller d'un porte-avions en mai 1964 pour photographier le site des essais nucléaires français dans le Pacifique, ou encore sur la participation des Britanniques à ce programme en avance sur son temps (pages 153 à 157).*⁽¹⁾ »



Mythes associés à la Zone 51

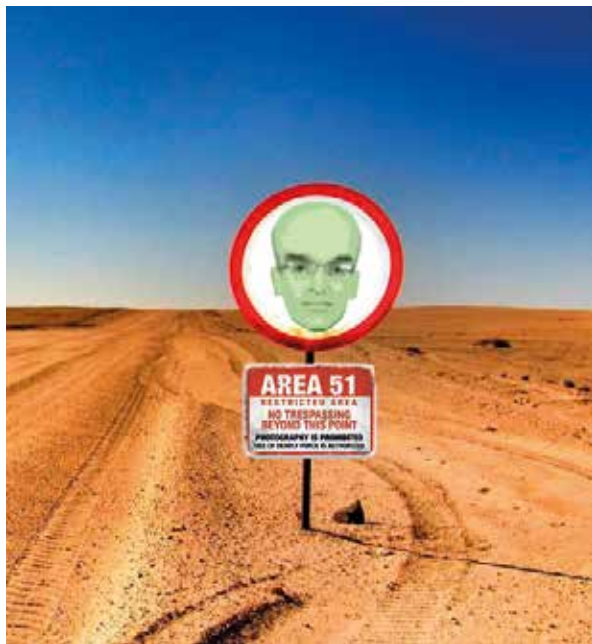
DR

L'activité de la base commença à susciter des rumeurs lorsque des pilotes civils rapportèrent avoir aperçu à proximité de son espace aérien des objets volants difficilement identifiables. Les débris du crash de Roswell, le 4 juillet 1947 dans le désert du Nouveau-Mexique, présentés par les autorités comme ceux d'un ballon-sonde, alimentèrent les rumeurs sur le fait que les éléments retrouvés étaient ceux d'un vaisseau extraterrestre, et qu'ils auraient été transférés (ainsi que le corps du pilote) dans l'un des innombrables dépôts souterrains de la base. Ce lien fantasmé entre la Zone 51 et les extraterrestres prit véritablement une ampleur médiatique en 1989, avec l'interview accordée à une chaîne de télévision locale par Robert Lazar, qui se présentait comme un ingénieur-physicien ayant travaillé sur place à de nouveaux systèmes de propulsion, inspirés d'une technologie inconnue sur Terre. Il prétendra avoir vu neuf vaisseaux adaptés à une morphologie qui n'était pas humaine, allant jusqu'à affirmer qu'ils provenaient du système Zeta-Retuli. Dès lors, et malgré les preuves de l'imposture scientifique de Lazar, le lieu devint synonyme de zone de contact avec des extraterrestres, ce qui fut inespéré pour le petit village de Rachel (moins d'une centaine d'habitants), localité la plus proche de la fameuse base interdite et devenue le rendez-vous de curieux. En septembre 2019, certains d'entre eux voulurent lancer un événement Facebook qui s'apparentait à un projet d'envahissement du site : « *Storm Area 51, They Can't Stop All of Us.* » Si la page recensa plus de deux millions d'inscrits, le projet se transforma finalement en un festival rassemblant un millier d'amateurs de soucoupes volantes à



DR

Rachel ; les mises en garde particulièrement strictes des autorités ayant eu vraisemblablement un effet dissuasif. Les secrets de la Zone 51 occupent toutefois un espace médiatique incontestable. En 2016, sur CNN, John Podesta, directeur de campagne d'Hillary Clinton, avait déclaré qu'elle « *s'engageait, dès son accession à la présidence, à déclassifier tous les dossiers détenus par le gouvernement américain* » car « *son mari, Bill Clinton, s'intéressait beaucoup à la Zone 51 quand il était président* ». La candidate le confirma elle-même quelques jours après, affirmant vouloir lever les doutes pour le grand public à propos de la Zone 51 et des ovnis – tout en conservant un minimum de prudence : « *S'il n'y a rien, disons-le aux gens. S'il y a quelque chose, il faudra le partager avec le public sauf si c'est une question de sécurité nationale.* » En 2021, Barack Obama raconta qu'une fois président, il avait demandé « *est-ce qu'il y a un laboratoire où on garde des spécimens extraterrestres et un vaisseau spatial ?* » « *Et la réponse était non* ». En 2020, Donald Trump se montra plus mystérieux : « *Je ne vous parlerai pas de ce que je sais à ce sujet, mais c'est très intéressant* », dit-il seulement.



CESA PAO

Un sondage publié au mois de juin 2019 par la société YouGov montrait que 54 % des adultes américains estimaient probable que leur gouvernement en sache plus qu'il n'en dit sur les ovnis, ce qui semble démontrer une chose : *Paradise Ranch* l'est bien devenu, du moins pour les ufologues en tout genre.

1. « [La CIA reconnaît pour la première fois l'existence de la Zone 51](#) », *Le Monde*, 16/11/2013.

La Corse, porte-avions terrestre pendant la Seconde Guerre mondiale

En juin 1940, la Corse fut désarmée et placée sous le contrôle de la Commission d'armistice de Turin. L'État fasciste, qui la considérait comme une terre irrédente, en préparait l'annexion.

En Méditerranée, la *Luftwaffe* avait la maîtrise de l'espace aérien. Mais, en novembre 1942, avec l'opération *Torch*, cet espace devint un véritable théâtre de guerre.

Les choix stratégiques

Après le succès du débarquement anglo-saxon en Afrique du Nord, l'Italie s'imposait comme la prochaine cible avec, en première approche possible, ses îles : Sardaigne, Corse, Sicile. Cette dernière fut choisie lors de la conférence de Washington en mai 1943. L'intérêt stratégique de la Corse avait été notoirement sous-évalué. Quand le général Eisenhower accepta en juin l'offre du général Giraud de préparer la libération de la Corse avec les seules forces françaises, personne n'avait auparavant envisagé que l'île pouvait représenter un formidable tremplin vers le Nord de l'Italie.

Cette opération – jugée « mineure » par les Alliés et menée à bien début octobre 1943 – allait leur offrir une base si bien située sur le flanc de l'Axe que les Américains la baptisèrent « *USS Corsica* » comme si elle avait été un de leurs porte-avions.

Les avantages étaient géographiques : la plaine la plus grande est située face à l'Italie centrale. Distante de l'île d'Elbe de 50 km et de Piombino de 80 km, elle contrôle le couloir tyrrhénien. Mais les infrastructures existantes étaient dérisoires et la plaine, impaludée, était insalubre. On la traita à l'insecticide de synthèse DDT. Les Américains du *57th Bomb Wing* dotèrent l'île de 17 aéroports presque tous placés sur la côte orientale pour accueillir avions de reconnaissance (*P-38*), chasseurs (*P-47*, *P-51*) et bombardiers (*B-25*, *B-26*, *A-20*). Il s'agissait d'installations temporaires, bénéficiant de l'invention récente des pistes Marston Mat faites de plaques d'acier perforées, capables de supporter le poids des bombardiers.

Campagnes

Leur mission consista à contrôler la navigation dans le couloir tyrrhénien et à endommager les voies de communication ainsi que les installations

portuaires italiennes. À partir d'avril 1944, des chasseurs français de Borgo attaquent des dépôts de carburants jusqu'au lac Trasimène. En juin, pour l'opération *Brassard* sur l'île d'Elbe, le débarquement fut soutenu par 200 avions partis de Corse.

Puis ce fut le harcèlement des troupes ennemies qui, en Italie, cherchaient à enrayer la poussée des forces alliées. La XIV^e armée allemande tenait l'Italie du Nord et du Centre, jusqu'à la ligne Gustav établie par le maréchal Kesselring. Le général Juin, commandant du corps expéditionnaire français, pensait alors que là se jouait le sort de la guerre. Son projet était ensuite d'avancer vers l'arc alpin. Mais, en juin 1944, malgré la prise de Rome et le reflux allemand, le choix des Alliés fut différent. Envisagé dès la conférence de Téhéran (novembre 1943) et conçu pour compléter le succès d'*Overlord* en Normandie, un débarquement en Provence fut planifié.

Disposer de l'espace corse fut un facteur favorable à cette option réalisée en août avec l'opération *Anvil-Dragoon*. Près de la moitié des appareils dont disposaient les Alliés dans cette partie de la Méditerranée était en Corse, devenue une base avancée névralgique pour l'aviation stratégique alliée. Le général Wilson accueillit Churchill à Ajaccio le 14 août et, à l'aube du 15, un destroyer les amena jusqu'à 7 000 m de la ligne des cuirassés qui bombardaient le littoral. Au même moment, la flotte aérienne basée en Corse (près de 1 700 avions), de concert avec les 216 appareils des porte-avions américains, couvrit l'opération amphibie qui engageait plus de 2 000 navires.

Après *Anvil-Dragoon* jusqu'en avril 1945, il resta environ 15 000 Américains en Corse, avec pour mission de participer aux dernières opérations en Italie du Nord, en Autriche et en Allemagne.



DR

La base aérienne 200 Apt-Saint-Christol : des installations au service de la dissuasion

La volonté française de disposer de missiles sol-sol balistiques stratégiques (SSBS) à charge nucléaire est accélérée par le ministre de la Défense Pierre Guillaumat en août 1958. Elle est concrétisée par la deuxième loi de programmation militaire 1965-1970, à travers laquelle la priorité des armées est fixée au déploiement de la triade nucléaire. C'est à l'armée de l'Air qu'est confiée la mise en œuvre de la composante sol-sol de la force de frappe – depuis la nouvelle base aérienne (BA) 200 – garante entre 1971 et 1996 de la capacité de riposte de la France en cas de frappe nucléaire ennemie.

L'incarnation de l'enjeu technologique français des années 1960

La complexité du nouveau vecteur déployé et l'acquisition de sa maîtrise technologique sont intrinsèquement liées à l'aventure spatiale française. Le 26 novembre 1965, Paris place son premier satellite en orbite grâce au lanceur *Diamant A* et accède ainsi au club fermé des puissances ayant les moyens de mettre en œuvre un armement nucléaire balistique national. Les ambitions capacitaires françaises se fixent autour de la crédibilité du principe de stricte suffisance et les moyens de dissuasion nucléaire atteignent alors, grâce à la composante des missiles, le seuil des dommages inacceptables infligés à l'adversaire.

Le défi logistique de l'implantation géographique de la BA 200

Le programme SSBS naît en 1963 autour de l'organisation *Athéna*⁽¹⁾. Ces études comprennent le choix du site de déploiement qui répond à des considérations d'ordre opérationnel et géographique : rayon de 3 000 km de Moscou, altitude, amortissement sismique du terrain et faible densité de population évidemment requise. Après avoir écarté l'option du Sahara à la suite de l'indépendance de l'Algérie, celles du Larzac, de la Corse ou encore de la Savoie sont étudiées. En avril 1965, la décision de l'implantation se fixe sur une zone quadrillée au Sud par le Lubéron, au Nord par le Ventoux, à l'Ouest par la vallée du Rhône et à l'Est par celle de la Durance : le plateau d'Albion, dans le Vaucluse.

Le déploiement des missiles SSBS – dont le premier arrive sur le plateau dès 1968 – répond lui-même au principe de dispersion qui guide la répartition des unités des Forces aériennes stratégiques. Les dix-huit missiles mé-



DR

gatoniques⁽²⁾ de portée intermédiaire sont donc disséminés sur le domaine militaire de 875 hectares du plateau. Les infrastructures sont à l'image de l'ampleur de la mission : deux postes de conduite de tir (PCT) contrôlant chacun neuf zones de lancement, leurs

équipements et bâtiments de surface, centres de commandement souterrains, piste de 1 700 m, base support, dépôts d'armes et munitions spéciales et même deux répliques exactes de silo pour dispenser l'instruction du personnel.

L'avènement de la composante sol-sol de la dissuasion nucléaire

Toutes ces installations sortent littéralement de terre en trois ans, réel exploit compte tenu du manque de développement des réseaux d'eau, d'électricité et même de circulation dans la région. La base support – la BA 200 Apt-Saint-Christol, du nom des communes qu'elle jouxte – s'enracine progressivement dans le paysage de Provence, et avec elle les huit cents familles qui s'installent.

C'est le 5 juillet 1968 que se tient la première cérémonie des couleurs à la BA 200. L'alerte opérationnelle, assurée par le 1^{er} groupement de missiles stratégiques (GMS), est prise le 2 août 1973. Tout le personnel du plateau d'Albion concourt à cette aventure nucléaire : environ deux mille personnes, cinq cents fusiliers commandos, défense sol-air, escadron de gendarmerie mobile, escadron d'hélicoptères. Cette période est pour l'armée de l'Air synonyme de fort investissement de la nation. Deux générations de missiles se succèdent sur le plateau d'Albion et vingt-sept tirs de développement sont effectués⁽³⁾.

Jusqu'au dernier jour de la prise d'alerte opérationnelle du 1^{er} GMS et de sa dissolution le 16 septembre 1996, les aviateurs de la BA 200 ont contribué à assurer la permanence de la dissuasion. Aux côtés des deux autres composantes de la force nucléaire stratégique, la BA 200 a incarné pendant vingt-cinq ans la capacité de riposte nucléaire de la France. Il faut trois ans pour démanteler les installations opérationnelles du plateau d'Albion, mettant un terme à la singulière mission des aviateurs dans cette partie de la Provence.

1. Une structure composée d'experts militaires et civils.
2. 45 missiles et 5 PCT étaient initialement prévus.
3. Seuls quatorze se soldent par un succès.

Les bases aériennes de l'OTAN et du Pacte de Varsovie

Durant la Guerre froide, l'OTAN et le Pacte de Varsovie (PdV) accordent un rôle central à leurs forces aériennes. Dans l'hypothèse d'une incursion ennemie, le plan de défense *DC-13* (avril 1950) fait reposer la première riposte de l'Alliance sur ses aéronefs afin de geler la progression adverse. Pour sa part, selon plusieurs estimations américaines, le PdV mobiliserait 2 000 aéronefs durant les deux premiers jours de son offensive pour annihiler les capacités aériennes ennemies. Les deux stratégies reposent ainsi sur un réseau de bases dont l'objectif est d'assurer la cohérence dans l'emploi de leurs forces.

La mise en place des réseaux

Suite à sa création en 1949, l'OTAN amorce un vaste plan de modernisation ou de construction de sites militaires. L'*US Air Forces in Europe* est chargée d'élaborer un réseau de 126 terrains de différentes catégories (base, piste de délestage, dépôt) sur le territoire des États membres. Fondé en 1955, le PdV se cantonne de son côté aux infrastructures aériennes déjà disponibles sur le sol des pays satellites et des républiques socialistes soviétiques.

Certaines de leurs bases sont dites « nucléaires » et accueillent des dépôts et des chasseurs à double capacité d'emport. Pour l'OTAN, à compter des années 1960, cette fonction est assurée par des appareils américains (*A-6*, *B-52*) et les modèles compatibles de certains membres (*Tornado* allemands, *F-16* belges...). Pour le PdV, une architecture similaire émerge avec, par exemple, les *Su-7B*, *MiG-21* ou *MiG-23* polonais, hongrois ou tchécoslovaques. Cependant, dans l'un comme l'autre cas, les bombes *B-61* américaines ou les *RN-24/-28* soviétiques restent sous le strict contrôle opérationnel de la Maison-Blanche et du Kremlin.



DR



L'effet des retraits sur les réseaux

Mises à part l'ouverture ou la fermeture d'installations aériennes, le réseau du PdV va être modifié par deux fois avec les départs de l'Albanie et celui, plus officieux, de la Roumanie dans les années 60. Plus qu'aérienne, l'incidence de ces changements sur le dispositif de défense du Pacte fut surtout d'ordre naval, avec la perte d'un accès sur la Méditerranée et la mer Noire.

Côté OTAN, l'annonce du retrait de la France du Commandement intégré en 1966 conduit à la fermeture des infrastructures aériennes et au départ

de 30 000 soldats américains (dont 14 000 aviateurs) de son territoire. Les bases sont abandonnées ou rétrocédées à l'armée de l'Air. Les conséquences militaires sont là aussi à minimiser : l'importance de la France comme plateforme de transbordement logistique pour l'Alliance est relativisée par le développement des capacités de projection américaines depuis leur territoire. De même, le parapluie nucléaire otanien n'est pas remis en cause, la France ayant toujours refusé d'en faire partie.

L'attaque des bases aériennes de l'OTAN par le PdV

Selon plusieurs estimations de la CIA, en cas d'offensive, le PdV concentrerait ses efforts sur 15 des 43 principales bases aériennes de l'Alliance avec en priorité l'attaque des sites nucléaires et des terrains situés en Allemagne fédérale (RFA) et au Benelux. Un premier échelon de forces au départ des régions de Legnica, Smolensk et Vinnytsia serait chargé de neutraliser ces cibles prioritaires. Toutefois, les audits questionnent sérieusement les capacités du Pacte à remplir ses objectifs : défaillances doctrinales, manque de moyens de précision ou de chasseurs d'escorte des bombardiers, robustesse des hangars et des dépôts durcis des bases de l'OTAN tout comme sa faculté à réparer les pistes endommagées en moins de 16h, *etc.*, conduisent les analyses à relativiser le potentiel de nuisance du PdV sur le réseau otanien malgré son avantage quantitatif.

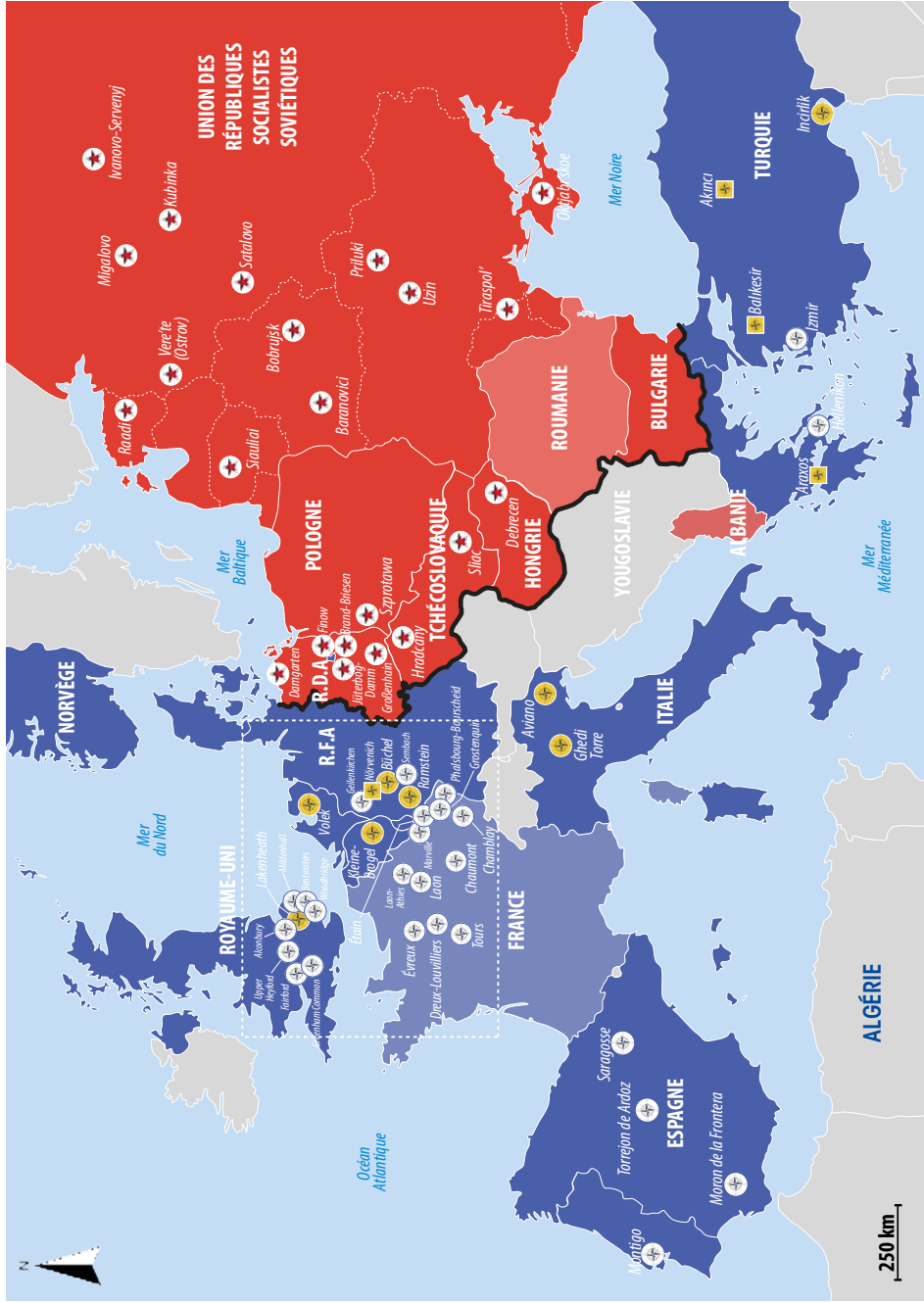
Face à cette invasion, les rapports du Comité des plans de défense de l'Alliance fixent deux impératifs : tout d'abord, disposer de moyens d'alerte précoce performants pour autoriser une contre-attaque d'ampleur et immédiate contre les forces ennemies – parfois avant même leur arrivée sur objectifs. Pour cela, 84 stations radar – réseau NADGE – étaient réparties sur le territoire de 9 pays membres⁽¹⁾.

Ensuite, cette capacité de frappe en second reposait également sur l'amélioration du degré de résilience des moyens de l'OTAN. Sa rigueur en la matière (amélioration de la survivabilité des segments sol) et la supériorité qualitative de ses aéronefs poussent ainsi un rapport de la CIA à conclure que le taux de pertes du PdV serait tel que le Pacte devrait « *annuler ses opérations aériennes après les deux premiers raids massifs ; avant d'avoir pu s'emparer de la supériorité aérienne* »⁽²⁾.

1. Belgique, Danemark, France, Grèce, Hollande, Italie, Norvège, RFA et Turquie.

2. « Warsaw Pact Non-nuclear Threat to NATO Air Bases in Central Europe », *National Intelligence Estimate*, Director of Central Intelligence, 25/10/1984, p. 20.

Le réseau des bases aériennes de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord et du Pacte de Varsovie durant la Guerre froide [1949-1991]





Modélisation : Jeanne EL-DIKRY, Centre d'Etudes Stratégiques, Arrogantissim, mai 2015.

Le Centre interarmées d'essais d'engins spéciaux de Colomb-Béchar et d'Hammaguir

Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, la France déploie dans le Sahara algérien des champs de tir permettant l'expérimentation de nombreux missiles, de fusées-sondes et du lanceur *Diamant* dans le contexte de la conquête spatiale.

Un site idéal

Après 1945, la France développe différents missiles. Pour les expérimenter est choisie la région de Colomb-Béchar qui ne met pas en danger les populations, dispose d'axes de communication (aérodrome, routes, réseau ferré jusqu'à Oran), d'une source d'énergie (charbon) et d'une main-d'œuvre qualifiée. Le 24 avril 1947, un décret ministériel y implante un centre d'essais d'engins spéciaux qui, le 5 octobre 1949, devient le Centre interarmées d'essais d'engins spéciaux (CIEES).

Une organisation efficace

Relevant du chef d'état-major des Armées, le CIEES est dirigé par le « *Comité du Guir* », présidé par le patron du Comité d'action scientifique de la Défense nationale⁽¹⁾. Le fonctionnement du Centre est assuré par une direction générale (dirigée par un officier de l'Air, l'armée qui effectue le plus d'essais), tandis que la responsabilité des tirs relève des directions techniques des armées de Terre et de l'Air (la Marine préférant son centre de l'île du Levant). Quant à la base B1 « *Georges Léger* » près de Colomb-Béchar, elle s'étale sur 160 ha, regroupant la direction et ses services, des bâtiments, des halls de stockage et de montage, des garages, un aérodrome avec une piste de 3 000 m, etc.

Les champs de tir

Deux champs de tir se situent à proximité de la base : BO (Base Originelle) pour des essais d'engins vers l'Est d'une portée inférieure à 50 km ; B1 pour des tirs vers l'Ouest d'une portée maximale de 100 km. La frontière algéro-marocaine étant proche, les tirs verticaux sont effectués à B1. Pour les missiles à longue portée et les fusées-sondes, la base B2 est créée à partir de 1950 à 120 km au Sud-Ouest de Colomb-Béchar. Appelée « *Hammaguir* », B2 permet des tirs d'une portée allant jusqu'à 3 000 km vers le Tchad.

Les expérimentations

De quelques essais fin 1948 à 1949, on passe à environ 50 engins par an de 1950 à 1952, puis à plus de 300 entre 1953 et 1956, 500 en 1957, 1 100 en 1959-60 ! Sont par exemple testés pour l'armée de Terre le sol-air *Parca*, le



DR

SE 4200 (premier missile sol-sol à stato-réacteur opérationnel en France et dans le monde) ; et pour l'armée de l'Air, les *CT.20* et *.41* (cibles télécommandées), *SE 4300* (sol-air à longue portée), *M-04*

(arme tactique air-air larguée d'un *Halifax*), etc. Quant aux expérimentations à Hammaguir, elles débutent en 1952 avec deux engins à propulsion liquide : le sol-sol *Éole* et la fusée-sonde *Véronique* qui le 29 octobre 1954 effectue la première expérience spatiale française à 104 km d'altitude.

L'évolution du CIEES et la restructuration de 1961

La création de la Société d'étude et de réalisation d'engins balistiques (SEREB) en septembre 1959 chargée de construire les missiles balistiques nucléaires ainsi que le lanceur de satellites *Diamant* engendre une restructuration. Est ainsi mis en place début 1961 le Service des équipements des champs de tir (SECT) qui, début 1962, dépend de la Délégation ministérielle pour l'Armement (DMA). Tous les champs de tir (y compris ceux de la Marine) sont désormais gérés par ce Service. Le Comité du Guir et le CASDN disparaissent.

La mutation d'Hammaguir

Bien équipée (diverses installations, logements, annexes des services techniques, halls de montage et de stockage, aérodrome avec une piste de 3 000 m, etc.), Hammaguir dispose de quatre champs de tir spécialisés : *Blandine* pour les fusées-sondes à propulsion liquide (*Véronique*, *Vesta*), *Bacchus* pour les fusées à propulsion solide (*Bélier*, *Centaure*, *Rubis*, etc.), *Béatrice* (pour les missiles *Parca*, *Hawk* et la fusée *Cora*, étage du lanceur européen *Europa*), *Brigitte* pour les puissants engins de la SEREB (*Pierres Précieuses* et *Diamant*). Le 26 novembre 1965, ce dernier place sur orbite *Astérix*, faisant de la France la troisième puissance spatiale.

La fermeture du centre

Suite aux accords d'Évian du 18 mars 1962, qui ouvrent la voie à l'indépendance de l'Algérie, le gouvernement français rétrocède le 1^{er} juillet 1967 à Alger les champs de tir du CIEES. Les activités militaires sont peu à peu transférées dans l'Hexagone au Centre d'essais des Landes (CEL – 1^{er} tir en 1964), tandis que les lancements spatiaux sont effectués au Centre spatial guyanais (CSG) à partir d'avril 1968.

1. Créé le 24 mai 1948, le CASDN a pour mission de rapprocher les scientifiques des militaires. Il promeut également la science auprès des jeunes polytechniciens, les incitant à rejoindre les organismes scientifiques liés à la Défense nationale.

Philippe Varnoteaux

Docteur en Histoire, enseignant et membre de l'Institut Français d'Histoire de l'Espace (IFHE)

N'Djamena, base névralgique de la France en Afrique

L'histoire franco-tchadienne et le positionnement géographique de la base aérienne (BA) de N'Djamena en font un point d'appui stratégique indispensable pour la France en Afrique. Elle permet l'engagement rapide d'une force prépositionnée jouant le rôle du « verre d'eau » face à la menace de propagation d'une crise mais également l'acheminement d'une troupe d'un volume plus important sans passer par une phase de négociation diplomatique. Dans ce cadre, elle accueille de nombreuses capacités opérationnelles et de soutien des armées françaises et est pleinement impliquée dans le partenariat militaire opérationnel, nouvel état d'esprit des missions militaires en Afrique.

Fruit d'une histoire singulière...

Les grandes explorations de l'Afrique de la fin du XIX^e siècle consacrent le Tchad comme un territoire central et stratégique. Dès 1926, le terrain de Fort-Lamy sera le relais entre les régions équatoriales et le Sahara, Paris et Madagascar, Djibouti et Dakar.

Le 26 août 1940, le gouverneur Félix Éboué fait basculer le Tchad dans les rangs de la France libre et la jeune base va jouer un rôle majeur dans la Seconde Guerre mondiale. Elle verra notamment naître le groupe de bombardement « *Bretagne* » et sera le point de départ de la colonne Leclerc. À l'issue, l'indépendance est acquise en 1960 et le Tchad va connaître une multitude d'opérations militaires qui vont façonner la BA pour lui donner son format actuel.

L'histoire commune a fait naître une relation de confiance entre les armées françaises et tchadiennes. L'armée de l'Air tchadienne est née sur la base de Fort-Lamy sur les fondements de sa sœur française grâce à l'assistance militaire de Paris. Elle était alors équipée d'hélicoptères *Alouette*, des appareils de transport *MH.1521* et *C-47*. Ce lien fraternel perdure depuis et s'entretient au quotidien.

... qui dispose d'un fort potentiel...

Dans le cadre de l'accord de coopération militaire technique du 6 mars 1976, la base aérienne projetée de N'Djamena implantée sur la BA tchadienne Adjï Kosseï est le point d'appui stratégique pour les opérations françaises en Afrique centrale et de l'ouest. C'est un outil de combat, interarmées, versatile, à long rayon d'action. C'est aussi une base logistique autonome et capable de soutenir une montée en puissance importante et variée. Le foncier autorisé par le gouvernement tchadien offre des capacités d'évolution importantes, l'accord domanial en vigueur se terminant en 2033.



Avec la bienveillance des autorités tchadiennes, l'infrastructure de la base n'a cessé d'évoluer et de s'adapter aux situations ainsi qu'aux crises. Initialement conçue pour des avions d'observation, elle a évolué pour accueillir des chasseurs, des ravitailleurs, des régiments d'infanterie, de

cavalerie, des avions de transport et des postes de commandement.

La BA a aussi la capacité de fournir un soutien interarmées modulable dans de nombreux domaines : médical, soutien de l'homme, carburants, munitions, électricité, eau, logistique, maintenance terrestre, aéronautique. Ce soutien évolutif profite à la France mais aussi aux partenaires africains et aux alliés.

La BA de N'Djamena comprend également deux points complémentaires au Tchad : Abéché à l'Est et Faya-Largeau au Nord.

... indispensable pour les missions d'aujourd'hui et de demain

L'opération *Barkhane* est terminée. Le président de la République française a impulsé un nouvel état d'esprit en Afrique lors de son discours du 27 février 2023 sur la réorganisation du dispositif militaire. Il décrit trois axes d'effort : développer un nouveau modèle d'intégration et d'imbrication sur nos bases respectives entre notre armée et les armées partenaires, accroître l'effort en matière de formation et d'équipements et, enfin, diminuer la visibilité de notre posture afin de nous prémunir contre le risque d'instrumentalisation de notre présence par des acteurs locaux ou extérieurs mal intentionnés. La base de N'Djamena, dont la plateforme aéronautique est cogérée avec les Tchadiens, est pleinement engagée dans ce nouvel état d'esprit.

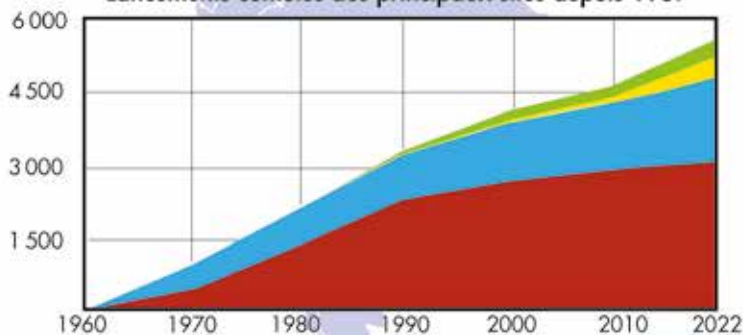
Ainsi, les unités de N'Djamena s'investissent dans le partenariat opérationnel dans tous les domaines militaires. Cela est indispensable pour entretenir au quotidien un lien de confiance et pour permettre au partenaire de développer de nouvelles capacités. En complément, la BA assure en permanence ses missions intangibles de protection-défense et mène des actions permettant l'acceptabilité de la force. Enfin, le territoire tchadien permet le maintien de savoir-faire opérationnels spécifiques pour être prêt à intervenir à tout moment.

1. I. Sand, *Géopolitique de la projection aérienne française, de 1945 à nos jours*, Paris, La Documentation française, 2022, p. 65.

Principaux sites de lancement



Lancements cumulés des principaux sites depuis 1957



■ Sites russes ■ Sites américains ■ Sites chinois ■ Site français/européen



1957

Baïkonour



1958

Cap Canaveral



1959

Vandenberg



1966

Plessetsk



1970

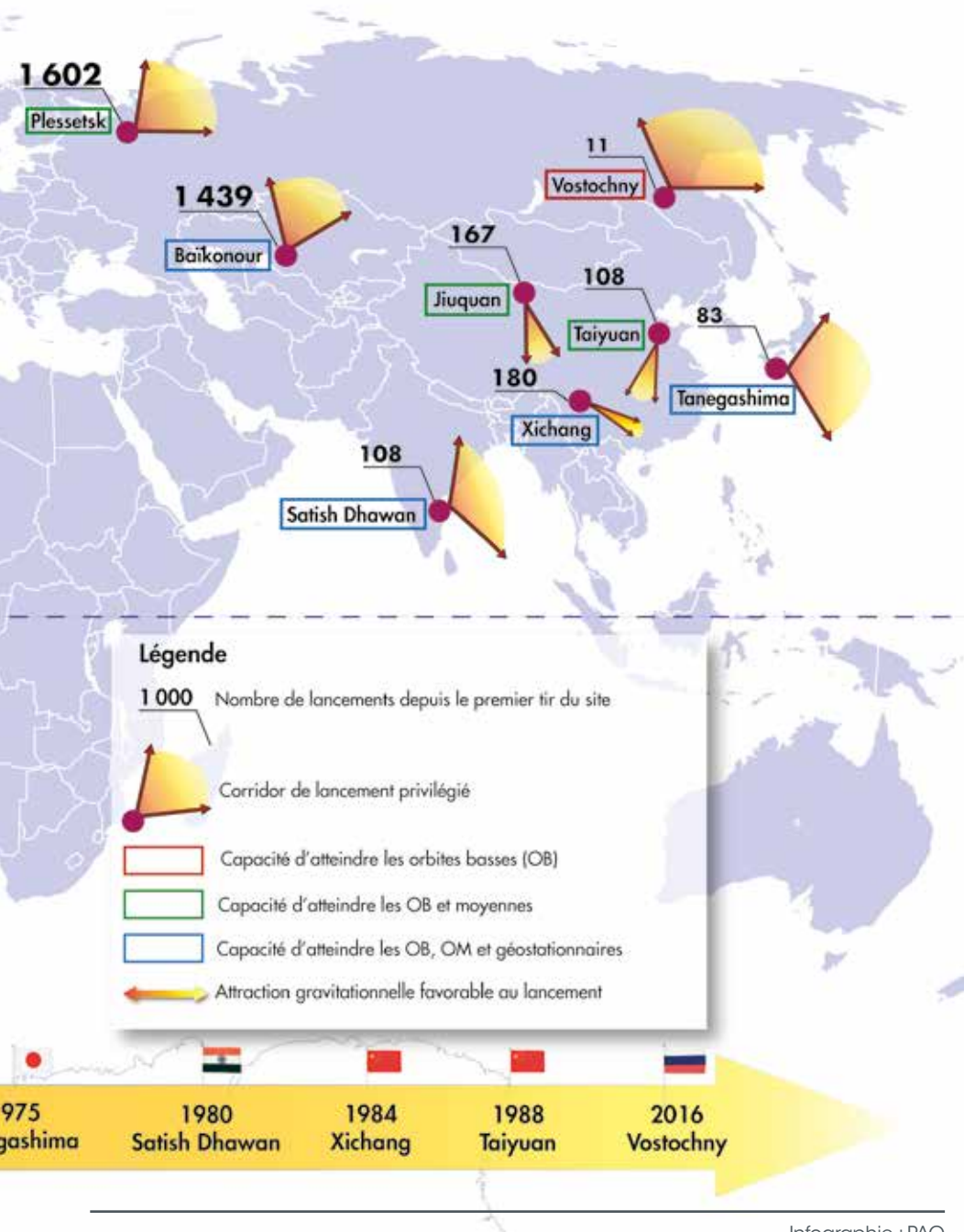
Kourou et Jiuquan



1971

Tanegashima

spatial dans le monde (2023)



Le Centre spatial guyanais

Toute mission spatiale débute par un lancement. Les conditions dans lesquelles celui-ci se déroule sont déterminantes en termes de performances et d'autonomie d'accès à l'espace. Ce truisme mérite d'être rappelé tant les questions spatiales tendent à n'être envisagées que sous l'angle des opérations en orbite ou de leurs dimensions économiques. S'agissant de l'Europe, celle-ci dispose à Kourou, en Guyane française, d'une base de lancement – le Centre spatial guyanais ou CSG – qui lui a permis en quelques décennies de s'affirmer comme un acteur majeur dans le domaine spatial.

Axe fort de nos politiques publiques, la recherche d'autonomie stratégique s'applique tout naturellement à notre politique spatiale. Accéder de manière autonome à l'espace est ainsi devenu très tôt une priorité. Le développement d'un lanceur et l'érection d'une base de lancement sur le territoire national ont dans cette perspective été des objectifs centraux de la politique spatiale française dès ses origines. Notre pays a consenti de considérables efforts en ce sens et le CSG incarne, depuis sa création en 1964, la volonté française de disposer d'un accès autonome à l'espace.

Situé très proche de l'équateur, en bord de mer et dans une zone épargnée par les cyclones, le CSG offre de nombreux avantages. On y profite d'un effet de fronde maximum pour les lancements vers l'orbite géostationnaire, ce qui offre un gain de performances de près de 20 % par rapport à un tir depuis Cap Canaveral (Floride). Il y est aussi possible de tirer selon une large ouverture angulaire depuis le Nord, pour les orbites polaires, jusque vers l'Est pour les orbites géostationnaires. Implanté sur le territoire national, le CSG permet aussi à notre pays de lancer des satellites militaires dans le respect des règles de protection du secret et en s'affranchissant de toute contrainte liée à l'exportation.

De nombreux acteurs interagissent au CSG, qui a pris une dimension européenne à partir de la fin des années soixante-dix avec le programme *Ariane*. Par un accord intergouvernemental, établi en 1975, la France met le site à disposition de l'Agence spatiale européenne (ESA), ce qui fait du CSG le « port spatial de l'Europe ». Le Centre national d'études spatiales (CNES) y est l'autorité de conception de tous les moyens et assure la gestion financière et technique du centre.

Lors d'un lancement, le CNES est chargé de la fonction sauvegarde, garante de la sécurité de l'ensemble des opérations, et de la coordination générale de la préparation des satellites et des lancements. L'ESA joue aussi un



DR

rôle majeur à Kourou. En tant que maître d'ouvrage des lanceurs européens *Ariane* et *Vega*, elle a financé de nombreuses installations techniques, dont elle est aujourd'hui propriétaire. Il arrive aussi que l'ESA soit « client » d'un lancement opéré par la société française *Arianespace*, troisième acteur clef du CSG. Celle-ci commercialise les services de lancement auprès des propriétaires de satellites, exploite les ensembles de lancement et met en œuvre les lanceurs. Ces derniers sont préparés sur place pour les tirs après leur traversée de l'Atlantique par leur maître d'œuvre industriel respectif, *ArianeGroup* pour *Ariane* et *Avio* pour *Vega*. Au CSG sont aussi fabriqués les différents fluides et carburants nécessaires aux tirs, tandis que les propulseurs à poudre sont assemblés et conditionnés par des industriels spécialistes du domaine spatial comme *Air Liquide*, *Europropulsion* ou *Regulus*. Au total, plus de 40 entreprises européennes provenant d'une dizaine d'États membres de l'ESA sont aujourd'hui présentes au CSG.

La sécurité est au cœur des opérations de lancement, qu'il s'agisse de la préservation des personnes et des biens en cas d'accident ou de la protection vis-à-vis d'une menace. Les Forces armées en Guyane interviennent au côté de la gendarmerie nationale dans ce dernier volet pour assurer la protection du CSG, classé installation prioritaire de défense. Stationné à Kourou, à proximité immédiate de la base spatiale, le 3^e Régiment étranger d'infanterie a ainsi pour mission principale la protection de celle-ci pendant les phases de lancement. Pour chacun d'entre eux est déclenchée l'opération *Titan*, qui mobilise entre 150 et 400 militaires de toutes les armées. Pour certains lancements particulièrement sensibles, l'opération *Titan* devient l'opération *Bubo* avec un dispositif de sûreté aérienne renforcé incluant des avions de combat, appuyés le cas échéant par un avion de guet aérien et un ravitailleur en vol.

Avec à son crédit une expérience de 50 ans et 300 lancements, le CSG bénéficie d'une renommée mondiale. Pour lui, le futur se décline déjà sous la forme d'une modernisation de ses installations et d'une ouverture aux mini et micro-lanceurs.

Les bases des Écoles de Formation du Personnel Navigant

Disposer de pilotes hautement qualifiés et disposant d'un solide socle de connaissances est un facteur déterminant à la cohérence et à l'efficacité de la puissance aérienne. Dans le cas français, l'outil de formation du personnel navigant (PN) de l'armée de l'Air et de l'Espace (AAE) est constitué de 4 phases.

Les étapes de la formation

La phase de vol à voile constitue la phase 0 et dure 20 semaines. Répartie sur les bases aériennes (BA) 701 de Salon-de-Provence, Saintes (BA 722) et Romorantin (BA 273), elle permet de faire découvrir la troisième dimension au stagiaire pilote, de lui faire prendre ses premières décisions aéronautiques et participe à l'évaluation de son pronostic de réussite.

La phase 1 s'effectue sur *Cirrus SR-20* sur la BA 701. D'une durée de 3 mois (35 h de formation), les stagiaires apprennent les bases du pilotage d'un avion léger avant d'effectuer leur premier vol seul à bord. La deuxième phase (5 mois pour 47 missions) se poursuit sur *GROB 120*, monomoteur à pistons biplace. Au départ de la BA 709 de Cognac, les stagiaires découvrent la gestion de panne, la voltige ainsi que les premiers vols en patrouille. En fin de phase, ils sont orientés dans les filières « chasse » ou « transport ». Ceux suivant le parcours « chasse » à Cognac volent désormais sur un avion turbopropulseur, le *Pilatus PC-21*. Il leur faudra 18 mois pour compléter les 330 heures de formation dispensées dans les modules « *basics* », « *advanced* » et « *rated* » (gradation du cadre tactique des missions) avant d'être reconnus pilotes de combat. Quant à la voie « transport », la phase de spécialisation s'effectue sur la BA 702 d'Avord, aux commandes d'un bimoteur, l'*Embraer-121 Xingu*. Au terme de 116 missions, ils obtiendront le brevet de pilote de transport. Ainsi, la formation dure en moyenne 30 mois pour un pilote de chasse, 20 mois pour un pilote de transport. L'objectif de l'AAE est de former une centaine de pilotes annuellement (60 en transport et 40 en chasse).

L'AAE forme également des Navigateurs Officier Systèmes d'Armes (NOSA). Le parcours des stagiaires NOSA chasse est similaire à celui du pilote mais ne dure que 20 mois (278 heures de formation). Pour le NOSA transport, les 136 heures de formation (9 mois) sont dispensées sur la BA 701.

Une nouvelle filière de formation, celle des Pilotes d'Avion à Distance et destinée aux futurs opérateurs des drones lourds de l'AAE, fut créée en



DR

2020. Cette activité est partagée entre le Centre de Formation Aéronautique Militaire Initiale, qui leur délivre une Licence de Pilote Privé et une formation de vol aux instruments, et le Centre d'Initiation et de Formation des Équipes Drones situés sur la BA 701.

Un outil en constante modernisation

Confrontée à des problématiques majeures, telles que la gestion des flux de stagiaires ou la congestion des plateformes aéronautiques, la rationalisation de l'outil de formation est au cœur de nos préoccupations. Dans la continuité de *Mentor 1*, qui a considérablement modernisé la phase de spécialisation de la filière « chasse », le projet *Mentor 2* représente l'évolution majeure apportée aux phases 1 et 2 (communes à tous les stagiaires pilotes) à l'horizon 2025. Afin d'optimiser le nombre de vecteurs et de sites de formation, l'AAE souhaite se doter d'un avion turbopropulseur mis en œuvre à Salon-de-Provence afin de dispenser toute la formation initiale jusqu'à l'orientation des pilotes dans les filières chasse ou transport. Une évolution similaire est en cours d'étude pour la phase de spécialisation transport d'Avord, afin de remplacer les *Xingu* par un avion répondant aux attentes de formation (projet *ATEF*). À terme, un gain global de 10 mois sur la formation PN chasse et de 2,5 mois pour la formation PN transport est attendu.

La formation PN demeure un enjeu stratégique pour une AAE moderne et autonome. En tirant parti des capacités du *PC-21* et des outils de simulation associés au sol comme en vol, les compétences d'un stagiaire PN chasse sont largement étendues (capacité d'évoluer dans un cadre tactique avancé, vol sous JVN...). Le travail d'optimisation des cursus et d'innovation pédagogique conduit par l'AAE est particulièrement regardé par nos partenaires. La formation PN est ainsi un vecteur de coopération internationale en accueillant des stagiaires étrangers de tous horizons.

La modernisation de notre outil de formation est un enjeu majeur qui permet le développement de partenariats industriels et le soutien de notre Base Industrielle et Technologique de Défense. L'AAE recherche dès à présent les opportunités techniques pour accompagner la transition écologique de notre activité aéronautique. Des études liées à l'emploi de moto-planeurs électriques et d'avions remorqueurs à propulsion électrique sont actuellement en cours.

DGA Essais en vol : un centre d'expertise et d'essais prêt pour les défis de demain



La loi de programmation militaire (LPM) ambitieuse, des technologies de rupture à prendre en compte, les nouveaux défis de la Direction générale de l'armement (DGA)... Ce contexte exige une grande réactivité et adaptation au changement. Sur ses deux sites – les bases aériennes d'Istres et de Cazaux –, DGA Essais en vol (DGA EV) a pris le manche et révolutionne les essais en vol.

De nombreux défis, au premier rang desquels le SCAF

L'intégration des nouvelles technologies dans les programmes d'armement est indissociable de la LPM 2024-2030. Pour répondre à ces défis, DGA EV développe des moyens d'essais uniques et connecte l'ensemble des acteurs de l'aéronautique. Le plateau numérique SCAF (Système de Combat Aérien du Futur) en est une preuve concrète. Ce programme est mené en collaboration avec des industriels et les armées de trois pays européens – Allemagne, Espagne, France. Afin de pouvoir coopérer de manière sécurisée, fiable et connectée, DGA EV a développé ce plateau de simulation. Moyen d'essais étatique unique, il consiste à créer une expérience immersive, à travailler en collaboration avec les industriels et les armées, permettant ainsi de spécifier, tester et évaluer les performances du système.

Des enjeux techniques indissociables des enjeux humains

Pour positionner DGA EV « *au cœur des programmes aéronautiques* », son directeur, Damien Brenot, souhaite qu'elle devienne « *le centre fédérateur de la connectivité* ». Ces nouvelles technologies (*Big data*, cyber, intelligence artificielle – IA) et la connectivité sont d'ores et déjà intégrées dans les infrastructures d'essais de DGA EV.

De nouveaux défis attendent les experts avec des projets d'envergure : renouvellement de la flotte d'avions banc d'essais, création de pentes calibrées pour étudier le poser des Hélicoptères interarmées légers (HIL), rénovation des salles d'écoute et de télémétrie indispensables au suivi en temps réel des essais en vol, création d'alvéoles de simulation dédiées aux programmes HIL et SCAF, *etc.* Autant de projets qui nécessitent le développement et l'accueil de nouvelles compétences au sein des deux sites. En plus des quelque 900 personnes réparties entre Istres et Cazaux, DGA EV a lancé une campagne de recrutement massive. Comme le rappelle son directeur, « *pour développer notre expertise aéronautique, l'accueil de nouveaux talents est indispensable* ».

Capter l'innovation et la transformer

DGA EV a créé l'*Innovation Flight Test Lab* en 2019 afin d'identifier les innovations dans quatre grands domaines – sécurité et sûreté aérienne élargie, connectivité étendue, moyens d'essais et fonctionnement courant, innovation verte – et d'accélérer leur intégration.

Dans le domaine de la sécurité et de la sûreté aérienne élargie, pour prévenir du risque d'abordage, DGA EV a lancé le développement d'un démonstrateur embarqué *Super Neurone* en 2022, basé sur un système existant de l'aviation légère, qui permet de détecter en tous lieux et toutes altitudes et d'analyser en temps réel les trajectoires des aéronefs avoisinant. Il sera évalué en 2024.

Ensuite, pour la connectivité étendue, le bâtiment *Synectic (Simulation hYbridation Network ConnecTivity Innovation Cloud)* a été inauguré fin 2022 à Istres par le DGA. Il abritera notamment des simulateurs qui spécifient et développent les concepts d'aéronefs d'aujourd'hui et de demain à l'aide de nouvelles fonctionnalités à base d'IA et de réalité augmentée. L'innovation se vit aussi en interne *via* le projet *Simplification des inventaires par radio identification (SIRI)* qui permet de réaliser les inventaires réglementaires des documents classifiés à l'aide de puces RFID.

Enfin, concernant l'innovation verte, en première mondiale, DGA EV a réalisé avec succès le 3 février 2023 à Istres un vol d'essais d'hélicoptère militaire *NH90* avec du carburant d'aviation durable. Ce projet ouvre la voie à de nombreuses expérimentations pour répondre aux enjeux environnementaux.

Et demain ?

Former des équipages d'essais d'excellence est aussi un défi pour préparer l'avenir de l'expertise aéronautique. De réputation mondiale, l'École de formation du Personnel Navigant d'Essais et de Réception, sous tutelle de la DGA, située sur le site d'Istres, va connaître une transformation profonde dans la formation des équipages civils et militaires d'essais en vol.

La démarche globale entreprise par DGA EV est un exemple concret de « Impulsion DGA », le plan de transformation de la DGA initié fin 2022. Avec son positionnement unique dans l'administration, à la croisée des armées et des industries de pointe, la DGA renforce à l'échelle nationale et mondiale son rôle incontournable dans la défense nationale.

Le soutien logistique d'une base à l'étranger

La Base Aérienne Projetée (BAP) reste, avec la BA « outil de combat », un des principaux vecteurs de puissance aérienne en opérations. L'intégration de tous les acteurs du soutien logistique en son sein sous le commandement hiérarchique du COMBAP, garantit la cohérence et l'efficacité du modèle, éprouvé lors de gestions de crise en environnement semi-permissif en Afrique (BAP Niamey et N'Djamena) ou au Moyen-Orient (BAP H5 en Jordanie). En parallèle, confrontée au défi du pivot vers la haute intensité, face à des adversaires désormais capables de frapper nos positions, l'armée de l'Air et de l'Espace va progressivement adapter son schéma de soutien logistique au travers du projet MORANE (Mise en Œuvre Réactive de l'Arme aérienne), pour répondre au besoin accru de mobilité de ses effecteurs, autant pour des besoins défensifs afin de les soustraire aux menaces cinétiques adverses, que pour générer des effets militaires dans des délais contraints sur l'ensemble de la zone de confrontation.

La BAP, un élément tactique qui tire sa force de sa capacité à intégrer et coordonner l'action de toutes les chaînes de soutien logistique des armées.

Le COMBAP dispose d'un état-major (EM) fonctionnel dans lequel sont rassemblées les cellules A1-A9, qui participent directement à la génération et au soutien de l'activité de la BAP⁽¹⁾. L'adjoint « appui » du COMBAP, plus particulièrement chargé des fonctions de soutien, dirige l'activité des cellules A1, A4, A6 et A8. Il assure ainsi la cohérence des travaux menés par toutes les branches des soutiens, autant spécifiques que communs. Épaulé par un officier du Service d'infrastructure de la Défense, il supervise le domaine des infrastructures et élabore annuellement un schéma directeur INFRA de son emprise. Pour le soutien de l'homme, A8 – dirigée par un commissaire – veille au fonctionnement courant, au soutien du combattant et à la gestion des ressources financières. L'adjoint « appui » anime aussi les actions visant améliorer la condition du personnel en opération.

Le soutien médical est assuré par une structure de type « rôle 1 » *a minima* apte à fournir des soins et secours adaptés en cas de fonctionnement autonome. Compte tenu de la rareté et du coût des pièces de rechange aéronautiques, le maintien en condition opérationnelle requiert une attention particulière. Le suivi des opérations de ravitaillement technique est ainsi

confié à une cellule dédiée : la Cellule Logistique Déployée. Celle-ci est en liaison directe et H24 avec le Centre Air de Permanence du Soutien (EMO/CAPS) localisé en métropole et qui est chargé d'identifier la ressource critique et de l'acheminer sur le théâtre en liaison avec le Centre du Soutien des Opérations et des Acheminements qui coordonne l'activité de tous les vecteurs de transport des armées. Sous la tutelle de A4, les soutiens pétrolier et munitions assurent les actions qui permettent de répondre en tout temps, en quantité et en qualité voulues, aux besoins des forces. Enfin, l'adjoint « appui » supervise les actions relatives au soutien des systèmes de surveillance, d'information et de communication.

Cette structure localisée au niveau du pion tactique est épaulée par une structure miroir au niveau opératif. Elle est constituée d'Adjoints Interarmées, officiers issus de chacune des directions et services interarmées. Ces derniers œuvrent sous les ordres de l'Adjoint du Soutien Interarmées.

Ainsi, pour réaliser ses missions, le COMBAP peut compter sur l'efficacité d'un EM regroupant toutes les fonctions du soutien placé hiérarchiquement sous ses ordres, et sur la branche soutien de l'EM opératif qui est la représentation sur le théâtre des chaînes de soutien du ministère et qui lui assure une soutenabilité dans la durée.

Une BA à l'étranger qui procure à son tour un point d'appui logistique au profit des forces engagées

Le contrat opérationnel des différentes unités militaires déployées nécessite un flux logistique régulier et continu entre la métropole et le théâtre d'opérations. En fonction de ses infrastructures (pistes, aires de stationnement, surfaces de stockage disponibles), la BAP peut aussi être désignée comme APOD (*Airport Of Debarkation*) pour la force. Elle constitue alors une porte d'entrée sur le théâtre permettant des ruptures de charge pour les avions de transport stratégique et tactique provenant de métropole ou bien constituer un *hub* logistique supplémentaire en intra-théâtre. Dans ce cadre, elle peut disposer d'une zone de transit assurant le stockage de matériels et de munitions au profit de toute la force.

1. L'EMO Air répond à une organisation en cellules : A1 (personnel), A2 (renseignement), A3 (opérations), A4 (logistique), A5 (planification), A6 (système d'information et communications), A7 (exercices), A8 (finances) et A9 (actions civilo-militaires).

Istres, futur Hub des armées

La base aérienne (BA) 125 d'Istres compte parmi les plus anciennes du territoire national : école d'aviation en 1917, elle prend le statut de base aérienne en 1949. En constante évolution, elle a toujours joué un rôle majeur dans la réalisation des missions de l'armée de l'Air et de l'Espace (AAE).

Istres, au cœur de la projection stratégique des armées

Parmi les six fonctions stratégiques sur lesquelles repose la stratégie de défense et de sécurité nationale figure la mission d'intervention. Pour l'AAE, selon les deux dernières lois de programmation militaire (2014-2019 et 2019-2025), cette mission consiste notamment à pouvoir « *mettre en place une force interarmées de réaction immédiate (FIRI) de 2 300 hommes, projetable à 3 000 kilomètres du territoire national ou depuis une implantation à l'étranger, dans un délai de sept jours* ». Dotée de vecteurs pleinement polyvalents, tant dans le domaine de l'aviation de chasse que dans celui des transports stratégique et tactique, elle a en outre l'ambition de projeter 20 *Rafale* à 20 000 km en 48 heures.

Pour remplir ces objectifs, l'AAE peut en effet s'appuyer aujourd'hui sur une flotte capable de réaliser simultanément des missions de transport stratégique et de ravitaillement en vol, mais aussi d'évacuation sanitaire et bientôt de commandement aéroporté. Le remplacement progressif des *A310*, *A340* et *C-135* opérés par l'AAE, par une flotte homogène de 15 *A330 MRTT Phénix*, change profondément l'organisation de cette mission d'intervention des armées. La BA 125, qui les met en œuvre, en constitue un acteur de premier plan.

L'AAE peut également s'appuyer sur un concept éprouvé et parfaitement adapté à la fonction d'intervention, celui de « *pôle de projection stratégique des armées* ». Historiquement, ce pôle était positionné sur la BA 110 de Creil (escadron de transport « *Esterel* » et escale) et sur l'aéroport de Roissy-Charles de Gaulle (avions « *blancs* » de l'AAE, *A310*, *340* puis *A330-200*), bénéficiant de prestations d'assistance en escale externalisées. Mais l'état-major des armées a décidé de le transférer à Istres, base principale d'exploitation du *MRTT*, afin d'optimiser l'emploi et la maintenance de ce vecteur, de gagner en autonomie, en réactivité et en résilience, à un coût global moindre.

Le nouveau *hub* des armées

Pour assumer ce rôle, la base aérienne « *Charles Monier* » est au cœur d'un projet majeur très complet, baptisé « *projet Hub des armées* ». L'objectif fixé au cours de l'année 2024 est de projeter par voie aérienne à partir d'Istres 100 000 passagers et 9 000 tonnes de fret par an vers les théâtres d'opérations, soit plus du double des capacités actuelles. Ce projet est ambitieux mais nécessaire pour permettre aux Forces aériennes stratégiques de conduire l'ensemble de leurs missions de dissuasion et de projection dans les meilleures conditions.

Le rôle primordial d'un *hub* est d'assurer la rupture de charge, c'est-à-dire la transition entre la voie aérienne, au départ ou à l'arrivée, et un autre moyen de transport qui peut être une autre voie aérienne, une voie routière ou ferrée. Cela nécessite de mettre en place une organisation, des infrastructures et des processus permettant de prendre en compte les spécificités de la charge transportée : passagers (militaires ou civils, français ou étrangers, potentiellement médicalisés), munitions, fret.



À terme, la zone dévolue aux A330. Un seul hangar (au fond) existe à l'heure actuelle.

Se donner les moyens de l'ambition

Le projet « *Hub des armées* » s'appuie d'abord sur un vaste chantier d'infrastructures dont les livraisons s'étalent entre 2018 et 2028, sur une surface représentant l'équivalent d'un quart de la ville de Paris. Ce chantier intègre :

- Une rénovation – déjà réalisée – de la piste d'Istres, la plus longue d'Europe (5 000 m),
- l'ensemble des infrastructures dédiées à la flotte *MRTT* :
 - un centre de maintenance, livré en 2018,
 - un parking de 10 places livré en 2 temps (5 en 2018 et 5 en 2022),
 - un second centre de maintenance (été 2023),
 - un bâtiment opérations au profit de la 31^e Escadre de ravitaillement et de transport stratégiques (été 2023),



DR

- un centre de formation des équipages *MRTT* ayant vocation à accueillir les partenaires de la France utilisateurs du *MRTT* (automne 2023),
- un terminal passagers livré au printemps 2024,
- pour le traitement du fret tactique : rénovation de l'ancienne escale, livrée au printemps 2026,
- pour le traitement du fret routier avant ou au retour de projection aérienne : construction d'une plateforme interarmées de nouvelle génération, livrée début 2028,
- pour la palettisation des munitions destinées à être projetées : construction d'une aire de chargement de munitions pour aéronef, dite « *Hot Spot* », livrée en 2027,
- pour le soutien des passagers : construction d'un bâtiment d'hébergement de transit, livré au printemps 2025.

Une cellule de coordination des soutiens sur la BA 125 garantira un soutien optimisé des passagers, du fret et des aéronefs, en lien direct avec les contrôleurs opérationnels (OPCONERS).

Ce chantier d'infrastructures majeur s'accompagne du regroupement de l'ensemble des avions de transport stratégique de l'AAE à l'été 2023. En effet, le 11 juillet 2023, l'escadron « *Esterel* » basé à Creil et les 3 *A330-200* qu'il opère depuis Roissy-CDG seront transférés sur la BA 125 qui accueillera ainsi, en attendant la conversion de ces appareils en *MRTT* et le départ des derniers *C-135*, une flotte opérationnelle de 18 appareils, unique en Europe (12 *MRTT*, 3 *A330-200* et 3 *C-135* dont le retrait sera conditionné par la conversion des *A330* en *MRTT*).

Au-delà d'un concept pensé pour rendre un service de bout en bout sur la base d'Istres, le projet se construit en parfaite coopération avec son environnement régional. Il vise un total alignement avec les collectivités territoriales grâce auxquelles les accès au site seront grandement facilités par voie ferrée et routière (dédoublément de la route Fos-Salon-de-Provence, construction de ronds-points, navettes gare-base...).

C'est donc dans une véritable cohérence d'ensemble que se déroule ce vaste projet aux objectifs opérationnels ambitieux, tant en volume qu'en termes de calendrier. Sans être exhaustive, l'énumération des défis à relever montre combien l'adoption d'une pensée holistique⁽¹⁾ est nécessaire dans la conduite du changement d'un système d'une telle ampleur.

S'« *il vaut mieux prendre le changement par la main avant qu'il ne nous prenne par la gorge* », écrivait Churchill, preuve que l'anticipation est fondamentale dans l'élaboration et la mise en place de solutions optimisées, l'esprit d'équipe et le bon sens tournés vers sa finalité opérationnelle seront de mise pour mener à terme ce défi hors normes et fédérateur.

1. Par opposition à la pensée cartésienne qui décompose tout en problèmes ou systèmes élémentaires, et donc détruit la compréhension d'ensemble du tout par rapport aux parties.

Décoller depuis les autoroutes

Depuis le début des années 2000, les armées occidentales se sont habituées à mener des opérations dans des environnements permissifs. Cependant, la diffusion des moyens *Anti-Access / Area Denial* (A2/AD), le phénomène de dissémination technologique (drones) et, plus généralement, de nivellement capacitaire (moyens de frappe sol-sol et air-sol) semble annoncer la fin de cette parenthèse. Ces menaces remettent en cause l'intégrité et la sécurité des assises terrestres de la puissance aérienne et, notamment, de la protection des bases aériennes. Pour répondre à ces défis, l'une des solutions envisageables est d'accroître les options de desserrement des aéronefs en utilisant les autoroutes et ainsi renforcer la résilience des moyens aériens.

L'utilisation des autoroutes comme piste de décollage pour continuer les combats

La maîtrise de l'espace aérien passe, entre autres, par des opérations *Offensive Counter Air*, chargées d'annihiler le potentiel aérien adverse. Ces manœuvres incluent la suppression des vecteurs aériens ennemis et l'attaque des sites de missiles et des bases aériennes. S'il existe diverses parades pour atténuer l'effet de ce type d'offensives, l'utilisation des autoroutes comme pistes de décollage en est une, en offrant dispersion, redondance et mobilité aux forces aériennes sur la défensive tout en complexifiant la planification et le ciblage de l'adversaire.



La première utilisation des autoroutes dans ce cadre remonte à la fin de la Seconde Guerre mondiale. Comme réponse aux campagnes de bombardement des Alliés, l'Allemagne nazie expérimente la dispersion des pistes de décollage via ses *Reichsautobahn* (« Les autoroutes du Reich »). Par exemple, au printemps 1945, la *Luftwaffe* utilisa les routes aux abords des entrepôts Messerschmitt de Leipheim (Bavière) comme pistes de décollage camouflées pour ses *Me 262*.

Cette pratique perdure de la Guerre froide (en Suisse, en URSS, en Israël...) à aujourd'hui. Ainsi, Taïwan cherche à renforcer la résilience de son outil de combat en cas d'attaque saturante de la part de la Chine et exerce son aviation à employer des infrastructures civiles. Le 15 septembre 2021, l'île mène un exercice lors duquel des *Mirage 2000-5*, des *F-16 A/B* et des *AWACS E2K* décollent/atterrissent depuis le réseau routier aux abords de la ville de Chiayi.

DR



Il ne s'agit pas que de décoller/atterrir : l'appareil doit pouvoir repartir, si besoin, pour assurer sa mission. Ainsi, le Pentagone envisage l'emploi d'autoroutes comme point de réarmement et de ravitaillement dans le cadre du concept *Rapid Raptor*. Celui-ci associe

quatre *F-22* et un transporteur *C-17* pour mener et maintenir des missions de combat partout dans le monde. En utilisant n'importe quel aéroport existant dans le monde, y compris des terrains civils, le *C-17* déploie du personnel de maintenance, des munitions et du carburant pour réarmer, réparer et ravitailler les *F-22* en vue de la poursuite des opérations.

Les enjeux techniques

Depuis les autoroutes, l'enjeu est d'assurer le déploiement d'une plateforme militaire logistique assurant, au même titre qu'une base aérienne, le ravitaillement en kérosène, en munitions ou en réparation du matériel de bord. À ce titre, l'autoroute utilisée comme piste d'aviation doit s'adapter à la demande opérationnelle exigée par l'aviation de combat.

Les exercices de décollage depuis les autoroutes – l'exercice suisse *ABEX* depuis les années 1970, ou en Pologne depuis 2003 – fournissent des éléments d'analyse. Si une piste de décollage se caractérise par sa forme rectiligne, une autoroute comprend souvent des courbes ou des nivellements rendant le décollage/atterrissage complexe et dangereux. Faire atterrir des avions sur une infrastructure non dédiée à l'origine reste un défi technique et logistique majeur. Technique, car il faut modifier l'autoroute en enlevant les barrières de sécurité pour agrandir sa largeur, s'assurer d'un revêtement antidérapant similaire à celui d'une piste, et que la route ait la capacité d'encaisser les chocs liés aux atterrissages et décollages.

Toutefois, certaines technologies allègent le poids de ces impératifs. La longueur nécessaire au décollage peut être réduite par l'adjonction aux aéronefs de fusées de type JATO, voire des décollages grâce à une technique de catapultage (Finlande). Enfin, les aéronefs à décollage et atterrissage courts (*Viggen* et *Gripen*) et/ou verticaux (*F-35B*, *V-22 Osprey*) sont d'autres solutions.

Défendre les implantations : le rôle de la défense sol-air

La base aérienne est un outil de combat à part entière au sein de l'armée de l'Air et de l'Espace (AAE). Ce point d'appui à forte valeur ajoutée doit être protégé et défendu. Dans le contexte actuel de contestation et d'hypothèse d'engagement majeur, tous les scénarios doivent être envisagés comme les attaques aériennes contre nos implantations. La défense sol-air (DSA) prend tout son sens face à un panel de menaces très évolutif.

Contexte

Les implantations de l'AAE sont par définition des bases aériennes équipées de pistes. Ces infrastructures de défense sont localisées dans l'Hexagone ou à l'étranger où l'on peut trouver également des Bases Aériennes Projetées. Les escadrons de défense sol-air de l'AAE sont localisés sur des Bases Aériennes à Vocation Nucléaire (BAVN), ce qui ne relève pas du hasard mais bien de la priorité donnée à ces implantations très particulières. La doctrine d'emploi des moyens sol-air de l'AAE découle des besoins initiaux de protection des BAVN, renforçant ainsi la crédibilité de la dissuasion.

On constate donc différents types d'implantations en fonction des missions mais toutes ont en commun le même souci de protection inhérent aux Installations Prioritaires de Défense (IPD).

La défense de points fixes fait partie intégrante des capacités de la DSA de l'AAE et représente même l'ADN et la raison d'être de cette spécialité au sein de l'AAE.

Définition de la menace

Avant de parler de défense, il faut être capable d'analyser la menace aérienne qui est revenue sur le devant de la scène depuis quelques années et ainsi prendre conscience de la nécessité de disposer d'une DSA crédible et robuste pour participer à la maîtrise de la troisième dimension et maintenir la supériorité aérienne.

Le panel des menaces s'étend du mini-drone au missile balistique en passant par les munitions rôdeuses, les missiles hypersoniques, sans parler de la cyber menace et de la guerre électronique. Vitesse, saturation et furtivité sont les trois paramètres qui caractérisent la menace aérienne et qui dimensionnent la réponse à apporter. Lorsque ces trois paramètres sont rassemblés, l'interception devient particulièrement complexe et impose des temps de réaction extrêmement courts. Cela confirme bien le rôle de la DSA pour trouver des parades et des solutions techniques appropriées.



Enjeux et moyens

L'enjeu opérationnel s'avère donc complexe face à un panel aussi large de menaces hétéroclites et évolutives. Il faut être capable d'intercepter toutes attaques aériennes lancées contre les implantations de l'AAE.

Les Escadrons de Défense Sol-Air (EDSA) de l'AAE ont la particularité d'être multi-systèmes et multicouches avec le *SAMP MAMBA* équipé de missiles *Aster 30* moyenne portée (100 km de rayon d'action – plafond de 15 km), le *CROTALE NG* avec ses missiles *VT1 MO2* courte portée (+ 11 km – 9 km) et des systèmes de Lutte Anti Drone (LAD). Les unités de l'armée de Terre équipées de missiles *MISTRAL* très courte portée peuvent être amenées à renforcer la protection des BAVN en fonction de la menace et du contexte en s'intégrant au dispositif sol-air de l'AAE grâce au Centre de Management de la Défense de la 3^e Dimension Air, véritable centre de coordination tactique connecté aux centres de commandement supérieurs grâce aux liaisons de données tactiques.

Perspectives

Les systèmes d'armes évoluent avec la menace. Ainsi le *SAMP NG* qui arrivera à l'horizon 2027 apportera des capacités de détection et d'engagement accrues. Le *CROTALE NG* qui avait été pensé pour défendre les BA sera partiellement remplacé par un système intérimaire appelé *Vertical Launch MICA* d'ici début 2024 avant le lancement du programme Sol-Air Basse Couche attendu vers 2035. Les systèmes de lutte anti drone aérien évolueront très rapidement et seront capables d'être connectés aux centres de coordination propres à la défense sol-air. Tous ces systèmes seront toujours interconnectés et participeront à l'enrichissement de la situation aérienne locale permettant de fournir des préavis le plus tôt possible et des solutions d'interception de plus en plus efficaces et ce toujours en coordination avec les autres usagers de la troisième dimension.

Les escadrons actuels n'exercent pas systématiquement leurs missions sur leur base de stationnement. Au même titre que les unités aériennes, les EDSA sont des unités de combat mobiles et autonomes qui peuvent protéger toutes emprises classées IPD aussi bien sur le territoire national que sur un théâtre d'opérations extérieures. Les déploiements actuels en Roumanie dans le cadre de la réassurance des pays partenaires du flanc Est de l'OTAN constituent des exemples particulièrement concrets de l'adaptabilité de la défense sol-air de l'AAE.

Lieutenant-colonel Thomas Robert

Commandant l'Escadre Sol-Air de Défense Aérienne – 1^{er} Régiment d'artillerie de l'air

L'attaque des bases aériennes en 1938

Il est remarquable qu'en Espagne l'attaque des bases aériennes paraît avoir été pratiquée très rarement, si l'on en juge par les récits des informateurs, à peu près muets sur ce point. La question mérite d'être examinée avec soin, d'abord parce que l'attaque des bases constitue l'une des activités essentielles prévues pour les armées de l'Air, ensuite parce que ce genre d'opération, contrairement au bombardement des villes, ne met pas en jeu de facteur psychologique, mais simplement des éléments techniques susceptibles de transposition à peu près sûre en cas de guerre majeure.

Si – comme il le semble bien – l'attaque des bases aériennes est rarement pratiquée en Europe, ce peut être, en premier lieu, parce que chacun des adversaires dispose de moyens de bombardement fort limités et les réserve à l'intervention sur le champ de bataille. C'est l'explication généralement donnée ; elle ne suffit pas, car il n'y a une lutte aérienne et c'est à la chasse sur le front et non au bombardement des bases qu'on s'est adressé pour la pratiquer. Si ce dernier procédé s'était révélé préférable, on eût vu, selon l'un des principes de Douhet, l'aviation « *légionnaire* » en Espagne composée uniquement de bombardiers.

Il semble cependant que tout devait y favoriser la lutte des aviations par l'attaque des bases :

- Les réseaux de guet et systèmes de commandement, indispensables au bon rendement de la chasse, sont primitivement organisés, ce qui est compréhensible en raison de l'étendue et de la mobilité des fronts ;
- Le nombre des bases en ce pays montagneux, dépourvu d'outillage et de communication, doit être très réduit, et les moyens d'information, à défaut d'une aviation de reconnaissance, ne manquent pas sur l'emplacement de ces bases ;
- L'emploi d'avions récents, donc rapides, augmente la difficulté de l'interception par les chasseurs et facilite au contraire la pénétration des bombardiers.

Nous ne trouvons alors d'explication que dans l'inefficacité du bombardement des bases.

Dans les pays qui ont combattu de 1914 à 1918, vingt ans de paix ont ancré dans les esprits la notion de base aérienne confortable : billard de 800 à 1 000 m de côté, bordé d'installations. C'est un objectif déjà appréciable ; et, cependant, quand on parle de détruire les installations ou simplement de neutraliser la plateforme en y faisant des trous de bombes, il faut envisager



dans un cas 200 t, dans l'autre 20 t quotidiennes de bombes de 50 kg, selon les moyennes adoptées par les techniciens de la plupart des pays. Que ne faudrait-il pas alors déverser sur des terrains simplement constitués par des bandes d'envol et occu-

pés par une seule escadrille de 8 avions, pourvue de moyens de manutention permettant de disperser largement les avions autour du terrain et de reporter à l'extérieur le logement du personnel, les postes d'entretien et les dépôts ?

Nous croyons que, plus une aviation de bombardement deviendra nombreuse et pénétrante, plus son adversaire fera usage du téléphone, des véhicules chenillés, des niveleuses et des rouleaux au lieu de multiplier les mitrailleuses de DCA.

Voilà pour le problème étudié dans l'espace. Examinée dans le temps, l'idée de destruction conduit inévitablement à la conception aggravante d'une longue période de « préparation d'aviation ». Lamentable guerre d'usure, plus déplorable que la préparation d'artillerie en 8 jours jadis, car l'adversaire peut mieux déplacer ses bases aériennes que ses positions d'artillerie ou d'infanterie, et l'assaillant s'use terriblement à son jeu. L'avons-nous assez pratiquée, cette guerre d'usure, avec les vols quotidiens qui étaient censés encourager le moral du fantassin ou qui devaient garnir, avec les exploits des As, un communiqué creux ! Une remarque, de simple bon sens, a frappé notre attention dans les déclarations des grands chefs de la guerre espagnole : le souci de réserver l'Aviation pour les seuls jours de bataille, où elle est constamment en quantité insuffisante.

Dès lors, s'il faut attaquer les bases aériennes à l'occasion d'une opération terrestre d'envergure, on attendra, dans quelque autre secteur, la veille de l'attaque pour se mettre en place. Puis, profitant de la surprise, l'Aviation reposée se lancera résolument à l'assaut des bases ennemies, à la dose massive des 3 vols par jour pour chaque équipage, simultanément contre toutes les bases que l'on suppose occupées. Et non pas au plafond, par colonnes d'escadre, en observant les échelonnements prévus par le Règlement et la Hiérarchie ; mais par sections, à 100 m d'altitude. Peut-on différemment respecter les règles imprescriptibles de l'économie des forces, de la recherche de la surprise, de l'attaque du fort au faible, et de la simultanéité des efforts ?

Grande mobilité stratégique des unités et dispersion extrême des bases : deux notions conjuguées, bien contraires aux habitudes de « confort moderne » inspirées à l'Aviation d'aujourd'hui par la guerre mondiale, confort dont nous devons proscrire jusqu'au souvenir.

Les bases aériennes françaises dans la bataille de France

Lors de la Seconde Guerre mondiale, l'armée de l'Air – qui n'a que cinq années d'existence – doit faire face à un conflit majeur. Pour répondre au mieux à ces nouveaux défis, elle s'appuie sur un maillage de bases aériennes réparties sur le territoire national qui s'adapte en fonction de la stratégie arrêtée par l'état-major et de l'avancée des troupes ennemies.

Genèse des bases aériennes

En 1909, alors que l'armée française acquiert ses premiers avions, elle achète plusieurs champs plats et dégagés qu'elle nomme « *terrains [ou] parcs d'aviation* » et « *aérodromes militaires* » afin d'accueillir ses aéronefs et leurs infrastructures. Pendant le premier conflit mondial, ces implantations se déplacent au gré des opérations et des besoins de l'armée de Terre. Pour instruire et former ses personnels, l'Aéronautique militaire se dote également de centres d'instruction permanents disposés aux quatre coins de l'Hexagone (Ambérieu, Avord, Cazaux, Chartres, Étampes, Longvic, Pau et Tours).

En 1933, les terrains d'aviation reçoivent l'appellation officielle de « *base aérienne* ». Une nouvelle organisation les regroupe en quatre régions aériennes (RA) qui recouvrent la Métropole et dirigées par des états-majors à Metz, Paris, Lyon et Tours. En 1939, ces régions recensent 77 aérodromes militaires.

À l'aube de la guerre

Malgré ce nouvel agencement territorial, l'armée de l'Air continue de réaliser l'intégralité de ses missions au profit des forces terrestres. Ainsi, les bases dédiées au bombardement ne sont pas disposées le long de la frontière allemande : l'état-major n'envisage pas de frapper au cœur de l'Allemagne. Pour sa part, l'aviation de chasse est éparpillée sur l'ensemble du territoire. Durant l'entre-deux-guerres, l'augmentation de la vitesse et de l'autonomie des appareils permet désormais aux aviateurs de se rendre rapidement en tout coin du territoire national.

Aux côtés des installations « classiques », l'armée de l'Air prévoit également à proximité de ses bases des aires de desserrement en cas de bombardement – parfois camouflées – pourvues d'une bande d'envol de 1 000 m et, dans certains cas, des moyens logistiques (carburant et munitions). On compte plus de 200 terrains de ce type avant-guerre.

Les bases à l'épreuve du feu

Au premier jour de l'invasion allemande, les mesures prises pour garantir la sécurité des bases aériennes fonctionnent : la *Luftwaffe* ne parvient pas à annihiler le potentiel aérien des Alliés durant son offensive initiale. Sur 47 aérodromes attaqués, seule une soixantaine d'appareils seront détruits. « *D'une manière générale, commente un pilote français, les dégâts sont peu importants grâce aux mesures de protection prises pendant la période d'attente : quelques avions détruits, quelques bâtiments incendiés, entonnoirs faciles à combler... Tous les terrains seront remis en état dans la journée.* »

Mais cette anticipation des Alliés conduit l'adversaire à changer de stratégie. Si l'offensive sur les bases aériennes se poursuit durant les premières semaines de la bataille de France, elle ne dépasse plus cinq missions par jour. L'activité ennemie est désormais plus importante sur les voies de communication (gares, voies ferrées, usines, établissements militaires...) et les agglomérations.

L'avantage quantitatif de la *Luftwaffe* finit par submerger les forces Alliées, contraintes de battre en retraite. Dès le 14 mai, le GQG ordonne l'évacuation des aérodromes menacés par les raids aériens ou l'avancée de l'ennemi. Le 19, face à la fulgurance de l'offensive, l'intégralité des bases du Nord est délaissée. L'ensemble du dispositif aérien est ramené au Sud d'une ligne Somme-Aisne puis, le lendemain, sur les terrains de la région parisienne. Les escadrons sautent de base en base afin de ne pas se faire surprendre par l'avancée ennemie.

Malgré les efforts consentis, l'armée de l'Air ne peut empêcher la débâcle. Ses unités refluent inexorablement vers le Sud avant de rejoindre l'Afrique du Nord. Au moment de l'armistice du 22 juin, les bases aériennes françaises tombées sous occupation allemande sont réquisitionnées par la *Luftwaffe* en vue de son offensive aérienne contre l'Angleterre. En zone libre, la commission allemande d'armistice ordonne de labourer les terrains pour les rendre à l'agriculture. Seuls ceux utilisés par l'aviation commerciale, les constructeurs aéronautiques et l'armée de l'Air de Vichy sont autorisés à continuer leurs activités.

Les mouvements du Groupe



Au premier jour de la bataille de France, le Groupe de reconnaissance II/33 du commandant Henri Alias est rattaché à la 1^{re} division aérienne de la Zone d'Opérations Aériennes Nord. Ses observateurs seront les premiers à informer l'état-major des mouvements des divisions allemandes dans les Ardennes dès le 12 mai 1940.



Face à l'avancée des troupes ennemies, le groupe change régulièrement de terrain jusqu'à son repli en Afrique Nord. Entre le début de la bataille de France le 10 mai 1940 et l'armistice du 22 juin, le groupe changera 10 fois de terrains d'aviation en l'espace de deux mois.

Localisation du GR II/33	Date d'implantation
Soisson Saconin (Aisne) – 1	3 septembre 1939
Orconte (Marne) – 2	17 septembre 1939
Athies-sous-Laon (Aisne) – 3	19 janvier 1940
Orconte (Marne) – 4	23 mars 1940
Athies-sous-Laon (Aisne) – 5	11 avril 1940
Soisson Saconin – 6	16 mai 1940
Nangis (Seine-et-Marne) – 7	16 mai 1940
Le Bourget (Seine-saint-Denis) – 8	17 mai 1940
Orly (Val-de-Marne) – 9	21 mai 1940
Nangis (Seine-et-Marne) – 10	2 juin 1940
La Chapelle vendômoise (Loir-et-Cher) – 11	10 juin 1940
Châteauroux (Indre) – 12	15 juin 1940
Jonzac (Charente-maritime) – 13	17 juin 1940
Perpignan La Salanque (Pyrénées orientales) – 14	19 juin 1940
Alger Maison-Blanche (Algérie) – 15	20 juin 1940



DR

Les terrains d'aviation soviétiques durant la Seconde Guerre mondiale

En juin 1941, les aviateurs soviétiques, sclérosés par leur hiérarchie, sont surpris par l'attaque allemande. Au bord du gouffre, les forces aériennes vont toutefois adapter leur dispositif pour contrer les offensives de la *Luftwaffe*. Les pilotes français du « *Normandie* » sont les témoins de cette histoire.

Une armée convalescente

À la veille des hostilités en 1939, la *Voïenno-Vozdouchnye Sily* (*VVS* – armée de l'Air soviétique) compte 205 000 personnels. Elle entre en guerre avec les sursis des purges staliniennes des années 1930 qui ont conduit à congédier un trentième de ses hommes et à décapiter son haut-commandement. De plus, les déboires de l'Armée rouge en Finlande (novembre 1939 – mars 1940) lors de la Guerre d'Hiver forcent les cadres à lancer la *VVS* dans un vaste plan de restructuration.

Dans le cadre du pacte germano-soviétique, Moscou contrôle désormais les Pays baltes et une partie de la Pologne. Dans ces territoires, en application de la doctrine de la *VVS*, plus de 200 nouveaux terrains sont construits au plus près des frontières afin de pouvoir contrer rapidement toute attaque. Dans le même temps, les terrains existants sont modernisés et donc rendus temporairement inutilisables, conduisant les appareils à se concentrer sur un nombre restreint d'emprises.

L'adaptation de la *VVS* pour la contre-offensive

Pour la *VVS*, le début de l'opération *Barbarossa* le 22 juin 1941 est catastrophique. La localisation des bases au plus près du front conduit les appareils à se faire surprendre par la percée allemande. De plus, la concentration des appareils soviétiques rend les bombardements allemands particulièrement destructeurs. Au 23 juin, la *VVS* a déjà perdu 890 appareils – dont 668 au sol.

À l'hiver 1941, les Soviétiques parviennent à stabiliser le front. Lentement, la contre-offensive s'organise. La bataille de Stalingrad (juillet 1942 – février 1943) fournit un bon exemple de l'adaptation de la *VVS* à la nouvelle donne opérationnelle. Durant le siège, les Soviétiques multiplient les petits terrains d'aviation aux abords de la ville. Ils choisissent de vastes espaces généralement orientés dans la direction des vents dominants. Pour construire les pistes, ils appliquent des méthodes rudimentaires. Afin d'aplanir le terrain, des rondins de bois sont tirés par des camions ou tractés par des chevaux. Une fois le résultat satisfaisant, ils installent des plaques de ciment octogonales de

2 mètres de diamètre, facilement interchangeables en cas de bombardement. Avec ce dispositif, les aviateurs disposent en toute saison d'un terrain praticable.

Le terrain du « Normandie »

Après la victoire à Stalin-

grad, les Soviétiques passent à l'offensive. Afin de pouvoir appuyer au plus près les forces terrestres qui progressent à marche forcée vers Berlin à partir de l'hiver 1943, l'aviation doit régulièrement avancer ses terrains pour suivre la cadence. Elle se déplace sur des terrains sommaires au plus près du front.

Les pilotes français du « Normandie », qui luttent aux côtés des pilotes soviétiques, sont les témoins de cette organisation. Le commandant Pierre Pouyade se souvient : « *Le 9 juin [1943], je rejoins Khationki à 120 km au Sud-Ouest de Moscou où est stationné le « Normandie ». Khationki est comme tous les terrains d'aviation soviétiques du front, un simple champ, en bordure d'un bois de bouleaux et de pins où sont camouflés les avions. [...] En l'air, rien ne signale le terrain à l'attention, pas même les isbas [NDLR : maison traditionnelle]. Nous sommes à proximité des premières lignes.* »

Les infrastructures de ce terrain sont réduites au minimum : une tour de contrôle mobile et un dépôt d'essence. Le poste de commandement est placé dans une tranchée recouverte de rondins. Les mécaniciens dorment sur le terrain à même le sol ou dans des tentes tandis que les pilotes sont logés aux abords. Chaque matin et soir, un camion fait la navette entre le terrain et leur logements provisoires.

Outre ces rudes conditions de vie, les nerfs des hommes sont mis à rude épreuve par le bruit incessant des détonations d'artillerie. En effet, ces aérodromes provisoires du « Normandie » sont toujours placés à quelques minutes de vol des premières lignes. Cela permet aux avions d'intercepter rapidement les ennemis mais les rend aussi plus vulnérables aux tirs d'artillerie.

Du premier terrain d'Ivanovo en novembre 1942 à celui d'Elbin en Pologne sept mois plus tard, le « Normandie » aura foulé le sol de près d'une trentaine d'aérodromes avant d'arriver sur celui du Bourget. Grâce à ce dispositif flexible, la VVS accompagnera les forces terrestres jusqu'à l'ultime bataille de Berlin à un prix humain et matériels considérable (46 000 appareils perdus en mission de combat).

L'importance des bases en coalition : l'exemple de Tegel

Lorsque les Soviétiques mettent en place un blocus de Berlin-Ouest le 24 juin 1948, un véritable pont aérien s'organise en quelques heures, principalement alimenté par les Britanniques et les Américains et perdurera pendant près de onze mois. Plus discrète, la contribution française n'en est pas moins déterminante : cette opération emblématique de la Guerre froide n'aurait pas eu les effets escomptés sans la mise à disposition de l'aérodrome de Tegel situé en secteur français de la capitale allemande.

Une participation modeste de l'armée de l'Air

Lorsque survint la première crise de Berlin, le parc d'avions de transport français est peu fourni et surtout extrêmement sollicité par le développement des affrontements en Indochine. Les intentions politiques de Paris en faveur d'une importante contribution au pont aérien se heurtent aux capacités de l'armée de l'Air. La participation française démarre ainsi avec un seul *C-47 Dakota* et quatre *Ju 52*. En outre, ces derniers posent de nombreux problèmes à l'organisation du dispositif des Alliés : leur navigation perturbe la mécanique globale du pont aérien, notamment parce qu'ils sont dépourvus du système radio en dotation sur les autres appareils.

En plus de leur faible rendement, l'utilisation des *Ju 52* apparaît dès lors contre-productive. Début août, les autorités américaines revoient l'organisation du pont pour que les appareils français n'utilisent plus leur couloir aérien, mais soient intégrés à celui des Britanniques. Très rapidement, après de nouveaux incidents, l'armée de l'Air française est contrainte de retirer ses *Ju 52*. Elle parvient à remplacer ces appareils par trois *Dakota*. Ses pilotes peuvent ainsi prendre pleinement part à la logistique alliée, même si leur nombre leur confère une part extrêmement faible du tonnage transporté.

L'ouverture d'un nouvel aéroport dans le secteur français de Berlin-Ouest

Quelques mois après le début du blocus, les autorités américaines sont à la recherche d'un troisième aéroport dans Berlin-Ouest pour désengorger ceux de Tempelhof et de Gatow. Le terrain de Tegel, situé dans la partie française de la ville, apparaît rapidement comme la meilleure solution : proche du centre-ville, relativement facile du point de vue du nivellement et suffisamment éloigné des bases soviétiques.

Les autorités politiques et militaires françaises perçoivent immédiatement les avantages que peut leur procurer l'aménagement d'une base aé-



DR

rienne à Tegel. L'urgence dans laquelle les Alliés doivent opérer conduit les Américains à accepter les conditions françaises. Le 25 août, une convention, signée par les deux pays, stipule que la base nouvellement créée est sous commandement français, mais que ce dernier délègue la gestion des opérations aériennes à l'*US Air Force* tant que le blocus se poursuit.

Pour la construction de la base de Tegel, les troupes du génie françaises et américaines sont partenaires et passent par des entrepreneurs allemands pour le recrutement de la main-d'œuvre. Le rôle des Français est principalement de nettoyer le terrain des nombreux obus qu'il contient tandis que les Américains sont chargés d'apporter les matériaux de construction.

L'occasion de redorer le blason de la France

Le premier avion atterrit sur la piste de Tegel le 5 novembre et la base est pleinement opérationnelle à partir de la mi-décembre – une véritable prouesse technique. Longue de 2 400 mètres, la piste peut accueillir les cargos à grande capacité d'emport. Sur le plan de l'image, il s'agit d'un réel accomplissement pour les autorités françaises et l'armée de l'Air.

À propos de la communication faite par les autorités françaises au sujet du terrain de Tegel, le général Christian Darde parle de la « *fiction que le commandant de base était français* »⁽¹⁾. Son témoignage, de même que celui de plusieurs pilotes qui ont participé au pont aérien de Berlin, mettent ainsi en lumière le décalage entre la perception des militaires et le discours des autorités.

Néanmoins, la participation continue d'avions français, même en nombre réduit, couplée à l'ouverture de la base de Tegel, offrent à la France une voix au chapitre au sein de la coalition. Le général Martial Valin, inspecteur général de l'armée de l'Air, écrit ainsi en octobre 1948 que « *sur le plan moral, il est indispensable que les avions français continuent à voler dans le ciel de Berlin. [...] C'est pour la France, non pas seulement une question de prestige mais de simple dignité, d'apporter son concours, si modeste soit-il, à l'action commune.* »⁽²⁾

1. SHD, Histoire orale de l'armée de l'Air, interview n° 734, AI 8 Z 734.

2. Rapport d'inspection du général Valin des 5 et 6 octobre 1948, SHD AI 60 E 925.

Le rôle de Chypre dans la guerre de Suez (1956)

Quand la France intervient à Suez en 1956, son objectif est de débarquer en Égypte, de rouvrir le canal et d'éliminer le dirigeant égyptien. L'armée française prépare alors l'opération 700 (*Mousquetaire* pour les Anglais).

Le choix de l'île

Pour mener les opérations de chasse et de bombardement, la force expéditionnaire (Force A) a besoin d'unités opérationnelles aériennes. Le groupement mixte (GM) n° 1 est créé le 23 août. Le théâtre d'opérations est à 3 000 km de la métropole. Les Français ne possèdent aucune infrastructure en Méditerranée orientale. Au regard des distances, la force doit disposer de bases rapprochées pour mener ses opérations aériennes et aéroportées et ravitailler les troupes. Quant aux Britanniques, ils disposent de l'île de Malte qui est encore trop éloignée. Les aviateurs n'ont pas d'autre choix que de s'installer sur l'île de Chypre, toujours britannique.

Le GM comprend, en théorie, 2 600 aviateurs et un total de 700 véhicules. Plusieurs unités sont créées, notamment deux escadrons de chasseurs *F-84F*, un de reconnaissance *RF-84F* et un de transport regroupant 40 *Nord 2501*, lesquels sont renforcés par des unités de maintenance et de moyens généraux. Sur l'île, les Français mettent en place deux bases aériennes (BA). La BA 791 d'Akrotiri accueille les avions de chasse et de reconnaissance (36 *F-84F* et 15 *RF-84F*). Le groupement de transport doit s'installer sur le terrain de Tymbou (BA 792) pour convoier les unités aéroportées.

La mise en place du dispositif

Le matériel du GM est rassemblé à partir du 14 août. Provenant de différentes bases (Reims, Cognac, Orléans, Metz et Fribourg), les convois arrivent à Istres les 14, 15, 16 et 17 août. L'ordre d'embarquer le matériel du GM tombe le 20 août. Le transport maritime s'achève le 13 septembre à Chypre. Pour décharger le matériel, les Français appliquent un jumelage entre les ports de Limassol, pour les unités de chasse, et de Famagouste, pour les unités de transport, afin d'éviter l'encombrement. Les possibilités portuaires sont très limitées. Limassol possède un rendement de 500 à 1 000 tonnes par jour. Famagouste offre de meilleures possibilités logistiques, de l'ordre de 1 500 à 3 000 tonnes par jour, mais ne possède pas les équipements nécessaires pour recevoir à quai des navires de fort tonnage.



RF-84F Thunderflash

DR

Le déchargement est presque deux fois plus long que le chargement. Un délai de trois semaines avait été jugé nécessaire pour la mise en place des bases aériennes et aéroportées. Celui-ci est rallongé à six. La main-d'œuvre est tantôt cyprïote, tantôt britannique entraînant une

perte de temps considérable dans les relèves. L'aconage est réalisé par des dockers locaux parlant différentes langues (anglais, grec et turc). De plus, la répartition du matériel dans les bateaux révèle quelques erreurs techniques : le matériel de campement et de couchage se trouve à fond de cale alors que les véhicules sont chargés sur les ponts supérieurs. Les conditions d'exécution s'avèrent difficiles, mais les délais de mise en condition du GM sont considérés comme « *très satisfaisants* ». Le GM bénéficie du soutien sanitaire et de pièces de rechange de la part des Anglais. Il s'installe définitivement le 24 septembre. Le 22 octobre, les RF et F-84F font mouvement depuis la métropole. Le 29, c'est au tour des 40 Nord. La totalité des moyens et du personnel arrive le 30.

Chypre dans la guerre

Grâce à la proximité de l'île avec l'Égypte (env. 380 km), l'armée de l'Air effectue différents types d'opérations : reconnaissances aériennes, attaques au sol, ravitaillements de la tête de pont, harcèlement des forces égyptiennes, appui à la manœuvre des forces au sol, attaques de blindés et des positions de DCA et protection des avions de transport pour l'opération aéroportée. Entre le 1^{er} et le 6 novembre, la chasse réalise un total de plus de 300 sorties pour 436 heures de vol.

Par la brièveté de l'opération (31 octobre – 7 novembre) et la passivité de l'aviation égyptienne, les aviateurs jouissent de conditions opérationnelles optimales. En six jours d'opérations, les consommations réelles de carburant et de munitions n'ont pas atteint les pourcentages prévus. Le plan de disponibilité des appareils donne entière satisfaction. Le personnel au sol travaille de nuit sans obstacle majeur. Le bon entretien des avions s'explique aussi par la mise à disposition immédiate des lots de rechange et le regroupement des escadrons et des ateliers.

Néanmoins, l'armée française ne parvient pas à remporter la décision à Suez et doit se retirer progressivement du théâtre d'opérations. Cet état de fait s'explique par des limites d'ordre logistique et technique dont souffriront notamment les aviateurs. L'opération de Suez accélérera ainsi le projet de mise en place d'une force d'intervention rapide.

Attaque de la base aérienne d'Al Jaber

16 janvier 1991. La base d'Al Ahsa est sur le pied de guerre. Les pilotes préparent leur mission, les mécaniciens vérifient les appareils et montent les armements. Sur l'aérodrome, chacun est à son poste.

Desert Shield

En effet, le 2 août 1990, l'Irak a envahi le Koweït soulevant une réprobation générale. Les États-Unis mettent rapidement en place des moyens militaires pour protéger l'Arabie saoudite puis, si nécessaire, libérer le Koweït par les armes. Début octobre, les aviateurs français s'installent à Al Ahsa.

Le 29 novembre le Conseil de sécurité de l'ONU vote une résolution autorisant à partir du 15 janvier 1991 l'usage de la force pour obliger les Irakiens à obéir à la volonté internationale.

Le 16 janvier, les Américains avertissent les Français que l'opération *Desert Storm* débutera le lendemain. Ils leur donnent la mission de neutraliser la base koweïtienne d'Al Jaber car elle pourrait être utilisée par les Irakiens et des Scud y sont peut-être entreposés. La nuit est agitée car plusieurs alertes amènent le personnel à revêtir les vêtements de protection chimique.

Le départ du raid

Le 17 janvier à 5 heures 30, douze *Jaguar* s'apprêtent à décoller. Six d'entre eux sont armés avec des bombes lance-grenades pour paralyser l'activité de la plateforme occupée par les soldats de Saddam Hussein et six avec des bombes de 250 kg pour attaquer les hangars. Le chef du dispositif est le commandant Mansion.

Après le décollage, la formation rejoint les ravitailleurs *C-135 FR* qui ont décollé de Ryad. L'atmosphère est turbulente mais les avions font tous leur plein de pétrole. Ils descendent alors au ras du sol et franchissent la frontière. Deux tactiques de pénétration étaient possibles : à basse altitude pour éviter d'être détectés par les radars irakiens ou à haute altitude en bénéficiant de la maîtrise du ciel et de la protection électronique américaine. C'est la basse altitude qui a été choisie car jugée moins dangereuse. Après le largage des réservoirs pendulaires, les avions sont à 480 Kts, la vitesse maximum possible en palier pour ces configurations et à 150 pieds au-dessus du sol.

Le dispositif survole des positions irakiennes inconnues. Les premiers avions passent sans problèmes mais les suivants sont pris à partie : les canons tirent sans interruption et dressent un barrage de projectiles. Même les fantassins, au



lieu de se coucher, tirent leurs engins sol-air portatifs ou font feu avec leur *Kalachnikov*. Les Irakiens sont courageux et décidés à se battre. Pour les pilotes, c'est le baptême du feu et la surprise de voir les missiles monter vers eux. Des leurres sont largués et font leur office. Toutefois, le lieutenant Bonnafox rompt le silence

DR

radio : « Ici bravo 3, je suis touché, j'ai un voyant d'huile allumé. » Conformément aux consignes, il abandonne la mission et repasse la frontière.

L'arrivée sur l'objectif

Les patrouilles arrivent sur l'objectif à l'heure prévue. Tous les avions tirent leurs munitions. Nouvelles annonces d'avion touché : le *Jaguar* du capitaine Hummel est atteint par un *SA-7* qui détruit le moteur droit et met le feu au moteur gauche. En réaction, il vide ses canons sur des soldats qu'il voit dans son viseur. Mais son appareil est en piteux état. Son équipier lui dit de sauter en parachute. « Non, répond-il, ça pousse encore. » Il se dérouté sur le terrain de secours le plus proche après la frontière, Jubail. Le second moteur s'éteint sur la piste. L'avion est réformé et figure maintenant au musée de l'Air et de l'Espace.

À son tour le capitaine Mahagne est touché à la tête par une balle de *Kalachnikov*. Malgré tout, il rentre à Al Ahsa soutenu par son chef de patrouille. Les secours sont là et les médecins le prennent en charge. Heureusement, il a tourné la tête au bon moment et la balle n'a fait qu'effleurer l'os du crâne. Un quatrième appareil est endommagé par un obus de 23 millimètres mais tous les avions ont pu regagner l'aéroport.

La mission est réussie mais 4 avions sur 12 ont été touchés ; l'un d'entre eux est irréparable et un pilote est blessé. La décision est prise : désormais les vols s'effectueront en altitude sous la protection américaine. Tous les objectifs seront désormais atteints sans subir de pertes. Cette mission du 17 février a eu en plus le mérite de démontrer aux Américains que la France était décidée à se battre pour la défense du droit international.

Le 28 février, le Koweït étant libéré, le président Bush arrête le combat. Le 1^{er} mars, le chef de l'État, François Mitterrand, déclare au chef d'état-major de l'armée de l'Air : « Chacune des armées a montré les qualités les meilleures. L'aviation a rempli son rôle mieux que tout autre, avec beaucoup d'audace, de précision et de modestie. »

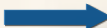
Général d'armée aérienne (2S) Jean Fleury
 Chef d'état-major particulier du Président (1987-1989)
 Chef d'état-major de l'armée de l'Air (1989-1991)

OPÉRATION AL JABER

KOWEÏT

Base aérienne
d'Ahmad Al Jaber

Légende :

 Patrouille B1 CDT Mansion

 Patrouille B2 CNE Pacorel

 C-135

 Retour appareils touchés

 Bombardement

 Avions touchés

 Zone de ravitaillement
en vol

 C-135 FR

 Jaguar

ARABIE SAOUDITE

100 km



Riyad

Base aérienne
du Prince Sultan

Avions



C-135 FR



Jaguar

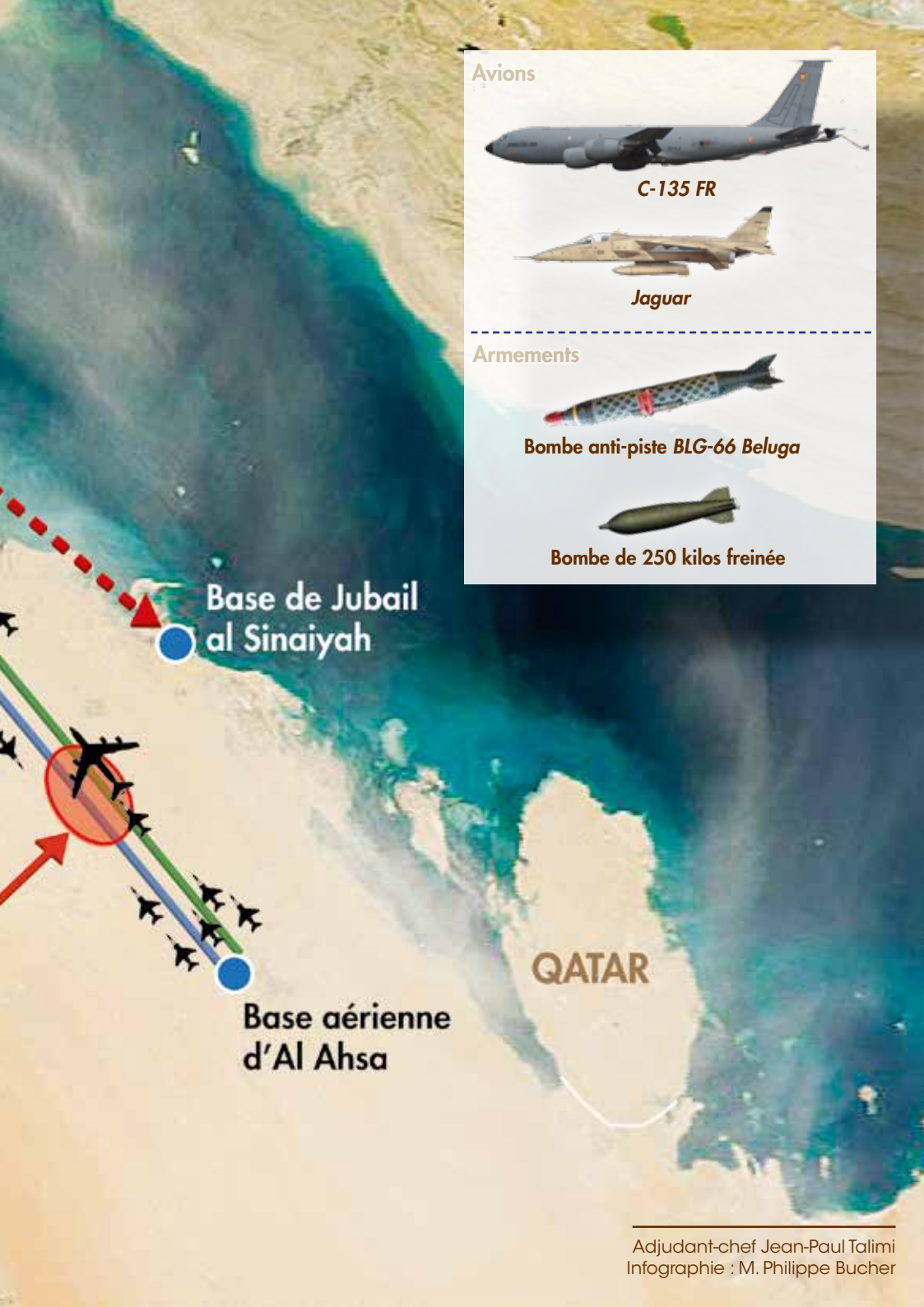
Armements



Bombe anti-piste *BLG-66 Beluga*



Bombe de 250 kilos freinée



« *One of the best-defended posts in Afghanistan.* »

L'attaque de Camp Bastion

Construit en 2006 dans la province du Helmand, Camp Bastion représentait l'un des centres névralgiques de la Force internationale d'assistance et de sécurité (FIAS) en Afghanistan. Réparti sur plus de 50 km², il hébergeait le commandement régional Sud-Ouest et près de 30 000 personnels, dont une majorité de *Marines* et de soldats britanniques. La base était aussi l'un des principaux *hubs* aériens de la coalition avec près de 600 sorties quotidiennes. Sa protection revêtait donc une importance proportionnelle à sa valeur militaire.

Une emprise d'apparence invulnérable

Les mesures de sécurité en vigueur pouvaient donner à Camp Bastion des allures de forteresse inexpugnable : miradors, équipes cynophiles, patrouilles à l'intérieur et à l'extérieur de la base, panoplie d'équipements électroniques (caméras thermiques, systèmes de détection de mouvements...), enceinte grillagée de 40 km de long et 10 m de haut, barbelés... Pourtant, ce maillage ne réfréna par l'ardeur des Taliban. Leur objectif était triple : mener des représailles suite à la sortie du film-pamphlet *Innocent Muslim*, réaliser un coup d'éclat médiatique et porter atteinte au sentiment d'impunité des forces de la coalition. Certains commentateurs ont également rappelé qu'au moment de l'attaque se trouvait dans l'enceinte du complexe une cible de haute valeur symbolique pour l'ennemi : le pilote d'*Apache* et prince Harry qui effectuait alors son second déploiement en Afghanistan.

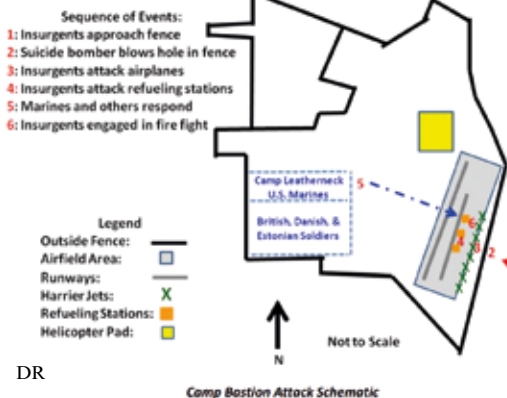
Une attaque...

Le 14 septembre 2012, à 22h25, un commando de quinze Taliban – vêtus de vestes-suicide, d'uniformes américains volés et armés d'*AK-47*, de grenades ou de *RPG* – profite de l'obscurité⁽¹⁾ pour lancer une attaque surprise. Une fois le grillage découpé puis franchi, il se scinde en trois groupes afin de maximiser les dégâts.

Un quart d'heure après leur incursion, la *Quick Response Force* (QRF) les débusque et engage le combat. Elle ordonne aux hélicoptères stationnés sur le tarmac de décoller afin de lui fournir un appui-feu. Après plus de 6 heures d'affrontements soutenus, la QRF parviendra à neutraliser 14 assaillants et à capturer le dernier.

... et son bilan

Le bilan humain est lourd : 2 *Marines* tués – le sergent-mécanicien Bradley Atwell et le lieutenant-colonel Christopher Raible, chef du *Marine*



DR

Fighter Attack Squadron 211 – et 17 personnels de la FIAS blessés – 16 soldats britanniques et américains ainsi qu'un *contractor*.

Côté matériels : 6 chasseurs *AV-8B* détruits (soit près de 6 % de la flotte de *Harrier* des *Marines* ou 300 millions de dollars de dégâts), 8 autres aéronefs endommagés (3 *MV-22B*, 2 *AV-8*, 1 *C-130E*, 1 *C-12* et 1

hélicoptère *Sea King*), 3 stations de ravitaillement et 6 hangars d'aéronefs partiellement détruits.

Face à ces lourds bilans, les responsables de la protection des forces à Camp Bastion – les *Major Generals* Charles M. Gruganus (commandant pour la région Sud-Ouest) et Gregg A. Sturdevant (chef le *3rd Marine Aircraft Wing*) – sont congédiés.

Les raisons de son succès

La conjonction de plusieurs facteurs explique le succès de l'attaque : mauvaise appréciation de la menace par les responsables militaires, relâchement général des protocoles de PRO-DEF malgré des risques apparents (attaques à la voiture-bélier quelques mois auparavant, brèches constatées dans le grillage de l'enceinte)... Deux principaux peuvent être relevés :

1 – tout d'abord, l'attaque profite du contexte plus général de déflation des effectifs militaires en Afghanistan. À Camp Bastion, le contingent de *Marines* passe de 17 000 à 7 000 entre mars et septembre 2012. Plus particulièrement, en décembre 2011, 325 *Marines* étaient chargés d'assurer la PRO-DEF. Ils n'étaient plus qu'une centaine la veille de l'attaque. Cette pénurie de personnels oblige à laisser inoccupés certains miradors (13/24 au moment de l'assaut).

2 – Ensuite, à l'endroit où s'est réalisé le franchissement ennemi, les forces britanniques avaient délégué la surveillance du périmètre aux soldats du Royaume des Tonga. Ils occupaient les tourelles 15 et 17 (la 16 étant inoccupée). Or la première n'avait pas de ligne de vue directe sur l'itinéraire emprunté par les insurgés ni sur la brèche tandis que la seconde était trop éloignée pour discerner les intrus dans l'obscurité. Pis : *a posteriori*, les enquêtes expliqueront également qu'une partie des Tongiens somnolait lors de l'attaque...

1. Les enquêtes évoquent une nuit à « 2 % d'illumination », soit l'équivalent d'une nuit de niveau 5-4.

Kaliningrad, une base avancée russe en Europe orientale

Depuis la dislocation soviétique en 1991, Kaliningrad dispose d'une situation géographique unique et symbolique en Europe. L'oblast constitue la région la plus occidentale de la Russie, déconnecté territorialement du reste de la Fédération par une frontière terrestre avec la Lituanie et la Pologne. L'exclave dispose toutefois d'une façade ouverte sur la Baltique qui permet de répondre théoriquement aux priorités stratégiques russes, en particulier dans le domaine aérien.

De l'Union soviétique à la Fédération de Russie, une relative continuité stratégique

Durant la période soviétique, le potentiel militaire de la Russie reposait sur les systèmes de missiles longue portée *S-75* et *S-200*, qui ont peu à peu été remplacés par des batteries de *S-300* (la version terrestre *S-300P* et navale *S-300F*) à partir des années 1980. L'objectif était alors de constituer un glacis de protection afin de garantir la sécurité de la « forteresse assiégée » soviétique.

La posture stratégique de la Fédération de Russie à Kaliningrad s'inscrit symboliquement dans la continuité des priorités définies par les Soviétiques dans la zone à la fin de la Guerre froide. Elle a en outre renforcé significativement ses capacités sur le territoire de Kaliningrad à mesure de sa perte croissante d'influence auprès de pays appartenant à son « étranger proche », en particulier à la suite de l'élargissement de l'OTAN aux Pays baltes en 2004 et de la guerre dans le Donbass à compter de 2014.

Moscou y a ainsi déployé des systèmes de défense antibalistiques et anti-aériens *S-300PMU* puis *S-400* à partir de 2015. Ces dispositifs s'associent à des systèmes sol-air courte portée de type *Pantsir-S1* et à un arsenal de missiles de portée variable, à l'instar des missiles balistiques *Iskander-M* (portée inférieure à 500 km) et aéro-balistiques *Kinjal* (portée annoncée de 2 000 km) capables d'emporter des charges conventionnelles et nucléaires.

Afin de déployer ses forces aériennes, la Russie s'appuie principalement sur deux bases



aéronavales situées à Chkalovsk et Chernyakhovsk. Des intercepteurs *MiG-31K* – en mesure de transporter des missiles *Kinjal* – ont notamment été acheminés sur la première en août 2022 dans le cadre de ce que le ministère de la Défense russe a qualifié de « *mesures supplémentaires de dissuasion stratégique* » face aux forces de l'OTAN. Moscou s'appuie toutefois pour l'essentiel de ses missions aériennes sur le 689^e régiment des chasseurs de la Garde et le 4^e régiment d'aviation navale de la Garde respectivement équipés de chasseurs *Su-27* et *Su-30SM*.

Une Zone de confrontation avec les États occidentaux

Le déploiement de ces capacités militaires russes à Kaliningrad a pour principal objectif de sanctuariser le territoire afin de garantir une bulle de protection contre les forces de l'OTAN en Baltique. Parallèlement à ces démonstrations, la Russie renforce sa posture *via* la tenue d'exercices militaires d'envergure dans la région. Dans le cadre de *Zapad-21* – quelques mois avant le déclenchement de l'offensive en Ukraine –, les *VKS* ont ainsi simulé une opération aéroportée en partance de Pskov (Nord-Ouest russe) vers Kaliningrad : l'exercice a notamment rassemblé une dizaine d'appareils de transport *Il-76* et quelques centaines de soldats de la 76^e division d'assaut aéroporté de la Garde.

En réponse à ces exercices et aux incursions récurrentes d'appareils russes aux abords des espaces aériens des pays riverains de la Baltique, les membres de l'OTAN conduisent une opération de police du ciel depuis 2004, « *Baltic Air Policing* ». L'alliance a également renforcé sa posture aérienne sur le flanc Est de l'Alliance (*Enhanced Air Policing*) dans le cadre des politiques de « réassurance » à compter de 2014. Ce dispositif d'alerte aérienne est régulièrement mis à l'épreuve : en février 2023, deux *F-35* néerlandais ont ainsi intercepté deux chasseurs *Su-27* et un avion de reconnaissance *Il-20* qui avaient décollé de Chkalovsk et évoluaient aux abords de l'espace aérien polonais.

La posture stratégique russe à Kaliningrad et en Baltique semble toutefois se fragiliser depuis le déclenchement de la guerre en Ukraine en février 2022. L'intégration de la Finlande au sein de l'OTAN, le 4 avril 2023, a en particulier renforcé l'enlisement russe dans une perception obsidionale.

Opération héliportée sur Hostomel : s'emparer d'un aéroport trop loin

Les premières heures de l'« *opération militaire spéciale* » resteront dans l'histoire comme le tournant le plus important de la guerre d'invasion russe en Ukraine. À ce titre, les difficultés rencontrées par l'opération héliportée déclenchée au matin du 24 février 2022 sur l'aéroport Antonov situé à Hostomel, a contraint le pouvoir russe à réviser ses plans d'invasion, l'empêchant de reproduire en Ukraine le « *coup de Kaboul* » ⁽¹⁾ en Afghanistan.

La première phase de la campagne aérienne conduite au petit matin par les forces aérospatiales russes (*VKS*) prévoit d'infliger le minimum de dommages sur l'aéroport Antonov afin de permettre un « *assaut héliporté* [qui] aurait dû ouvrir la voie à un pont aérien »⁽²⁾. Le 24 février, des hélicoptères *Ka-52* et *Mi-8MTV-5/AMTsh* sont stationnés dans le sud de la Biélorussie dans la région de Bragin. Environ 300 parachutistes de la 31^e brigade d'assaut aéroporté de la Garde, renforcés par des éléments de la 45^e brigade des forces spéciales embarquent dans une quarantaine d'hélicoptères de transport *Mi-8*. Conduit de jour, le raid prévoit de s'infiltrer en vol à très basse altitude depuis la Biélorussie en longeant la rive orientale du Dniepr puis en franchissant le fleuve au niveau de la centrale hydroélectrique de Kiev. Pour ce faire, la formation est escortée par des chasseurs intercepteurs (*Su-27* et

Su-35S) et par des hélicoptères d'attaque (*Mi-24/35* et *Ka-52*). Auparavant, juste après la première salve de missiles tirée durant la nuit en *stand-off* sur les défenses aériennes ukrainiennes, plus d'une dizaine de sorties ont été conduites par des *Su-34* volant la plupart du temps seuls et assignés à la destruction d'une seule cible. Visant à neutraliser les systèmes de



DR

DR



défense sol-air autour de l'axe de pénétration des hélicoptères et dans la région d'Hostomel, ces frappes n'ont pas eu l'effet militaire escompté faute de moyens de ciblage et d'un *Battle Damage Assessment* (BDA) robustes.

L'ensemble du dispositif est appuyé par un *Il-20M* utilisé comme poste de commandement aéroporté et par un *A-50* pour le suivi de situation aérienne et terrestre. La progression de la formation dans l'espace aérien ukrainien est rapidement détectée. Les chasseurs russes auraient abattu deux *MiG-29* et les pilotes ukrainiens auraient tiré des missiles air-air courte portée *R-27* sur les hélicoptères des assaillants. Durant l'approche, un *Mi-35* russe est abattu tandis qu'un *Mi-8AMTSh* est endommagé mais réussit tout juste à rejoindre l'aéroport après avoir réalisé un atterrissage d'urgence dans les champs environnants.

Aux abords de l'aéroport, fort de renseignements précis sur les défenses aériennes ukrainiennes stationnées dans la zone, les *Ka-52* rendent inopérantes ces dernières et ouvrent la voie aux *Mi-8* de transport de troupes. Les aéronefs d'attaque au sol *Su-25* et hélicoptères *Mi-24* et *Ka-52* auraient délivré des frappes aériennes facilitant grandement l'insertion de cette première vague d'assaut aéroporté. Ainsi, le débarquement des troupes aéroportées se fait rapidement permettant aux combattants de prendre position dans et autour de l'aéroport afin d'en sécuriser les voies d'accès. Entre Russes et Ukrainiens, la « bataille pour Hostomel » commence.



DR

Cette bataille revêt une dimension stratégique car l'objectif de cette opération héliportée est d'établir une tête de pont qui doit permettre à 18 *Il-76MD* en provenance de Pskov, quartier général de la 76^e division aéroportée, de déposer leur chargement d'hommes et de matériel, comprenant armements lourds et véhicules. La mobilité stratégique par les airs est censée être un mode opératoire bien maîtrisé par les forces armées russes qui s'y entraînent chaque année lors de l'exercice *Zapad*. L'édition 2021, organisée par le grand commandement stratégique Ouest en Biélorussie et dans la région militaire Ouest, aura probablement conforté l'état-major russe dans son choix opératif de l'assaut par air, héliporté et aéroporté. Cette décision aura d'autant plus été retenue compte tenu de la prédominance et de l'aura des troupes aéroportées (*VDV*) au sein des structures *C2* russes.

Rapidement, les forces russes s'emparent de l'aéroport Antonov. Ce n'est que vers midi que des forces ukrainiennes convergent vers l'aéroport. Cette force de réaction est composée dans un premier temps d'éléments de la 72^e brigade mécanisée, de la 4^e brigade de réaction rapide de la Garde nationale et de membres de la direction du renseignement militaire (*GUR*) et du service de sécurité d'Ukraine (*SBU*). Ils sont rapidement renforcés par plusieurs groupes de volontaires ukrainiens et d'une compagnie de soldats de la 80^e brigade d'assaut aéroporté déposée au Sud-Est de l'aéroport par plusieurs rotations de *Mi-8*. Ces forces sont ensuite appuyées par des véhicules de combat d'infanterie *BMP-2*. Plusieurs aéronefs des forces aériennes ukrainiennes (*PSU*) participent également à la contre-attaque. Des bombardiers *Su-24* et des *MiG-29* de la 40^e brigade d'aviation tactique ainsi que des *Mi-24P* équipés de roquettes *S-8* frappent les positions russes.

Les Ukrainiens comprennent rapidement qu'il faut rendre la piste inutilisable. Des canons automoteurs 2S7 *Pion* sont acheminés depuis la banlieue ouest de Kiev. Les *Su-24* délivrent des bombes anti-pistes de 500 kilogrammes, avant que l'artillerie ne prenne le relais. L'objectif est atteint : la piste n'est plus fonctionnelle rendant impossible le renforcement de la tête de pont par 18 *Il-76* russes qui devaient acheminer hommes et matériels. Ils sont re-routés avant d'avoir franchi la frontière. À la fin de la journée, les forces ukrainiennes chargées de reprendre l'aéroport sont tenues en échec. Les forces russes réussissent à prendre position dans des quartiers d'habitation aux abords de l'aéroport. Les combats se déplacent vers la périphérie d'Hostomel.

Les parachutistes sont ensuite rejoints par le nord par plusieurs formations de troupes d'infanterie motorisée russes dont le 141^e régiment motorisé spécial (surnommé « *Kadyrovtsy* »), unité rattachée à la *Rosgvardia* et composée exclusivement de soldats tchétchènes. À la fin de cette première journée du 24 février, les forces russes contrôlent un aéroport dont la piste n'est plus opérationnelle et sont au contact de troupes ukrainiennes qui manœuvrent dans et autour de leur dispositif.

Mais ces dernières ne parviennent pas à reprendre le contrôle de l'aéroport. À la fin du deuxième jour de combat, elles ont pour ordre de se replier et établissent une ligne de défense le long de la rivière Irpine. Pendant ce temps, le 141^e régiment motorisé spécial et plusieurs groupes de combats de



DR

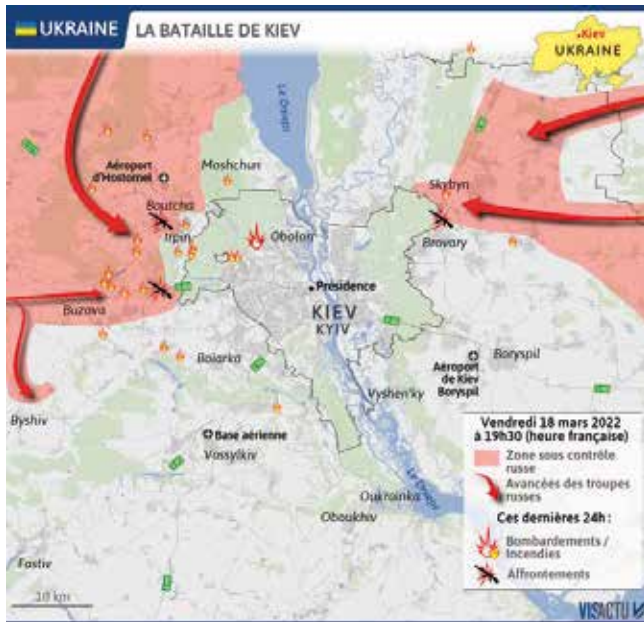


différentes sociétés militaires privées russes avancent vers Kiev tandis que les troupes de la 35^e armée progressent vers le Sud pour atteindre la périphérie ouest de la capitale, d'Ivankiv en direction de Borodianka puis Makariv. Les *Kadyrovtsy* sont pris à partie dans une embuscade le 26 février au niveau de la localité de Boutcha qui leur coûte plus de 50 véhicules et une partie importante de leurs combattants.

Au cours des trois premiers jours de combat, les parachutistes russes perdent presque 125 hommes, soit la moitié de l'effectif initial. Sous la pression des systèmes de défense sol-air ukrainiens, plus aucun avion russe n'est en mesure de s'aventurer suffisamment près de la zone des combats, privant les troupes au sol d'un appui aérien qui aurait pu *a minima* réduire la pression sur le dispositif. Une fois l'avancée russe stoppée, les affrontements se font plus sporadiques.

À partir du 27 février, des colonnes de véhicules de la 31^e brigade d'assaut aérien de la Garde rejoignent par la route les parachutistes déployés sur l'aéroport Antonov. Elles sont presque totalement détruites par des frappes d'artillerie, guidées par des drones de l'unité *Aerorozvidka* et par des membres des forces spéciales ukrainiennes qui ont réussi l'exploit de se camoufler afin de renseigner sur le dispositif adverse.

Entre fin février et début mars, quelques groupements tactiques de troupes russes parviennent à renforcer le dispositif autour de l'aéroport et dans la périphérie d'Hostomel. Cependant, sous l'effet du harcèlement et



DR

et matérielles conséquentes, encadrement hiérarchique désorganisé et des troupes mal préparées aux opérations de guerre de haute intensité, *a fortiori* en zone urbaine. Les forces armées ukrainiennes reprennent officiellement possession de la localité et de l'aéroport le 1^{er} avril.

La « bataille d'Hostomel » aura duré 1 mois et 6 jours. Cette opération aéroportée avortée est le premier grain de sable dans l'offensive éclair voulue par les planificateurs de l'« opération militaire spéciale ». Mais Antonov n'est qu'un des quatre aéroports dont les Russes tentent de s'emparer dans les premières heures de l'offensive. Bien que l'opération hélicoptérée puisse être considérée d'un point de vue tactique, elle est un échec d'un point de vue opératif. Elle restera symbolique de l'insuccès de la campagne initiale visant à prendre Kiev. Ces échecs opératifs ont conduit à un échec stratégique qui a contribué, au moins pour partie, à la révision des plans initiaux.

1. Invasion de l'Afghanistan par l'URSS en décembre 1979.
2. J. Henrotin, « La force aérienne ukrainienne, 2014-2022. Échec et rédemption », DSI, n° 159, p. 60.

des attaques répétées des forces ukrainiennes, ils se retirent fin mars. Passé l'effet de surprise opératif des premiers temps de l'« opération militaire spéciale », cette tête de pont n'a pas vocation à être maintenue.

Plusieurs effets combinés conduiront le déploiement avancé russe à un délitement fonctionnel et surtout moral : étirement des lignes de ravitaillement, pertes humaines

Le « musée virtuel » des bases de l'armée de l'Air et de l'Espace

Le commandement du Centre d'études stratégiques aérospatiales (CESA) a émis l'idée fin 2021 de créer un musée virtuel pour en faire une vitrine du patrimoine historique de l'AAE. Ce projet a été initié dans le but de partager l'héritage aéronautique insoupçonné des bases aériennes auprès des aviateurs et de la communauté civile. Il vise à renforcer le lien armée-Nation et permet d'explorer un environnement virtuel chargé d'histoire.

Un projet unique de valorisation

La visite virtuelle à 360°, définie comme une expérience immersive, permet de divulguer une image moderne des musées en utilisant un dispositif technique attrayant, notamment auprès des plus jeunes férus de nouvelles technologies. Les visiteurs bénéficient de la meilleure qualité 3D possible et peuvent se déplacer librement, avec fluidité et sans contrainte temporelle à l'image de Google Street View entre les diverses pièces des musées. Cette expérience est d'autant plus immersive qu'elle peut être réalisée au moyen d'un casque de réalité virtuelle. Ce procédé est rendu possible grâce à une caméra omnidirectionnelle qui possède un champ de vision à 360° *via* deux objectifs adossés.

Pour aboutir à ce projet, un dépôt de candidature a tout d'abord été réalisé sur la plateforme numérique hAPPI (« AccomPagner les Projets Innovants ») élaborée par le Centre d'expertise aérienne militaire en 2018, véritable réseau social de l'innovation, permettant aux aviateurs de soumettre des projets de diverses natures.

Une fois le concept de visite virtuelle retenu, l'équipe multimédia du CESA a conduit le projet début 2022. S'en est suivi un tour des différentes bases aériennes (BA) dotées d'un espace muséal au moyen d'une caméra 360°. À ce jour, la captation 3D de l'ensemble des bases de métropole a été réalisée soit au total 23 espaces muséaux numérisés. Hors hexagone, seule la base aérienne 104 Al Dhafra a été numérisée.

Après ces premières captations 3D effectuées, une bêta-version du musée virtuel de l'AAE a été officiellement lancée le 14 juillet 2022. Cette phase d'expérimentation donne la possibilité de promouvoir cette avancée technologique majeure au sein des armées et de visualiser l'engouement qu'elle suscite auprès de la communauté civile et militaire. Depuis son lancement officiel, le musée virtuel recense 18 400 visites. Concernant le top trois des



espaces muséaux les plus visités, on retrouve la BA 118 de Mont-de-Marsan, suivie de la BA 120 de Cazaux et enfin la BA 106 Bordeaux-Mérignac.

Par la suite, les vues générales des espaces traditions seront enrichies par les ajouts des délégués au patrimoine. L'objectif étant d'inclure des éléments directement *via* des puces d'informations avec lesquelles les visiteurs peuvent interagir instantanément afin de leur apporter une expérience unique et inédite. Il peut être question d'un texte qui vient accompagner les objets présents dans les espaces muséaux par des dates clés et un déroulé explicatif, ou avec des vidéos et des *podcasts* de présentation. À terme, l'équipe multimédia procédera à la captation 3D des bases situées hors hexagone lorsque celles-ci seront dotées d'un espace muséal. Seules les bases aériennes 186 de Nouméa et 188 de Djibouti sont dotées d'un espace muséal. leur captation 3D est prévue d'ici fin 2024.

Tour d'horizon de la visite virtuelle dans le domaine culturel

L'expérience immersive s'implante de plus en plus dans le domaine de la culture et de l'art, rendant possible de nouvelles expériences de visites mais aussi de création, bouleversant ainsi la relation avec le musée « réel ». Cette tendance a émergé lors de la crise sanitaire, notamment avec l'application Google Arts & Culture, devenue un acteur incontournable de l'art.

Ainsi, soucieux de maintenir le lien avec leur public mais également d'œuvrer à la démocratisation de l'art, les grands musées se sont munis de visites en 360° de leurs espaces soit par leurs propres moyens – comme le musée de l'Hermitage ou du Louvre – soit par leur inscription dans le projet GoogleArts&Culture ⁽¹⁾ qui propose la visite virtuelle de milliers de musées dans le monde sur le modèle de Google Street View. Anciennement dénommé Google Art Project, ce projet est né en 2011 avec la collaboration de 17 musées qui ont autorisé la numérisation 3D de certains de leurs fonds artistiques. À l'origine de ce projet se trouvaient notamment le Metropolitan Museum of Art et le Museum of Modern Art de New York, le Château de Versailles ou encore la Galerie des Offices de Florence.

Aujourd'hui, Google Arts & Culture est la référence en matière d'art numérique. La plateforme réunit plus de 2 000 institutions culturelles de plus de 80 pays. Désormais, la visite muséale est à la fois physique et virtuelle. C'est une toute nouvelle expérience qui s'offre aux visiteurs de lieux culturels et artistiques.

1. Musée d'Orsay, Grévin, du quai Branly, de l'Orangerie... mais aussi le Van Gogh Museum, The British Museum, Tate Modern, Smithsonian National Portrait Gallery, Guggenheim Museum ou encore The Museum of Modern Art (MoMA), *etc.*

Rayak, la base de la renaissance de l'armée de l'Air

Après la Première Guerre mondiale, la France obtient un mandat sur le Liban et la Syrie. Elle hérite donc de l'ancien terrain d'aviation allemand de Rayak dans la plaine de la Bekaa. Depuis cette plateforme aéronautique, des unités des Forces aériennes françaises libres (FAFL) vont contribuer à écrire l'un des chapitres du renouveau de l'armée de l'Air.

Une nouvelle base au Levant

Durant la Première Guerre mondiale, le *II^e Reich* conclut un accord militaire avec l'Empire ottoman afin de s'emparer du canal de Suez de l'Égypte britannique. Il entend ainsi couper l'approvisionnement maritime des forces de l'Entente. Les aviateurs allemands s'installent dans la province du Mont-Liban, sur le terrain d'aviation de Rayak. L'évolution du Front d'Orient fait passer ce territoire sous occupation franco-britannique en 1918 et, en juin 1919, les premiers avions français *Caudron G.6* débarquent à Beyrouth.

Le 25 avril 1920, la Société des Nations confère à la France un mandat pour administrer cette ancienne province ottomane : l'État du Grand-Liban est proclamé. En août suivant, les *Caudron* sont redéployés à Rayak et, en 1923, Beyrouth accueille l'état-major de l'aviation du Levant. Durant les années 1925-1926, lors de la révolte druze, les appareils français participent à la pacification de la région.



DR

En mars 1940, la base de Rayak accueille les *Morane-Saulnier MS.406* du groupe de combat (GC) I/7, les *Glenn Martin 167* du GB I/39 et les *Potez 63* de l'escadrille territoriale d'observation 592. Le gouvernement français y fait aussi construire un dépôt de munitions, des entrepôts de stockage, des stations radios et un centre d'entraînement. Une compagnie du 1^{er} Bataillon du Levant équipée de canons anti-aériens est déployée autour de l'emprise pour défendre le site.

À l'armistice de juin 1940, les escadrilles du Levant n'ont participé à aucune action de combat. Elles passent sous l'autorité du gouvernement de Vichy. En 1941, Hitler obtient du maréchal Pétain d'utiliser les terrains du Levant. Le 11 mai, trois avions de la *Luftwaffe* se posent à Rayak. Les Britanniques, mandataires sur une partie de la Syrie, de l'Irak et de la Palestine, ne peuvent accepter cette présence à leur frontière. Le 15 mai, ils bombardent le terrain.

Le 8 juin 1941, avec l'aide des Forces françaises libres, les Britanniques déclenchent une offensive vers Rayak. Les D.520 des GC III/6 et I/7 repoussent les assaillants. À cette occasion, Léon Richard devient le seul As français à remporter 6 victoires contre les avions de la *Royal Air Force*. Toutefois, le manque de pièces de rechange et la vétusté des appareils vont avoir raison de la ténacité des pilotes de Vichy.

La base de la renaissance

Le 14 juillet 1941, l'armistice de Saint-Jean-d'Acre est signé entre Londres et Vichy. Dans la foulée, le général de Gaulle obtient que les FAFL s'installent sur les bases du Levant. Le 1^{er} septembre, le GC « *Alsace* » nouvellement créé et dirigé par le commandant Jean Tulasne s'installe à Rayak.

Au même moment, sous l'impulsion du général de Gaulle, le colonel Lionel de Marnier est chargé de mettre au point les Lignes aériennes militaires. Ce dernier s'installe à Rayak et crée une escadrille composée de vieux *Farman*, récupérés dans le parc abandonné (pour des raisons financières) par Air France au Levant. Rayak devient alors une plateforme logistique chargée de rafistoler ces avions qui doivent assurer la liaison Damas – Le Caire puis voler vers l'Afrique équatoriale. Cette unité de transport sera aussi chargée de relier Moscou.

Soucieux de voir la France représentée sur tous les fronts, le général de Gaulle ordonne la création du GC « *Normandie* » pour l'envoyer combattre à l'Est. Jean Tulasne et Joseph Pouliquen du GC « *Alsace* » sont chargés d'encadrer les 58 pilotes ou mécaniciens français : en novembre 1942, ces premiers volontaires décollent de Rayak pour un long périple vers la Russie.

L'année suivante, en août 1943, le général de Gaulle signe un ordre de mission pour le lieutenant-colonel Morlaix, chef d'état-major des FAFL : « *Je désire désormais que les pilotes français soient formés par des instructeurs français et sur un avion français sur une base française. À cette fin, je vous nomme commandant des Forces aériennes françaises du Moyen-Orient.* » Le colonel Morlaix s'installe donc à Rayak et fonde une école de pilotage. Il supervise aussi la construction d'un avion d'entraînement, le *Rayak 43*. Mais, en 1944, il est rappelé à Alger sans avoir pu mener à terme ce projet.

La France rétrocède la base quelques années après l'indépendance du pays en novembre 1943.

Les insignes des bases aériennes

À partir de 1915, l'aéronautique militaire commence à se doter d'insignes distinctifs d'abord sur les aéronefs puis sur les tenues. Les premiers ont été créés par certaines escadrilles et représentaient souvent un animal fétiche, un calembour, un objet ou une description des missions de l'unité. Petit à petit, l'usage des insignes s'est répandu dans toute l'armée et fut naturellement adopté pour représenter la base et ses fonctions dans son environnement.

L'homologation des insignes

Ainsi, le premier insigne « homologué » est celui du bataillon de l'air 104 du Bourget, enregistré sous le timbre 827/I-EMAA du 12/08/1939. De forme octogonale, il représentait un rapace se posant sur une main gantée. Contrairement à aujourd'hui, cette homologation était plus un enregistrement qu'un processus de validation par la hiérarchie.



DR

En 1945, le bureau de la symbolique militaire – ancêtre de l'actuelle division symbolique de la défense du Service historique de la défense – est créé. Ses missions : répertorier, homologuer les insignes et leur donner un cadre réglementaire. À partir de cette date, tous les insignes militaires devront être enregistrés par un numéro. Ils sont par ailleurs décrits avec une grammaire se rapprochant de celle utilisée pour les blasonnements héraldiques.

Seuls les insignes homologués ont le droit d'être portés sur la tenue. Le système actuel d'homologation en A.xxx sera adopté en 1951. Exemple : celui de la base aérienne (BA) 118 de Mont-de-Marsan homologué sous le numéro A.520 le 07/08/1952. La première lettre définit l'armée ayant homologué l'insigne. A : Air, G : Guerre (terre), M : Marine...

À ce jour, l'insigne de base aérienne le plus ancien et toujours utilisé est celui de la BA 120 de Cazaux. Homologué le 20 mars 1946, il n'a que très peu évolué au cours du temps : seul son plateau en forme de losange bleu ciel a disparu.

La composition des insignes

Les insignes adoptent plusieurs formes, majoritairement des écus (boucliers), des formes libres (le[s]sujet[s] ne sont pas inscrits dans des formes géométriques), des disques, ou encore des triangles⁽¹⁾. Par ailleurs, la forme triangulaire de l'insigne de l'ex-BA 140 de Blida (Algérie) a été réutilisée pour six autres blasons.



DR

La grande majorité des insignes des bases aériennes a été créée au cours des années 1950 et 1960 avec un peu plus d'une cinquantaine d'homologations sur cette période.

Ces insignes sont souvent composés de meubles héraldiques. Ceux-ci permettent de représenter la base, son environnement ou encore ses missions. Les vols (paire d'ailes) ou les oiseaux ont bien sûr une place de choix. Ceux-ci permettent d'affirmer l'appartenance de l'emprise à l'armée de l'Air. Viennent ensuite les métiers : les pilotes, symbolisés par leurs avions (BA 113 de Saint-Dizier), les mécaniciens par une roue crantée (BA 721 de Rochefort), *etc.*

L'identité de la base y est aussi définie par des signifiants géographiques : panorama (BA 123 Orléans-Bricy), désert (BA 104 Al Dhafra), taureau (BA 125 d'Istres).

Enfin, ces insignes auraient un impact moindre sans un ancrage local. Celui-ci peut être gardé pour des raisons historiques (étoile chérifienne de l'École de chasse de Meknès pour la BA 705 de Tours) mais il peut aussi reprendre des éléments héraldiques locaux plus ou moins détournés. L'insigne de la BA 118 de Mont-de-Marsan reprend le blason de la ville (d'azur à deux clefs d'argent), mais avec des émaux et métaux différents (de gueules à deux clefs d'or), vraisemblablement à la suite d'une erreur lors du processus d'homologation. Celui de la BA 942 de Lyon reprend le lion, emblème de la ville, tenant une antenne radar.



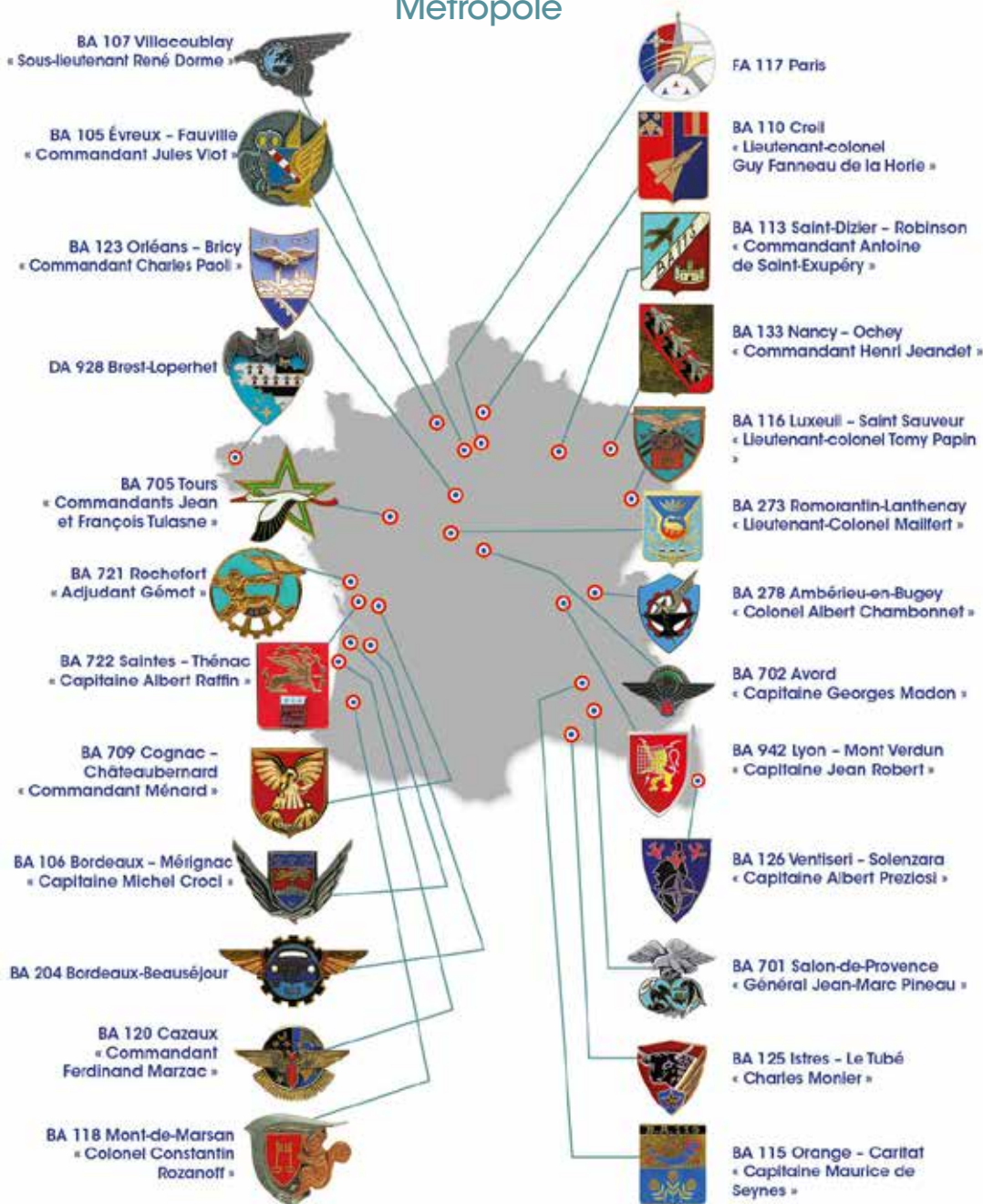
Des monuments locaux célèbres peuvent être aussi symbolisés : tour Eiffel (FA 117 Paris), Grosse Cloche (BA 106 Bordeaux-Mérignac). On peut ainsi retrouver les armes de leur ville d'attache (BA 116 de Luxeuil, BA 125 d'Istres) ou de leur province d'appartenance (comme sur celui de la BA 133 de Nancy).

Les insignes des bases aériennes permettent de reconnaître facilement pour l'œil averti la provenance de l'aviateur qui le porte. Mélanges d'héraldique ancienne des villes et provinces ne refusant pas une pointe de modernité, ils permettent d'en saisir facilement les spécificités et l'enracinement géographique des emprises qui les détiennent.

1. Sur une étude des 1 123 insignes de l'armée de l'Air homologués entre 1945 et 2020, on retrouve 43,5 % d'écus, 26,2 % de formes libres, 17,9 % de disques, 5,5 % de triangles. Le reste est composé de rectangles, d'ovales, d'hexagones...

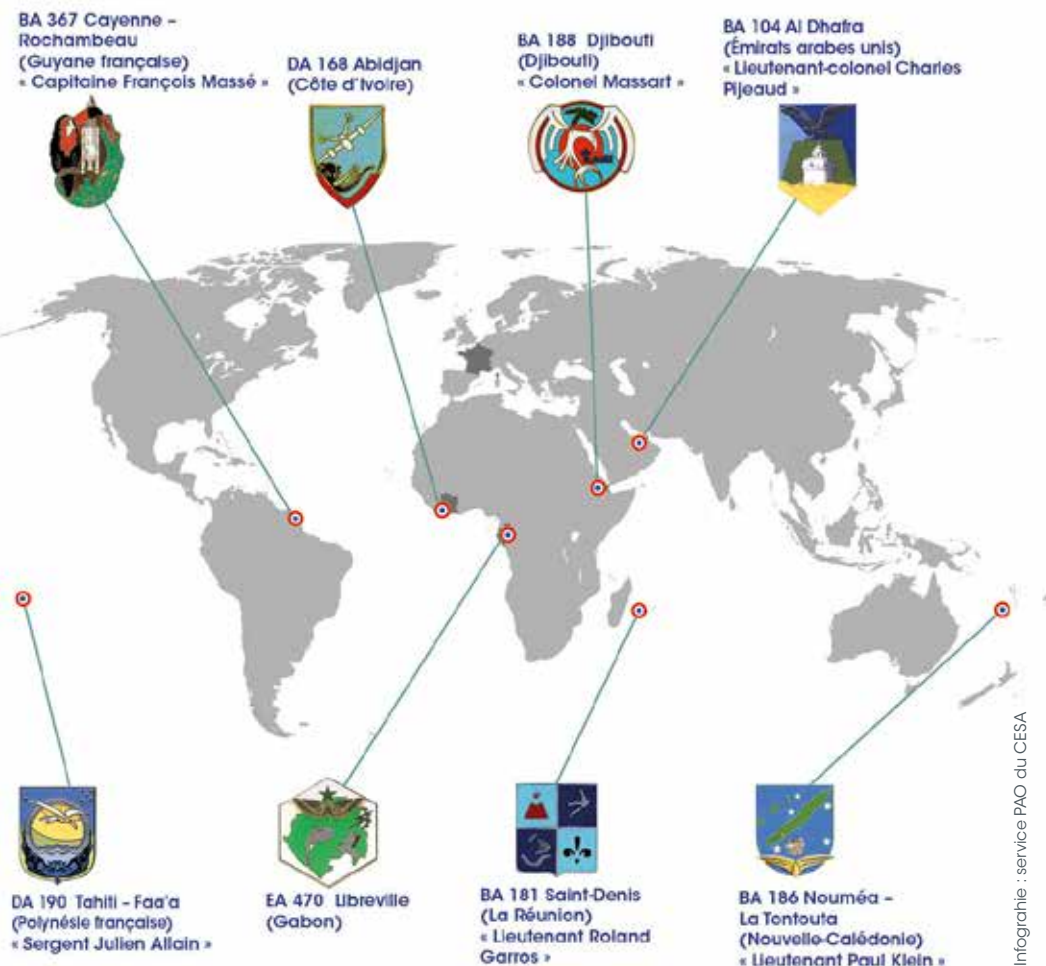
Bases permanentes de l'armée de l'Air et de l'Espace (2022)

Métropole



Bases permanentes de l'armée de l'Air et de l'Espace (2022)

Outremer et étranger



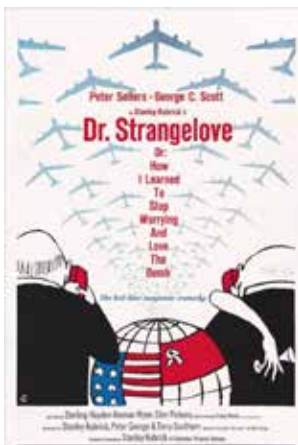
Lieutenant Pierre Vallée
Section publications CESA.

Docteur Folamour (1964)

Trois ans après le test soviétique de 57 Mt en Nouvelle-Zemble et un an après la mise en place du Téléphone rouge, sort le film *Doctor Strangelove How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb*, par le réalisateur américain Stanley Kubrick. Le titre annonce l'ironie tragique du film, dont le ton figure « *le sourire crispé du condamné conscient d'être conduit à la catastrophe* », selon la formule du réalisateur Stephan Krzesinski⁽¹⁾.

Origines et intrigue du film

Le scénario s'inspire du livre de Peter Bryant, d'abord intitulé *Two Hours to Doom*, réédité sous le titre *Red Alert* (1958) et publié en français sous le titre *120 minutes pour sauver le monde*. L'auteur est en réalité Peter George, officier à la *Royal Air Force*, romancier à ses heures, mais surtout hanté par la perspective d'une apocalypse nucléaire – il se suicidera d'ailleurs de désespoir en 1966. Kubrick rachète les droits de *Red Alert*. S'il reste fidèle au thème, son film va prendre le parti de montrer d'une manière caustique et désopilante que la faillite de quelques personnes peut conduire rien de moins qu'à la fin du monde. L'histoire commence sur une base aérienne de l'*US Air Force*, quand le général Jack Ripper ordonne à son second, le colonel Mandrake, de déclencher l'alerte rouge. Sa flotte de *B-52* part bombarder les objectifs stratégiques en URSS et la base se coupe de toutes communications avec l'extérieur. Ripper a sombré dans la folie : il impute aux Soviétiques d'opérer une « *fluoration* » de l'eau dans le but d'attenter aux « *précieux fluides corporels* », autrement dit de rendre les hommes stériles. Lorsque la situation devient connue du Pentagone, une réunion de crise se tient dans la salle souterraine de commandement stratégique, avec le président Muffley, le général Turgidson et l'ambassadeur soviétique de Sadesky, pour tenter d'empêcher la catastrophe. Pendant que l'assaut est donné à la base aérienne et que Mandrake récupère le code de rappel de la flotte aérienne, des discussions surréalistes se déroulent : Muffley essaie de convaincre son homologue que les Soviétiques peuvent réussir à abattre les *B-52* ; Turgidson se demande si cette crise n'est pas une opportunité d'anéantir l'URSS, et un certain Docteur Folamour sort de l'ombre pour évoquer l'entrée en action d'une « *Doomsday Machine* » soviétique qui va lancer une riposte massive. Il prévient que seule une petite partie choisie de l'humanité (dix femmes pour un homme) pourra peut-être survivre, à condition de vivre sous terre pendant des décennies. Trente avions finissent par être rappelés, trois ont



DR

été abattus, mais il en reste un qui, malgré ses avaries, accomplit sa mission, déclenchant l'holocauste nucléaire sur fond de chanson *We'll Meet Again*.

Postérité et réflexions ouvertes par le film

Docteur Folamour défraya la chronique cinématographique mondiale : outre ses quatre nominations aux Oscars, il fut classé 26^e dans la liste *100 years, 100 movies* de l'*American Film Institute* et 3^e dans la liste des *100 years, 100 laughs*. La prestation de Peter Sellers n'y fut pas étrangère – l'acteur incarnant avec talent trois personnages très

différents : le colonel Mandrake, le président Muffley et le Docteur Folamour – mais c'est sans doute son humour (« *Messieurs, vous ne pouvez pas vous battre ici, vous êtes dans le PC de guerre !* », tonne le président) et les perspectives de réflexion initiées par le film qui en assurèrent la postérité. Il met en scène une paradoxale quête de la survie ; c'est en effet parce qu'il se sent menacé dans sa fécondité que le général Ripper va déclencher le raid de ses *B-52* et entraîner l'apocalypse. Folamour, ancien scientifique nazi, y voit une occasion de choisir ceux qui seront destinés à survivre et à repeupler la Terre. La critique est aussi celle d'un jusqu'au-boutisme – celui de la course aux armements et de la doctrine MAD (*Mutual Assured Destruction*) – qui demeure une obsession alors même que la catastrophe est imminente : face à la perspective de vivre sous terre, Turgidson pense encore à faire mieux que les Soviétiques : « *Il faut les empêcher coûte que coûte de nous distancer d'une galerie de mines !* » Une autre critique porte sur la confiance dans les systèmes automatisés : « *M. le président, la dissuasion est l'art de provoquer dans l'esprit de l'ennemi la peur d'attaquer* », explique Folamour qui pense justifier la *Doomsday Machine* par son irréversibilité, censée ne jamais faillir à décider de la riposte nucléaire. Ces mêmes systèmes qui établiraient les humains appelés à survivre ou pas...

Si le début du film rappelle que « *le Pentagone a toujours pris les mesures nécessaires pour éviter les événements relatés* », le spectateur n'est guère invité à l'optimisme. Mais dans son étrangeté, *Docteur Folamour* induit ce que Comte-Sponville nomme un « *gai désespoir* », en référence à un passage du *Sâmkhya Sûtra* : « *Seul est heureux celui qui a perdu tout espoir ; car l'espoir est la plus grande torture qui soit, et le désespoir le plus grand bonheur.* »

1. B. Rapp, J.-C. Lamy, *Dictionnaire mondial des films*, Paris, Larousse, 2005.

Emmanuel Nal

Maître de conférences en philosophie à l'université de Mulhouse, LCL (R) au CESA

Le comité pédagogique

sous le patronage du général d'armée aérienne Stéphane Mille,
chef d'état-major de l'armée de l'Air et de l'Espace

Général de brigade aérienne Emmanuel Boiteau, *directeur du Centre d'études stratégiques aérospatiales (CESA).*

Colonel Julien Resplandy, *sous-directeur puissance aérospatiale et patrimoine du CESA.*

Colonel Candice Roesch, *commandant le Centre d'enseignement militaire supérieur air d'août 2021 à août 2023.*

Colonel Amaury Colcombet, *Bureau études, stratégie, management général auprès du Major général des armées d'août 2021 à août 2023.*

Colonel Stéphane Spet, *auditeur au Centre des hautes études militaires d'août 2022 à août 2023.*

Colonel (RC) Anne-Catherine Robert-Hauglustaine, *directrice du musée de l'Air et de l'Espace.*

Colonel (RC) Nathalie Tinjod, *Agence spatiale européenne.*

Colonel (R) Claude Ribbe, *écrivain.*

Lieutenant-colonel Jérôme de Lespoins, *membre de l'Académie de l'air et de l'espace.*

Lieutenant-colonel (R) Emmanuel Nal, *maître de conférences en philosophie à l'université de Mulhouse.*

Commandant (R) Jean-Marc Albert, *professeur d'histoire de première supérieure.*

Capitaine Camille Trotoux, *docteur en science politique, chercheuse à l'Institut de recherche stratégique de l'École militaire d'août 2020 à août 2023.*

Katell Faria, *écrivaine.*

Patrick Meneghetti, *avocat.*

François Pernot, *professeur d'histoire moderne à Cergy Paris Université.*



CESA
Centre d'Études Stratégiques Aérospatiales
1 place Joffre
75700 Paris SP 07