Note exploratoire du CHPM n°1

Opération Sindoor

La guerre aérienne indo-pakistanaise (7-10 mai 2025)

Adrien Fontanellaz

CHPM
Centre d'Histoire et de Prospective Militaires

Le CHPM en bref

Le **Centre d'histoire et de prospective militaires (CHPM)** a été fondé en 1969 sous l'impulsion du colonel EMG Daniel Reichel. Il siège depuis 1971 dans la propriété de Verte Rive, ancienne demeure du Général Henri Guisan. Le CHPM est un centre de recherche indépendant qui favorise les études consacrées à l'histoire et à la pensée militaires, et constitue un lieu d'échange intellectuel international cultivant la pluridisciplinarité. Il accueille des passionnés et des spécialistes qui confrontent leurs idées et partagent l'état de leurs travaux. Principal pôle d'étude de la Res Militaris en Suisse romande, le CHPM soutient la publication d'ouvrages et propose à ses membres des conférences et activités régulières, notamment sous la forme de cours d'histoire militaire, ainsi que des formations dans le domaine des études stratégiques et de la sécurité. Il mène également un programme visant à exploiter le *wargame* comme outil pédagogique et d'expérimentation théorique.

Les **notes exploratoires du CHPM** s'inscrivent dans la continuité des autres activités du CHPM et notamment celle de sa vocation originelle, soit contribuer à la préparation des forces au travers de l'exposition des praticiens aux apports de l'histoire militaire, y compris dans sa formulation la plus contemporaine. Rédigées dans un vocabulaire aussi accessible que possible, elles visent à mettre en exergue des aspects opérationnels et tactiques du sujet abordé dans le respect des normes académiques.

Citation : Adrien Fontanellaz, « Opération Sindoor : la guerre aérienne indo-pakistanaise (7 au 10 mai 2025) », *Note exploratoire du CHPM n°1*, Centre d'Histoire et de Prospective Militaires, Pully, 15 décembre 2025.

ISBN : 978-2-8399-4884-5

Copyright : tous droits réservés, CHPM, 2025

Crédits photos de couverture : Rafale indien durant ses essais : Dylan Agbagni ; Système Akash tirant un missile : ministère de la Défense indien ; JF-17 : Shimin Gu ; F-16 : USAF ; Su-30MKI : Alan Wilson ; Fatah 1 et 2 : N/A via wikicommons.

Les opinions exprimées dans ce texte n'engagent que la responsabilité de son auteur.

Comité de relecture

Joseph Henrotin est un politologue et stratégiste spécialisé dans le domaine de la défense. Il est directeur de recherches au Centre d'analyse et de prévision des risques internationaux et à l'Institut de stratégie et des conflits. Ses travaux portent principalement sur la théorie stratégique et l'évolution et l'intégration des technologies au domaine militaire. Titulaire d'un doctorat en science politique de l'université libre de Bruxelles, Joseph Henrotin intervient aussi à l'École de guerre à Paris, à l'École supérieure internationale de guerre à Yaoundé et à l'École de guerre de Kinshasa. Il est également rédacteur en chef de la revue *Défense et Sécurité Internationale*.

Claude Meier est président du Centre d'Histoire et de Prospective Militaires (CHPM) à Pully. Divisionnaire libéré, il a mené une carrière de pilote militaire avec plus de 4 000 heures de vol sur Pilatus PC-7 et PC-9, Vampire (DH-100 et DH-115), BAE Hawk Mk.66, F-5E/F Tiger II et F/A-18C/D Hornet. Chef de l'État-Major de l'armée suisse de 2016 à 2020 puis Officier général auprès des centres de Genève dédiés à la politique de paix et de sécurité (GCSP, DCAF, GICHD), il est également titulaire d'un Diplôme d'Études Approfondies en méthode de l'histoire, obtenu auprès de l'École Pratique des Hautes Études, d'un Brevet d'Études Militaires Supérieures et Diplôme d'Etudes Supérieures de Défense de l'École de Guerre (à Paris) et d'un Master of Advanced Studies in Security Policy and Crisis Management de l'École polytechnique fédérale de Zurich.

Arthur Lusenti est spécialiste en affaires internationales avec un focus sur les questions de politiques de sécurité, de défense ainsi que d'armement. Titulaire d'un certificat en sciences sociales et humanités de Sciences Po et d'un Master en Affaires Internationales de l'Institut des Hautes Études Internationales et du Développement (IHEID), il a officié en tant que Research & Project Officier au sein du Geneva Centre for Security Policy (GCSP), où il a notamment travaillé sur les doctrines nucléaires indiennes et pakistanaises. Il officie également au sein de l'État-Major de l'Armée.

À propos de l'auteur

Adrien Fontanellaz est historien militaire, titulaire d'un Master of Arts in Military History de l'université de Birmingham. Membre du Comité & comité scientifique du CHPM, il est l'auteur d'une série de monographies publiées en Angleterre portant sur des sujets comme les guerres civiles angolaises, éthiopiennes et sri-lankaises ou encore les affrontements entre le Japon et l'Union soviétiques ainsi que de deux ouvrages en langue française dédiés à l'histoire des armées irakiennes et ukrainiennes. Il contribue régulièrement dans des revues spécialisées comme la *Revue Militaire Suisse (RMS)* et *Défense & Sécurité Internationale (DSI)*

Abstract

Depuis plusieurs décennies, des mouvements insurgés d'obédience islamiste radicale utilisent le Pakistan comme base arrière pour mener des attaques contre l'Inde, avec le consentement plus ou moins implicite de l'appareil militaire pakistanais. Les ripostes indiennes sont devenues de plus en plus déterminées, malgré le risque causé par l'incertitude relative inhérente à la doctrine d'emploi de l'arme nucléaire pakistanaise. Un premier raid indien intervint ainsi en territoire pakistanais en 2016, suivi en 2019 d'une frappe aérienne ayant donné lieu à plusieurs combats aériens.

Le mois de mai 2025 aura été marqué par des affrontements encore plus intenses et complexes entre les forces aériennes indiennes et pakistanaises, qui auront duré 88 heures. La perte d'au moins un Rafale indien dans la nuit du 7 mai 2025 peut être considérée comme l'arbre qui cache la forêt, car c'est surtout cet évènement qui a marqué les esprits en Occident et attiré une forte attention médiatique.

Pourtant, cette séquence aura vu un affrontement de grande ampleur entre deux forces aériennes compétentes, dotées de petits parcs d'avions de conception très récente, comme les J-10C et les Rafale, appuyées par des flottes conséquentes d'avions de combat de quatrième génération ainsi que par des réseaux de défense aérienne intégrés sophistiqués et des multiplicateurs de forces. Toutes deux disposent également de munitions à longue portée. Elles ont par ailleurs intégré à leurs opérations une multitude de drones de différents types, offrant ainsi une image relativement rare de la forme que peut prendre de nos jours un combat entre deux forces aériennes souvent considérées comme de premier plan, et équipées de manière très similaire.

Cet affrontement entre les forces aériennes pakistanaise et indienne a d'abord vu la première remporter un succès tactique certain en abattant plusieurs chasseurs ennemis, puis largement échouer dans la conduite de ses frappes en territoire indien, celles-ci ayant été contrées par un système intégré de défense aérienne dont l'efficacité a constitué l'une des surprises du conflit. À l'inverse, la force aérienne indienne est parvenue à dégrader considérablement le système de défense aérienne adverse, puis à conclure le conflit en menant une série de frappes spectaculaires contre les principales bases pakistanaises. L'acquisition d'une supériorité aérienne indienne claire aura ainsi contraint Islamabad à demander un cessez-le-feu.

Cet épisode est riche en enseignements sur les plans tactique et opératif, notamment parce qu'il illustre une interpénétration marquée entre les lignes d'opérations militaires et communicationnelles, ainsi qu'un paradigme qui ne cesse de se confirmer depuis plusieurs années, soit celui du rôle crucial des frappes à distance.

Sur le plan stratégique, l'opération Sindoor a donné lieu à des affrontements militaires conventionnels d'une ampleur considérable entre deux puissances dotées mais dont les doctrines d'emploi de l'arme nucléaire diffèrent, ce qui a rendu la gestion de la situation très délicate, avec un risque d'escalade élevé aux conséquences potentiellement catastrophiques.

Enfin, l'opération a conduit à une évolution drastique de la doctrine antiterroriste indienne, qui prévoit, en cas de nouvelles attaques, de riposter à la fois contre les mouvements qui en seraient responsables et contre les institutions qui les soutiennent alors qu'auparavant, seuls les premiers avaient été ciblés à l'ouverture des hostilités. Tout nouvel incident grave émanant d'un mouvement terroriste basé au Pakistan sera considéré par l'Inde comme indissociable de l'appareil militaire pakistanais et débutera désormais vraisemblablement à un palier d'escalade plus élevé qu'en 2016, 2019 et 2025.

Table des matières

Glossaire……6

Introduction……8

Une Pakistan Air Force entre Washington et Beijing……14

L'Indian Air Force, un géant en devenir……19

Opération Bandar……23

La bataille aérienne du 7 mai 2025……25

Opération Bunyanum Marsoos……30

Le Blitz du 10 mai……33

Overclaim……37

Conclusion……40

Bibliographie……44

Glossaire

AIM-120C :	Missile air-air américain à moyenne portée (~ 100 kilomètres) et à guidage radar actif, soit capable de se diriger lui-même vers sa cible lors de la partie finale de sa trajectoire.
AESA :	*Active Electronically Scanned Array*. Radar à antenne active composé de plusieurs centaines de modules qui fonctionnent de manière autonome, offrant ainsi une flexibilité d'emploi bien plus grande que les technologies antérieures.
Akash :	« Ciel ». Système de missiles antiaériens à moyenne portée conçu et produit en Inde. Ses différentes versions sont en service au sein de la force aérienne et de l'armée de terre indiennes.
Akashteer :	Le système intégré de défense aérienne utilisé par l'armée de terre indienne.
BrahMos :	Missile de croisière supersonique (Mach 2+) à longue portée, co-développé par l'Inde et la Russie. Son nom correspondant à la contraction des noms des fleuves Brahmapoutre et Moskva, et sa version air-sol a une portée d'au moins 450 kilomètres.
CM-400AKG :	Missile chinois air-sol supersonique d'une portée estimée à 250 kilomètres.
IACCCS :	Integrated Air Command, Control and Communication System. Le système intégré de commandement, de contrôle et de communication de la force aérienne indienne.
JeM :	*Jaish-e-Mohammed*, ou l'armée de Mohammed, est considéré comme un mouvement terroriste. Basée au Pakistan, elle mène régulièrement des attaques en territoire indien.
HAL :	Hindustan Aeronautics Limited. Principale entreprise aéronautique indienne, détenue par l'État.
HQ :	Abréviation chinoise pour « Bannière Rouge », ce sigle désignant les systèmes de missiles antiaériens, à l'instar des HQ-9B et HQ-16 acquis par le Pakistan.
IAF :	Indian Air Force, force aérienne indienne.
INS :	Indian Naval Ship.
ISI :	Inter-Services Intelligence. Le service de renseignement militaire pakistanais.
LeT :	*Lashkar-e-Taiba*, ou « l'armée des pieux », est considérée comme un mouvement terroriste. Basée au Pakistan, elle mène régulièrement des attaques en territoire indien.

MALE :	Moyenne Altitude Longue Endurance. Désigne les drones à grande autonomie et évoluant à moyenne altitude, comme les TB2 turcs ou les Hermes 900 et Heron TP israéliens.
Meteor :	Missile air-air européen à longue portée (plus de 150 kilomètres) et à guidage radar actif.
PAF :	Pakistan Air Force, force aérienne pakistanaise.
PL-15 :	Missile air-air chinois à longue portée (~200 kilomètres) et à guidage radar actif.
QRSAM :	*Quick Reaction Surface to Air Missile.* Système de défense aérienne conçu et produit en Inde.
R-27 :	Missile air-air soviétique à moyenne portée, décliné en variantes à guidage infrarouge (T et ET) ou radar semi-actif (R et ER).
R-73 :	Missile air-air soviétique à courte portée et à guidage infrarouge.
R-77 :	Missile air-air russe à moyenne portée et à guidage radar actif.
SCALP-EG :	Système de Croisière Autonome à Longue Portée d'Emploi Général. Missile de croisière franco-britannique d'une portée d'environ 500 kilomètres.
SDCA :	Système de Détection et de Commandement Aéroporté. Avion doté d'un puissant radar embarqué et de systèmes de communications lui permettant de coordonner l'activité de différents types d'aéronefs.
S-125 :	Système de missiles antiaériens à moyenne portée conçu et produit en Union soviétique, aujourd'hui largement obsolète.
S-400 :	Système antiaérien conçu et produit en Russie. Capable de tirer plusieurs types de missiles distincts et d'engager des cibles jusqu'à une portée maximale théorique de 400 kilomètres. Capable également d'intercepter des missiles suivant une trajectoire balistique.

Introduction

Depuis leur indépendance en 1947, l'Inde et le Pakistan se déchirent sur le sort du Cachemire. Principauté autonome du Raj britannique, le Cachemire avait été partagé entre les deux pays en 1949 à l'issue de la première guerre indo-pakistanaise. Il a été à l'origine d'une seconde guerre en 1965, au cours de laquelle Islamabad a tenté, sans succès, de s'en emparer dans son intégralité. Une troisième guerre, initiée par New Delhi, a vu le Pakistan perdre de sa partie orientale, qui est devenue le Bangladesh. La guerre de 1971 est restée sans suite durant les décennies suivantes, malgré plusieurs épisodes de montée des tensions, comme en 1984, lorsque Indiens et Pakistanais se sont affrontés pour le contrôle du glacier du Siachen.

Figure 1 Carte du Cachemire (Crédit : CIA via wikicommons)

En 1986, les manœuvres Brasstacks, initiées par l'armée indienne, ont ensuite fait craindre à Islamabad qu'elles constituaient les prémices d'une invasion indienne, en raison de leur ampleur inédite.[1] De fait, et bien que les armées indienne et pakistanaise aient une origine commune puisqu'elles sont toutes deux issues de l'armée indienne britannique, la première est plus nombreuse que la seconde. En effet, et ce tout particulièrement depuis la guerre sino-indienne de 1962, New Delhi doit dimensionner son outil militaire afin de se prémunir à la fois contre la menace d'une guerre avec le Pakistan et avec la République Populaire de Chine, Beijing apportant par ailleurs un soutien militaire conséquent à Islamabad depuis la fin des années 1960.

Le djihadisme comme instrument de politique étrangère

Durant les années 1980, l'armée pakistanaise, qui contrôle à la fois la politique étrangère et la politique de sécurité du pays, a, via le truchement de l'Inter-Services Intelligence (ISI ; le renseignement militaire), de plus en plus souvent eu recours à des groupes islamistes radicaux pour atteindre de ses propres objectifs, soit la conquête de l'ensemble du Cachemire et l'affaiblissement de l'Inde, perçue comme une menace existentielle.[2] C'est ainsi qu'à partir de 1989, Islamabad a soutenu une insurrection armée qui avait éclaté peu avant dans le Cachemire indien.

Cette insurrection donna lieu à une guerre de contre-insurrection aussi sanglante que prolongée, quand bien même la violence des affrontements diminua graduellement à partir du début du XXIème siècle, non sans que New Delhi ait dû déployer jusqu'à 400'000 soldats pour affronter les insurgés et tenir la ligne de contrôle (LoC) séparant le Cachemire indien du Cachemire pakistanais. La force dominante au sein de l'insurrection fut d'abord le Front de Libération du Jammu-Cachemire, d'obédience nationaliste, mais son influence s'estompa devant la rapide montée en puissance de groupes islamistes radicaux, qui bénéficiaient d'un important soutien de l'ISI sous la forme d'armes, d'entraînement, de facilités logistiques et de bases arrières en territoire pakistanais, à l'instar de Lashkar-e-Taiba ("l'armée des pieux"; LeT) ou de Jaish-e-Mohammed ("l'armée de Mohammed"; JeM).[3]

---

1 Frédéric Grare, “Les ambitions internationales de l'Inde à l'épreuve de la relation indo-pakistanaise”, *Les Études du CERI*, no 83 – février 2022.
2 Ahmed Rashid, *Pakistan on the Brink. The Future of America, Pakistan and Afghanistan.* New York, Penguin Books, 2012, 26-27.
3 Dilip Hero, *Apocalypse Realm. Jihadists in South Asia*, New Haven, Yale University Press, 2012, 86, 93-94, 97-103 ; Ahmed Rashid, *op.cit.* 35, 46-48, 56.

Nucléarisation du sous-continent

Dès son indépendance, l'Inde s'est intéressée au nucléaire, dans un premier temps à des fins civiles, et le programme qui en a découlé a bénéficié de soutiens et de transferts de technologies américains et canadiens. La défaite cuisante subie face à la Chine en 1962, puis l'acquisition de l'arme nucléaire par Beijing en 1964, ont conduit à l'ajout d'une composante militaire au programme, puis à la tenue d'un essai nucléaire souterrain impliquant une bombe d'une puissance de 8 à 12 kilotonnes en 1974. Le programme se poursuivit ensuite discrètement, New Delhi mettant au point puis stockant un petit arsenal de bombes nucléaires. Celles-ci ne sont devenues déployables qu'en mai 1994, après que des essais de largage concluants aient été menés avec des chasseurs Mirage 2000H acquis en France quelques années plus tôt. En mai 1998, l'Inde a officialisé son statut de puissance nucléaire en faisant détonner trois engins, tout en adoptant dans les années suivantes une doctrine stipulant que l'arme nucléaire ne serait employée qu'après qu'un adversaire en ait usé en premier contre le pays ou ses forces armées.[4] Les essais indiens ont suscité une réaction particulièrement déterminée d'Islamabad, qui menait également un programme nucléaire militaire secret depuis longtemps. Une série de tests souterrains a ainsi été conduite dans les jours suivant la détonation des engins indiens. La doctrine d'emploi de l'arme nucléaire adoptée par le Pakistan semble beaucoup plus permissive que celle de l'Inde, puisqu'elle autoriserait son emploi en premier en cas d'invasion du territoire national, de graves défaites subies par ses forces armées, d'opération de déstabilisation politique menées par une puissance tierce ou encore de tentative d'étranglement économique du pays.[5]

Depuis, les deux pays n'ont cessé de développer leur arsenal nucléaire respectif, notamment en visant à se doter de triades incluant des vecteurs navals, terrestres et aériens, ainsi que d'une capacité de seconde frappe. L'arsenal d'Islamabad est d'autant plus une source d'inquiétude pour la communauté internationale que la société pakistanaise est depuis longtemps minée par de puissants courants politiques islamistes radicaux.[6] Ceux-ci deviendraient aussitôt détenteurs de l'arme nucléaire s'ils parvenaient au pouvoir et réussissaient à établir leur contrôle sur l'armée.

---

4 Sanjay Badri-Maharaj, *Nuclear India. From Reluctance to Triad*, Warwick, Helion and Company, 2021, 4-7, 9, 16; Arthur Lusenti, « The Indo-Pakistani Conflict and the Islamic Bomb », Geneva Papers 36/25, Geneva Center for Security Policy, juin 2025.

5 Bruno Tertrais, *Pakistan's nuclear programme: a net assessment*, Fondation pour la Recherche Stratégique, recherches & documents no 4/2012, 13 Juin 2012, 7-8 ; Sanjay Badri-Maharaj et Everton Pedroza, *Terror and Response. The India-Pakistan Proxy War 2008-2019.* Warwick, Helion and Company, 2023, 61.

6 Zunaira Khan, « Escalating Radicalisation in Pakistan: Underlying Factors and Emerging Concerns » in *Discourse* 2023/5, Pakistan Institute of Development Economics.

La bataille de Kargil

En avril 1999, l'armée pakistanaise lançait l'opération Badr. Quatre bataillons du Northern Light Infantry Regiment de l'armée pakistanaise, ainsi que des combattants issus de différents mouvements islamistes – la présence de ces derniers permettant à Islamabad de nier toute implication – s'infiltrèrent en petits détachements à travers la Ligne de Contrôle (LoC) et s'emparèrent d'une série de positions laissées vacantes par l'armée indienne durant l'hiver. La capture de ces positions, situées sur des hauteurs surplombant la route nationale 1A, leur a ensuite permis de la couper en guidant les tirs de leur artillerie.

Figure 2 Kargil (Crédit: Atlas of the World, Comprehensive Edition 2003 via wikicommons)

La réaction indienne fut plus vigoureuse que ne l'escomptaient les militaires pakistanais et d'importants renforts furent rapidement déployés dans la région. Sept brigades d'infanterie, d'infanterie de montagne et de parachutistes, soutenues par 19 régiments d'artillerie, soit plus de 300 pièces, ainsi que par l'aviation, qui effectua 7'631 sorties d'appui et de transport durant le conflit, parvinrent à recapturer les positions les plus importantes durant les deux mois et demi suivants, au prix toutefois de la mort de 499

militaires. Ces lourdes pertes s'expliquent par la nécessité d'attaquer des positions retranchées situées sur des hauteurs parfois vertigineuses. Par crainte d'une escalade nucléaire, l'aviation indienne s'abstint toutefois de franchir la LoC pour frapper les arrières et les positions d'artillerie pakistanaises. Les chasseurs pakistanais menèrent d'intenses patrouilles de combat dans le secteur, mais ne tentèrent pas d'engager les appareils indiens bombardant leurs forces ayant franchi la LoC. Le conflit prit fin à la mi-juillet 1999, lorsque les dernières forces pakistanaises se retirèrent du côté indien de la LoC sous l'égide d'une médiation américaine.[7]

De New Delhi à Uri

L'épisode de Kargil venait donc de créer un nouveau paradigme, s'inscrivant dans le paradoxe de la stabilité/instabilité constaté par Charles Glaser, selon lequel un acteur bénéficiant de la protection conférée par la dissuasion nucléaire pouvait se montrer plus prompt à entreprendre des actions armées qu'il ne l'aurait été par ailleurs, et ce particulièrement en usant de modes d'action indirects, hybrides ou encore conventionnels mais limités dans leur ampleur et leur empreinte géographique. Du fait de sa possession de l'arme nucléaire, le territoire pakistanais était *de facto* sanctuarisé face à la menace d'une riposte conventionnelle indienne d'ampleur, et ce, même si Islamabad lançait des opérations directes ou semi-clandestines contre l'Inde. Ainsi, et ceci illustre bien ce paradoxe, le Pakistan, pourtant plus faible sur le plan conventionnel que l''Inde, a pu tenter une prise de gage territoriaux au détriment de cette dernière.[8]

Ce constat ne cessera de se vérifier au cours des deux décennies suivantes. Ainsi, l'Inde a attribué à Islamabad la responsabilité de l'attaque du 13 décembre 2001 du Parlement indien à New Delhi par cinq militants du LeT, qui ont été neutralisés par les forces de l'ordre avant d'atteindre leur cible non sans avoir abattu neuf personnes, dont huit gardes désarmés. Cet attentat avait suscité la mobilisation d'importantes forces mécanisées indiennes à la frontière, mais les tensions s'étaient rapidement apaisées par la suite. Puis, le 26 novembre 2008, dix autres militants du LeT d'origine pakistanaise ont infiltré le centre-ville de Mumbai par la mer depuis la côte pakistanaise. Ils y ont semé la terreur durant trois jours, tuant 166 personnes, tout en restant en contact avec un coordinateur basé au Pakistan via un téléphone satellite. Malgré le choc immense provoqué par l'ampleur de l'attaque, le gouvernement indien a refusé de lancer des frappes contre les bases du LeT au Pakistan. Les mouvements djihadistes basés au Pakistan ont continué à mener des opérations en Inde et dans le Cachemire indien par la suite, sans toutefois déclencher de nouvelle crise de grande ampleur, jusqu'à ce qu'une attaque particulièrement spectaculaire provoque un changement de posture de la part de l'Inde huit ans plus tard. Cette attaque a eu lieu le 18 septembre 2016,

---

7 Sanjay Badri-Maharaj, *Kargil 1999. South Asia's First Post-Nuclear Conflict*. Warwick, Helion and Company, 2020, 38-40, 47-48, 66-76.

8 Arthur Lusenti, *op. cit*.

lorsque quatre militants du JeM, qui s'étaient infiltrés en territoire indien depuis le Pakistan, ont frappé une base de l'armée à Uri, tuant 17 soldats. Cette fois, New Delhi a réagi en autorisant un raid contre des postes avancés du JeM situés à proximité de la LoC. Dans la nuit du 28 au 29 septembre 2016, plusieurs petits détachements de forces spéciales ont ainsi pu s'infiltrer en territoire pakistanais, attaquer leurs cibles, puis s'exfiltrer, après avoir tué entre une douzaine et une trentaine de militants. La réponse d'Islamabad se limita à des protestations.[9]

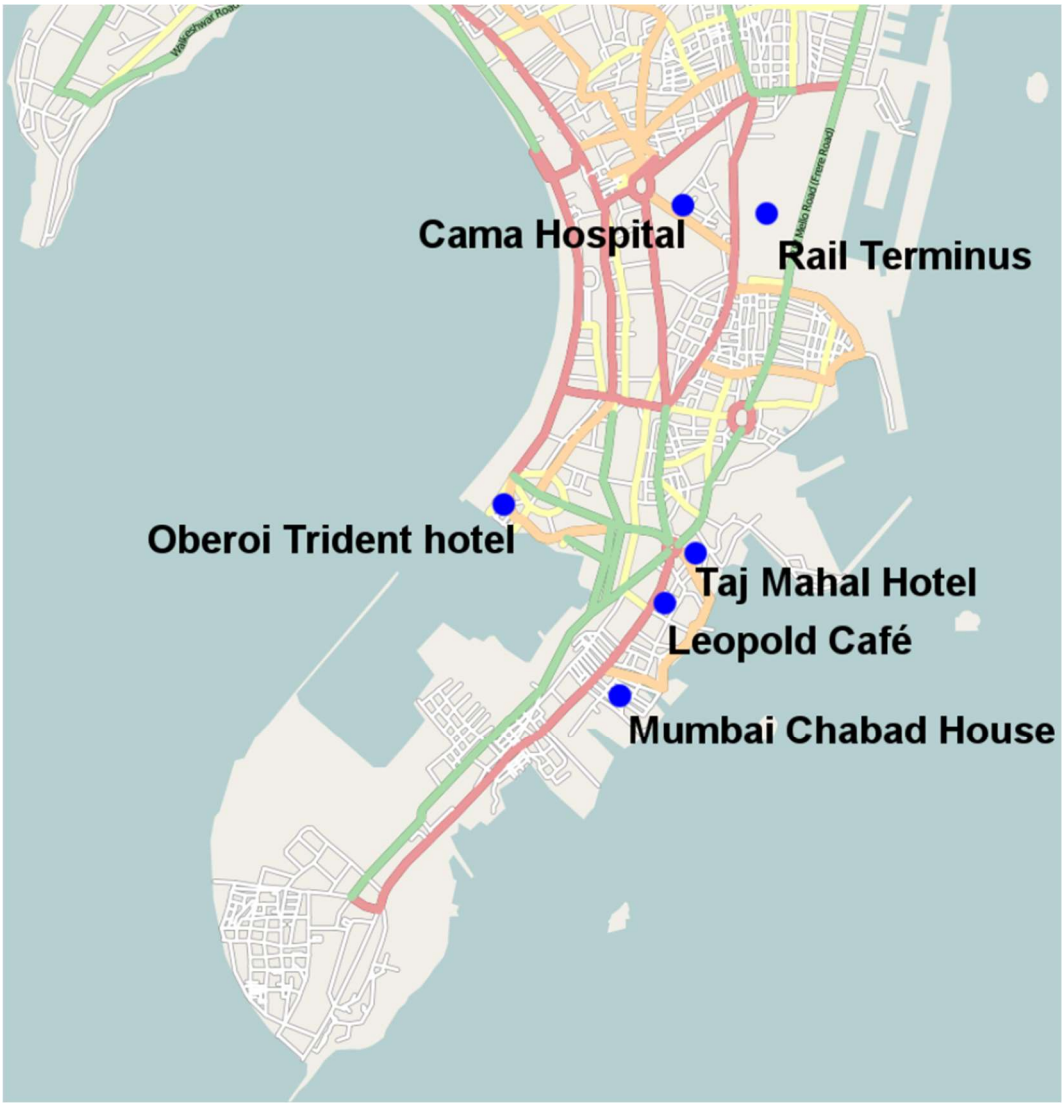

Figure 3 Les principaux points ciblés lors de l'attaque de Mumbai
(Crédit : geni open street maps via Wikicommons)

9 Sanjay Badri-Maharaj et Everton Pedroza, *op. cit.* 15-16, 23-24, 36, 44, 53-56.

Une Pakistan Air Force entre Washington et Beijing

Tant l'Indian Air Force (IAF) que la Pakistan Air Force (PAF) sont réputées pour leur professionnalisme et participent fréquemment à des exercices internationaux, notamment aux côtés de forces aériennes de pays membres de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), à commencer par les États-Unis. Toutes deux sont partiellement équipées d'avions de combat d'origine occidentale de conception récente dont elles maîtrisent la mise en œuvre et disposent d'une petite flotte d'appareils multiplicateurs de force sous la forme de systèmes de détection et de commandement aéroportés (SDCA), d'avions de guerre électronique et de ravitailleurs en vol. Elles se sont également dotées de drones MALE (Moyenne Altitude Longue Endurance) et de drones kamikazes à longue portée. Les deux forces aériennes peuvent s'appuyer sur une base industrielle de défense capable de répondre à une partie de leurs besoins, y compris en produisant des avions de combats indigènes. Si ces observations suffisent à démontrer la nécessité de s'intéresser aux opérations menées par ces deux forces, une analyse plus approfondie permet également de constater que l'équilibre capacitaire entre elles est fragile et que l'Inde dispose de multiples avantages structurels, dont une masse ou une épaisseur bien supérieure.

Les fragilités d'un challenger

La PAF souffre de deux contraintes majeures : la première est liée à la géographie d'un pays dépourvu de profondeur stratégique, ce qui a pour conséquence que la plupart de ses bases aériennes sont à portée de l'aviation tactique indienne. La seconde n'est autre que le marasme structurel qui affecte l'économie pakistanaise, alors que celle du voisin indien, par nature déjà de plus large échelle, a connu une croissance plus rapide à partir du début des années 1990. Si ce second facteur a placé le Pakistan dans une situation de dépendance vis-à-vis de ses créanciers, il a également poussé une force aérienne aux budgets contraints à soutenir le développement d'une industrie aéronautique locale capable de répondre à une partie de ses besoins à un coût abordable. Ce pari s'est traduit par le succès spectaculaire du développement et du perfectionnement du chasseur JF-17 mais n'a pas pour autant permis de pallier la nécessité de se tourner vers l'étranger pour acquérir des systèmes avancés extrêmement coûteux.[10] Durant ses premières décennies d'existence, la PAF a bénéficié d'une relation privilégiée entre Islamabad et Washington, qui s'est traduite par des transferts

[10] David Saw, “Pakistan"s road to defence-industrial self-reliance” in European Security & Defence, 18 novembre 2024.

importants d'aéronefs et d'expertise. Cependant, à partir de la seconde moitié des années 1960, cette relation est devenue beaucoup plus volatile, sans pour autant se rompre, les périodes de lune de miel alternant désormais avec les périodes de refroidissement. Au milieu des années 1980, la PAF a ainsi reçu 40 F-16A et B, alors dernier cri, alors que le Pakistan constituait un rempart indispensable face à l'Afghanistan, occupé à l'époque par un corps expéditionnaire soviétique.

La fourniture de nouveaux équipements a ensuite été gelée durant les années 1990, en raison des inquiétudes de Washington concernant le programme nucléaire pakistanais. La situation a changé à nouveau durant les années 2000, dans un contexte où Islamabad était redevenu un allié indispensable dans la guerre globale contre le terrorisme lancée par l'administration de George W. Bush. Cela a ouvert la voie à la livraison de 14 F-16A de seconde main et de 18 F-16 Block 50 et 52 neufs entre 2008 et 2010, ainsi que le transfert, soumis à autorisation américaine, de 13 autres F-16 depuis la Jordanie en 2014. Les États-Unis n'ont pas hésité à accompagner la livraison de leurs F-16 d'un arsenal d'armes sophistiquées comprenant, outre des armes guidées air-sol de différents types, des missiles air-air à guidage radar actif à moyenne portée AIM-120C AMRAAM.[11] Ainsi, si les États-Unis se sont bien avérés être un pourvoyeur majeur tant en termes de technologies avancées que d'opportunités pour les personnels pakistanais de se former, de se perfectionner et de s'entraîner, ce soutien s'est révélé à la fois insuffisant pour répondre aux besoins en termes de nombre et trop inconstant pour que la PAF puisse y fonder ses propres plans de développement.

Certes, la PAF a également pu se renforcer en rachetant par dizaines des Mirage III et V de seconde main à très bas prix auprès de pays comme l'Australie ou la Libye, avant de moderniser leur système d'armes localement. Toutefois, il s'agissait là d'une solution ponctuelle, spécifique à un contexte de fin de guerre froide, où il était aisé de mettre la main sur des avions surnuméraires encore performants disposant d'un potentiel de vol important.

L'allié indispensable

La livraison de chasseurs F-6 par la République Populaire de Chine à la fin des années 1960 marqua le début d'une relation qui allait par la suite devenir vitale pour la PAF. Aux F-6 s'ajoutèrent bientôt des A-5C puis, plus de 200 F-7MP, P et PG. La PAF fut étroitement associée au développement de ces derniers appareils, ses techniciens et ses pilotes d'essai, familiers des technologies occidentales récentes, apportant alors un appui précieux à des industriels chinois qui sortaient à peine de près de trois décennies d'isolement, durant lesquelles ils avaient accumulé une dette technologique importante, et qui s'efforçaient de la combler en intégrant dans un premier temps des

11 SIPRI arms transfers database, consulté le 13 septembre 2025.

technologies occidentales, puis russes.[12] En outre, les Chinois ont pu accéder, grâce à cette étroite coopération, aux retours d'expérience d'une force aérienne disposant d'une très vaste expérience opérationnelle.

Cette coopération militaro-industrielle s'est intensifiée par la suite avec le développement conjoint du K-8, un avion d'entraînement, puis surtout avec celui du chasseur JF-17, dont les premiers exemplaires ont été livrés à la PAF en 2007, tandis que le développement de l'avion se poursuivait avec l'entrée en service de deux itérations successives, dont la dernière, qui a effectué son premier vol en décembre 2019, est équipée d'un radar AESA et d'une structure renforcée.[13]

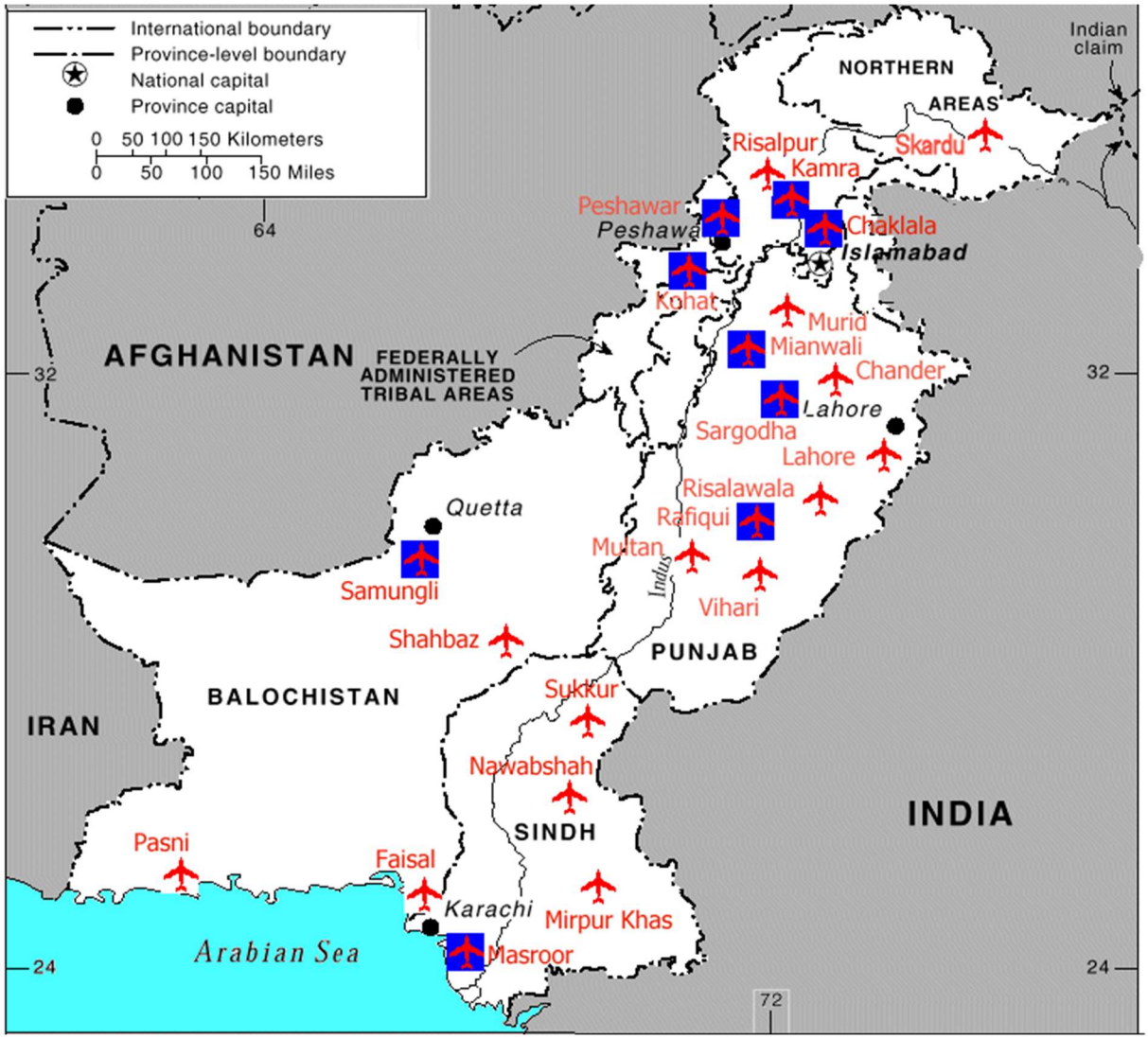

Figure 4 Bases aériennes pakistanaises au début des années 2000 (Crédit : globalsecurity.org)

12 Holger Müller, *China's Fighter for the World. The F-7/FT-7 family : Volume 1 : Origins, Evolution and Variants*. Warwick, Helion and Company, 2025, 21, 23, 27.

13 Sqn. Ldr Fahad Masood, « Roard of the Thunder » in *Air Forces Monthly*, février 2022; Thibaut Fournol, et Tom Abram, « Inde-Pakistan : implications stratégiques de l''usage d''armements conventionnels chinois lors de l''affrontement de mai 2025 », Défense & Industrie n° 21, FRS, 31 juillet 2025.

De fait, la montée en gamme fulgurante de l'industrie chinoise a complètement modifié le rôle joué par Beijing. Dans un premier temps, son rôle se limitait à celui de fournisseur de designs obsolètes, mais modernisés, permettant d'atteindre une certaine épaisseur aux côtés des appareils occidentaux plus sophistiqués, mais aussi plus onéreux et plus rares. Par la suite, il a évolué vers un rôle de pourvoyeur de capacités dernier cri difficilement accessibles ailleurs que ce soit pour des raisons politiques ou financières. La livraison à partir de 2021 de chasseurs J-10C, de missiles air-air PL-15 à longue portée, de missiles aérobalistiques CM-400AKG ainsi que de systèmes antiaériens HQ-16 à moyenne portée et HQ-9B à longue portée en est la preuve.[14] Ce parcours n'a cependant pas été dépourvu d'écueils puisque les performances des quatre avions de détection et de commandement aéroportés ZDK-03 livrés entre 2011 et 2014 se sont avérés être très inférieures aux attentes de la PAF, alors même qu'ils avaient été développés spécifiquement pour répondre à ses besoins.[15]

La PAF en 2025

En début d'année, la PAF disposait d'une flotte d'avions de combat des plus respectables, comprenant 20 J-10C, 75 F-16, au moins 150 JF-17, environ 85 Mirage III et V modernisés au standard ROSE, ainsi qu'une soixantaine de F-7PG et F-7P. La majorité de cette flotte était opérée par quatorze escadrons, dont deux de supériorité aérienne, neuf multi-rôles et quatre spécialisés dans les missions d'attaque. L'action de ces appareils était appuyée par une petite flotte de multiplicateurs de force comprenant, outre les quatre ZDK-03, six Saab 2000 Erieye de détection et de commandement aéroportés, une poignée d'avions d'affaire transformés en appareils de guerre électronique, ainsi que quatre Il-78 de ravitaillement en vol. Au tournant des années 2020, la force aérienne a acquis plusieurs centres de commandement mobiles capables de fusionner les données issues de ses différents capteurs, tels que les radars, les systèmes d'écoute électronique, ses unités de cyberguerre et ses satellites, tout en mettant en place une liaison de données dédiée conçue nominalement localement mais avec un appui chinois, la Link 17, permettant de connecter ce système à ses aéronefs. La PAF avait également investi des moyens considérables dans l'acquisition de drones MALE, dont certains armés, se tournant pour ce faire vers la Chine (une douzaine de Wing Loong II et de CH-4) et la Turquie (plus d'une dizaine de TB2 et d'Akinci), tout en développant des modèles indigènes (Burraq, Shapar I et II). Ces efforts s'étendaient également à l'acquisition ou à la production de drones suicide à longue portée.[16]

---

14 SIPRI Arms Transfer Database, consulté le 14 septembre 2025.

15 Swapnanil Chatterjee, « Pakistan to retire its entire Chinese ZDK-03 AEW&C fleet after just 12 years of service » in *Republic*, 2 janvier 2024.

16 Philippe Langloit, « Les capacités aérobalistiques pakistanaises » in *Défense et Sécurité Internationale*, no 174, novembre-décembre 2024 ; Babak Taghvaee, « A close call » in *Air Forces Monthly* no 448, juillet 2025 ; Alan Warnes, « Exclusive : Full article. Understanding the Rafale kills » Key Aero Publishing, 19 septembre 2025; Tom

Le parent pauvre

Cette aviation opère depuis une vingtaine de bases aériennes. Certaines bénéficient d'aménagements importants et concentrent l'essentiel de l'activité en temps de paix. Elles disposent notamment d'un grand nombre d'abris protégés pour les avions de combats et, pour certaines, de vastes complexes fortifiés souterrains. D'autres ont une fonction de desserrement et permettent de redéployer une partie des escadrons en temps de guerre. Enfin, une dizaine de pistes aux équipements sommaires, uniquement dédiées aux atterrissages d'urgences, viennent compléter ces deux types de bases.[17]

Si la défense passive a fait l'objet d'efforts certains, la défense sol-air, qui incombe en partie à l'Army Air Defence Corps, aura fait figure de parent pauvre au cours des dernières décennies, si bien qu'au début de l'année 2025, elle reposait, outre un imposant parc de canons antiaériens et de missiles à très courte portée, sur une dizaine de batteries de missiles à courte portée Crotale et HQ-7, leur développement chinois, ainsi que sur dix batteries de Spada 2000 à moyenne portée, renforcées à partir de 2017 par une petite dizaine de batteries de HQ-16 et de HQ-9B à longue portée, qui disposaient censément d'une capacité d'interception d'armes balistiques.

Cooper, Ravi Rikhye, Sanjay Badri-Maharaj, Mangesh Sawant, *88 Hours war. The India-Pakistan War of May 2025*, Warwick, Helion and Company, 2025 (manuscrit encore non publié transmis par l''auteur, 2 novembre 2025)

17 « Pakistan Air Force Bases » in GlobalSecurity.org, consulté le 14 septembre 2025.

L'Indian Air Force, un géant en devenir

L'Indian Air Force (IAF) est actuellement la quatrième force aérienne mondiale en termes de taille. Elle a atteint son apogée à la fin des années 1980, avec un total de 42 escadrons de chasse, d'attaque et de reconnaissance, ainsi que 38 escadrons de missiles antiaériens. Cependant, une grande partie de son parc d'aéronefs était proche de l'obsolescence, puisque 19 escadrons alignaient des MiG-21 de différentes variantes, trois autres des Ajeet et un dernier des Hunter. Le renouvellement de cette flotte, nombre pour nombre, s'est révélé particulièrement difficile pour deux raisons : d'une part, le coût unitaire des équipements augmente considérablement d'une génération à l'autre, et d'autre part, les programmes d'acquisition d'armements indiens sont notoirement lents. Si cette lenteur trouve partiellement son origine dans les pratiques bureaucratiques indiennes, elle est surtout la conséquence d'une politique d'indigénisation délibérée : New Delhi utilise en effet systématiquement de telles acquisitions pour favoriser le développement et la montée en puissance de son industrie de défense. Ainsi, en cherchant à faire assembler dans le pays une partie des avions acquis par sa force aérienne, tout en augmentant sans cesse la part des composants produits sur place, New Delhi a connu un certain succès, puisque le taux d'indigénisation d'appareils comme le Su-30MKI ou le Hawk a fini par dépasser les 70 %, et ce malgré les difficultés récurrentes rencontrées par l'avionneur Hindustan Aeronautics Limited (HAL), le plus grand acteur de l'industrie aéronautique locale.[18] En revanche, le développement d'un avion de combat de quatrième génération entièrement indigène, le chasseur léger Tejas, s'est révélé particulièrement ardu et a duré des décennies avant que les premiers exemplaires de série, correspondant à un standard relativement modeste, ne soient remis à l'IAF en 2015. Seuls deux escadrons en étaient cependant équipés six ans plus tard.

Un vaste éventail de partenaires

Contrairement à son rival pakistanais, l'Inde peut, depuis la fin de la guerre froide, accéder aux produits et services proposés par l'ensemble des puissances technologiques militaires de premier plan. Une étroite coopération, héritée de celle qui liait le pays à l'Union soviétique, a perduré avec la Russie, donnant lieu ainsi naissance au développement puis à la production locale du Su-30MKI et du missile supersonique BrahMos, à la modernisation des parcs de MiG-21Bis et MiG-29, ainsi que, plus récemment, à l'acquisition de batteries de S-400. La coopération industrialo-militaire avec Moscou a cependant perdu de sa superbe en raison de l'échec du projet commun de chasseur de nouvelle génération PAK-FA, dont l'incapacité à répondre aux besoins indiens était devenue manifeste aux yeux de l'IAF, alors que quelques années plus tôt,

18 Bruno Etchenic, « L'épopée du Rafale en Inde» in *Planète Aéro* no 15, septembre-novembre 2025.

les Indiens avaient eux-mêmes déjà procédé à l'intégration des missiles BrahMos sur leurs Su-30MKI en raison des prix trop élevés et des délais trop longs spécifiés par les Russes pour la mener à bien.[19] Tout aussi cruciale s'avère l'étroite coopération entre New Delhi et Tel Aviv, car elle a donné lieu à de nombreux transferts d'équipements, notamment sous la forme de missiles air-air et de munitions air-sol guidées, de l'adaptation de radars Phalcon sur des A-50 de détection et de commandement aéroporté. Cette coopération a aussi permis le codéveloppement de technologies comme le système sol-air Barak-8. L'importante flotte de drones mis en œuvre par l'IAF est également principalement composée d'engins israéliens de la série des Searcher, Heron et Heron TP pour les MALE, ainsi que de Harop et Harpy pour les drones-kamikazes. De plus, l'IAF a pu procéder à des achats d'armements sophistiqués, avec à la clé des transferts de technologie d'une importance variable, auprès de pays comme la Grande-Bretagne (avions d'entraînement Hawk), la France (modernisation des Mirage 2000 et acquisition de Rafale), et les États-Unis (missiles antinavires Harpoon et avions de transport C-17).[20]

Ces acquisitions et ces transferts ont ainsi continué de favoriser la montée en puissance de l'industrie de défense indienne. Outre les missiles supersoniques BrahMos, l'Inde a ainsi achevé le développement du missile air-air à guidage radar actif Astra, qui doit remplacer les R-27 et R-77 russes, dont les performances ont déçu face aux AIM-120C pakistanais en 2019, ou encore une série de munitions air-sol de précision. Parallèlement, la force aérienne a passé commande, au tournant des années 2020, d'une petite centaine de nouveaux Tejas correspondant à un standard beaucoup plus évolué, incluant notamment l'emport d'un radar AESA. Par ailleurs, les ingénieurs indiens ont converti trois Embraer 145 en avions de détection et de commandement aéroporté, donnant ainsi naissance au Netra. En 2022, l'IAF avait reçu au moins 16 batteries d'Akash, soit un système sol-air à moyenne portée, ainsi que plusieurs modèles différents de radars de veille. Les armées indiennes peuvent également compter sur une petite flotte de satellites de communication et de reconnaissance radar.[21]

IACCCS

Le secteur national des technologies et de l'information a quant à lui joué un rôle essentiel dans la mise au point puis le déploiement de réseaux de commandement, de contrôle et de communication militaires. L'IAF a ainsi pu se doter d'un réseau de défense aérienne et de gestion de l'espace aérien particulièrement sophistiqué, sous la

---

19 Philippe Langloit, « La force aérienne indienne, Une transformation en profondeur » in Défense et Sécurité Internationale, no 150, novembre-décembre 2020 ; Sanjay Badri-Maharaj, *90 Years of the Indian Air Force*, Warwick, Helion and Company, 2022, 7-9, 31 ; Air Marshal Narmdeshwar Tiwari intervention au NDTV Defence Summit 2025 diffusée le 30 août 2025.

20 Sanjay Badri-Maharaj, *90 Years of the Indian Air Force,* 25, 28.

21 Sanjay Badri-Maharaj, *90 Years of the Indian Air Force*, 31, 42 ; Philippe Langloit, « La force aérienne indienne, Une transformation en profondeur ».

forme du système *Integrated Air Command, Control and Communication System* (IACCCS), dont la genèse remonte au choc causé en Inde, en 1995, par le largage d'une cargaison d'armes par un avion de transport qui avait réussi à pénétrer clandestinement dans l'espace aérien national. L'IACCCS a la particularité d'être complètement intégré à l'Akashtir, soit le système de défense aérienne intégré du Corps of Army Air Defence de l'armée de terre, ainsi qu'à son équivalent de la marine. Il partage avec ces deux systèmes une image en temps réel de l'espace aérien national en intégrant instantanément les données issues de leurs capteurs respectifs. À la fois redondant, durci, et décentralisé, il intègre également une chaîne d'observateurs formés à l'identification des avions ainsi qu'à celle de leurs vecteurs, postés tout au long des frontières et donc très en amont des radars de veille situés à l'intérieur du pays. En outre, la doctrine de défense aérienne indienne prévoit la coordination de ce système central avec des zones autonomes de défense aérienne multicouches protégeant des sites sensibles, comme des bases aériennes ou des installations nucléaires. Ces zones autonomes sont constituées de manière similaire mais avec une densité beaucoup plus forte de systèmes de détection et d'engagement.[22]

Tant la force aérienne que l'armée ont beaucoup investi dans le renouvellement de leurs parcs de systèmes sol-air, largement obsolètes au tournant du millénaire. En 2022, cet effort s'est traduit par la réception en nombres de systèmes QRSAM à courte portée, de Spyder à courte et moyenne portée, ainsi que d'Akash et de Barak-8 à moyenne portée. L'IAF a également réceptionné au début de l'année 2025, trois des cinq escadrons de S-400 à longue portée commandés à Moscou quelques années auparavant. L'arrivée de ces systèmes a permis de retirer du service une partie des parcs d'OSA-AKM et de S-125, le reste ayant été modernisé. Par ailleurs, tant l'armée que l'IAF ont conservé leurs importants inventaires de canons antiaériens Bofors L70, Shilkas et ZU-23-2, modernisés en y intégrant de nouvelles conduites de tir électro-optiques, tout en acquérant une variété de systèmes d'écoute et de brouillage électronique.[23]

Vers l'homogénéisation

Fin de 2022, l'IAF était organisée en cinq grands commandements géographiques (*Central, Eastern, South Western, Western* et *Southern*), deux commandements de soutien (*Training* et *Maintenance*) et contrôlait 31 escadrons de combat, soit un quart de moins que le volume jugé comme nécessaire pour faire face à un conflit simultané contre la Chine et le Pakistan. Sa flotte d'environ 650 avions de combat avait cepen-

22 Sanjay Badri-Maharaj, *90 Years of the Indian Air Force*, 37-38, 40 ; Air Marshal Narmdeshwar Tiwari, 30 août 2025.
23 Sanjay Badri-Maharaj, *90 Years of the Indian Air Force*, 41-44; Lieutenant General Sumer Ivan D'Cunha, intervention dans le 299e episode de *ANI Podcast with Smita Prakash* no 299, 19 mai 2025.

dant été considérablement rajeunie avec la mise en service au cours des deux décennies précédentes de 262 Su-30MKI, d'une trentaine de Tejas, et de 36 Rafale. L'acquisition de ces derniers s'était avérée particulièrement cruciale en raison de leur capacité à tirer des missiles air-air Meteor à longue portée ainsi que des missiles de croisière SCALP-EG. L'IAF avait également procédé au retrait des MiG-23BN, MiG-25RB, MiG-27 et de l'ensemble des variantes du MiG-21, à l'exception du MiG-21 Bison dont elle conserva une petite centaine d'exemplaires jusqu'à l'automne 2025. En outre, ses 66 MiG-29, 49 Mirage 2000H et 114 Jaguar avaient ou étaient en cours de modernisation aux standards UPG, 2000-5 Mk.2 et Darin respectivement. Cette flotte était appuyée par trois A-50 Phalcon et trois Netra pour la détection et le commandement aéroporté, ainsi que par six Il-78 pour le ravitaillement en vol.

L'Indian Air Force avait donc effectué une série de bonds capacitaires importants en se dotant d'une flotte de chasseurs aptes au tir de missiles air-air à guidage radar actif (R-77, Mica, Derby, Meteor), de missiles sol-air à longue portée (SCALP-EG, BrahMos, Rampage) et d'un puissant système de défense aérienne, le tout étant soutenu par une petite flotte d'avions de détection et de commandement aéroporté. Elle pouvait également s'appuyer sur la petite aéronavale mise en œuvre par la marine indienne, forte d'une quarantaine de MiG-29K armant ses deux porte-avions et de douze P-8I Poseidon de patrouille maritime, qui constituent également de très efficaces plateformes de renseignement électronique.[24]

Equipements	Pakistan Air Force	Indian Air Force
Avions de combat, génération 4+	20 J-10C	36 Rafale
Avions de combat, 4e génération	~ 150 JF-17 Block I/II/III 75 F-16MLU, Block 50/52	240 + Su-30MKI ~ 100 MiG-29UPG/4 49 Mirage 2000I (-5Mk2) ~ 30 Tejas Mk.1
Avions de combats, 3e génération	85 Mirage III/V, standard ROSE ~ 60 F-7P/PG	114 Jaguar, standard DARIN ~ 100 MiG-21 Bison (2022)
SDCA	6 SAAB 2000 Erieye 4 ZDK-03	3 A-50 Phalcon 3 Netra
Missiles air-air longue portée (guidage radar actif)	PL-15 (J-10C, JF-17 Block II/III)	Meteor (Rafale)
Missiles air-air moyenne portée (guidage radar actif)	AM-120C (F-16) PL-12 (JF-17 et J-10C)	R-77, Derby, Mica (Mirage 2000 et Rafale), Astra
Missiles air-sol à longue portée	CM-400AKG (JF-17)	BrahMos (Su-30MKI) SCALP-EG (Rafale) Rampage (Jaguar, Su-30MKI, MiG-29K)
Drones MALE	Wing Loong II, CH-4, TB2, Akinci, Shapar I et II	Searcher, Heron, Heron TP
Systèmes sol-air longue portée	~ 10 HQ-9B et HQ-16	6 S-400
Systèmes sol-air moyenne portée	10 batteries Spada 2000	S-125, Spider, Akash, Barak-8

Figure 5 Forces en présence

24 Benjamin Gravisse, « L'Inde et les MiG-29 » in redsamovar.com, 7 octobre 2019.

Opération Bandar

Le 14 février 2019, le JeM a mené un attentat-suicide à la voiture-piégée contre un convoi routier de la police indienne alors qu'il se déplaçait dans le Cachemire indien, tuant 40 membres des forces de l'ordre. Le gouvernement indien a cette fois opté pour une frappe aérienne contre le camp d'entraînement de Balakot, au Pakistan, utilisé par le JeM. Celui-ci présentait l'avantage d'être isolé et les dirigeants indiens ont parié sur le fait qu'une telle cible ne serait guère susceptible de provoquer une escalade incontrôlable entre les deux puissances nucléaires tout en dissuadant le JeM de lancer de nouvelles actions.

L'opération Bandar, qui correspondait à la frappe contre Balakot, a eu lieu aux premières heures du 26 février 2019 et a impliqué six Mirage 2000, alors les appareils les plus polyvalents de l'IAF. Cinq d'entre eux emportaient une bombe guidée Spice 2000 et le sixième un missile Popeye. À ceux-ci s'ajoutaient six autres Mirage 2000 et dix Su-30MKI armés en configuration air-air. Couverts par un Netra et un A-50 Phalcon qui orbitaient à distance, les 22 avions se rassemblèrent en trois formations avant de se diriger vers la frontière pakistanaise. Deux d'entre elles firent diversion en faisant mine de menacer Lahore et Bahawalpur, où était situé le quartier général du JeM, afin d'y attirer les chasseurs pakistanais. La manœuvre ouvrit la voie aux six Mirage 2000, chargés de la frappe, qui, masqués par le relief montagneux, traversèrent la LoC à basse altitude avant de grimper rapidement puis de larguer leurs munitions à 03h28, avant de rebrousser chemin sans que la PAF n'ait eu le temps de réagir. Si l'opération de pénétration de l'espace aérien pakistanais fut un succès, le bombardement lui-même ne le fut pas : une défaillance empêcha le tir de l'unique Popeye, tandis que seules deux des cinq Spice 2000 touchèrent directement leurs objectifs, les Pakistanais et le JeM niant par la suite tout dommage significatif.

Swift Retort

Islamabad a riposté dès le matin du 26 en lançant l'opération Swift Retort. À 09h28, une trentaine de F-16, de JF-17 et de Mirage III ou V pakistanais, divisés en formations de quatre à huit appareils ont convergé vers le Cachemire indien dans le but apparent d'y bombarder des positions de l'armée indienne. Le secteur n'était alors couvert que par deux patrouilles aériennes de combat, composées d'une paire de Mirage 2000 et d'une autre de Su-30MKI. Les Indiens ont réagi en faisant décoller deux MiG-29UPG et deux paires de MiG-21 Bison, dont les premiers sont arrivés à temps pour participer à un premier engagement au cours duquel des F-16 pakistanais évoluant à haute altitude ont été pris en tenaille par un MiG-21 Bison et un Su-30MKI alors qu'ils venaient de franchir la LoC.

Les pilotes pakistanais tirèrent alors plusieurs missiles AIM-120C AMRAAM en limite de portée contre les deux avions indiens, qui parvinrent à les éviter. Les deux Su-30MKI firent ensuite face, sans toutefois parvenir à tirer de missiles. Leurs manœuvres menaçantes contraignirent cependant plusieurs formations pakistanaises à rebrousser chemin, de crainte d'être engagées. Quasi simultanément, un autre MiG-21 Bison échappait à un tir de missile AIM-120C tandis que les deux Mirage 2000 se confrontaient à une formation de JF-17, sans qu'un échange de tirs n'ait lieu, mais en contraignant là aussi les appareils pakistanais, armés de bombes, à faire demi-tour. Dans la confusion ambiante, un MiG-21 Bison piloté par le Wing Commander Abhinandan Varthaman parvint à se faufiler dans l'espace aérien pakistanais en mettant à profit le relief montagneux avant de tirer un missile R-73 à courte portée contre un F-16, son irruption soudaine forçant une formation de Mirage III ou V et de JF-17 à larguer leurs armes air-sol et à se replier. Cependant, un autre F-16, piloté par le Wing Commander Nauman Ali Khan, tira à son tour un AIM-120C contre le MiG-21, qui fut abattu malgré plusieurs manœuvres évasives. Son pilote réussit à s'éjecter et fut capturé peu après, puis rapatrié en Inde. Par ailleurs, une batterie antiaérienne indienne abattit par erreur un hélicoptère Mi-17 le même jour.

L'incident de Balakot se conclut par un bilan mitigé pour les deux parties. Du côté indien, la frappe elle-même n'avait été qu'un demi-succès, et ce d'autant plus que l'absence de moyens de reconnaissance adéquats et les caractéristiques des armes utilisées (les Spice 2000 sont des armes de pénétration qui ne laissent qu'un orifice de diamètre très réduit à leur point d'entrée) n'ont pas permis de contrer les affirmations d'Islamabad quant à l'échec du raid. La bataille aérienne qui s'ensuivit vit par ailleurs l'action des pilotes indiens entravée par un brouillage adverse très efficace, ainsi que par la portée inférieure de leurs missiles R-77 par rapport à celle des AIM-120C, tandis que leurs R-27, à l'allonge plus importante, s'avérèrent difficiles d'emploi puisque appartenant à une génération antérieure. De plus, si elle fut accréditée par l'IAF, la victoire revendiquée sur le F-16 engagé par le Wing Commander Abhinandan Varthaman n'a pas pu être confirmée de manière irréfutable. Du côté pakistanais, la destruction d'un chasseur ennemi représentait un succès majeur, mais l'opération de bombardement elle-même avait été mise en échec par la chasse indienne, même si certaines des munitions larguées par les avions pakistanais avaient explosé à proximité de positions de l'armée indienne. Surtout, New Delhi avait manifesté sa détermination à frapper des infrastructures terroristes très en profondeur sur le territoire pakistanais, et Islamabad sa volonté de mener des contre-frappes visant les forces indiennes dans un tel cas.[25]

25 Sanjay Badri-Maharaj et Everton Pedroza, *Terror and Response. The India-Pakistan Proxy War 2008-2019.*, 57, 59, 62-65, 67-70; Air Chief Marshal Amar Preet Singh, conférence au LM Katre Memorial, 9 août 2025.

La bataille aérienne du 7 mai 2025

Le 22 avril 2025, un petit groupe de militants appartenant au Front de la Résistance, considéré par les services de renseignement indiens comme une émanation du LeT, a attaqué un groupe de touristes à Pahalgam, soit une station de montagne très prisée dans le Jammu-et-Cachemire. Vingt-cinq touristes indiens et un autre Népalais ont péri dans l'attentat. L'une des premières réactions de New Delhi fut de geler son implication dans le traité de partage des eaux de l'Indus, qui est crucial pour le Pakistan.[26]

Sindoor ; une gestation accélérée

Les 23 et 24 avril, les états-majors des trois armes indiennes, en collaboration avec les différents services de renseignement, ont élaboré plusieurs scénarios de riposte distincts contre les infrastructures des mouvements djihadistes basés au Pakistan et impliqués dans les attaques contre l'Inde. La planification tactique a débuté le 29 avril, le choix des cibles, soit neuf camps appartenant au JeM et au LeT, et la date de la frappe étant arrêtés le 5 mai. Dans le même temps, l'échelon politique se contenta de stipuler que l'opération de représailles devait être suffisamment spectaculaire pour dissuader de nouvelles attaques terroristes, tout en laissant aux forces armées une totale liberté dans la planification de l'opération, ainsi que dans la gestion de l'escalade qui pourrait s'ensuivre en cas de réaction des forces armées pakistanaises, y compris jusqu'à une guerre conventionnelle ouverte.[27] Les militaires indiens ont non seulement recours à des équipes de *red teaming* ainsi qu'à une série de *wargames* pour affiner leurs scénarios, mais ils ont aussi mené une série d'exercices de défense anti-drones entre le 26 et le 28 avril.[28]

Sept des neuf camps sélectionnés se situaient à proximité de la frontière et leur destruction fut confiée à l'armée de terre indienne. Les deux autres étaient situés à une plus grande distance et ce fut à l'IAF qu'incomba la tâche de les frapper. Ainsi, aux alentours de 01h00 du matin le 7 mai, l'aviation indienne a tiré une série de munitions à longue portée contre le complexe abritant le quartier général du JeM situé à Bahawalpur, à une centaine de kilomètres de la frontière. Cinq bâtiments distincts ont été visés et au moins l'un d'entre eux a été détruit durant l'attaque. Dans le même temps, une autre formation larguait une seconde salve de munitions guidées sur le quartier général du LeT à Muritk, également placé sous observation par un drone car il se situait à seulement une trentaine de kilomètres de la frontière, avec comme consé-

26 Adv Anik Miu, « Kashmir Tourist Attack 2025: A Detailed Analysis », HR.org, consulté le 22 septembre 2025, Sylvia Malinbaum, « La crise indo-pakistanaise du printemps 2025 : reflet d'un conflit en mutation », *Briefings de l'Ifri*, Ifri, 23 juillet 2025.

27 Air Marshal Narmdeshwar Tiwari, *op. cit*. 30 août 2025.

28 Lt. Gen. Sumer Ivan D'Cunha, *op. cit.* 19 mai 2025; Lt. Gen. Rajiv Ghai, « Director General of Military Operations, Lt Gen Rajiv Ghai's Address on Op Sindoor | Full Speech », *Republic World*, 14 octobre 2025.

quence une évaluation plus précise des résultats de l'attaque, au moins deux des bâtiments ciblés ayant bien été touchés par des bombes de pénétration.[29] L'une des deux formations indiennes chargées de mener ces frappes et constituées de Rafale ou de Mirage 2000I pénétra dans l'espace aérien pakistanais à très basse altitude avant d'effectuer une ressource puis de larguer des bombes de précision, continuant ensuite de les guider jusque à leur impact, et s'exposant ce faisant à la chasse et aux systèmes anti-aérien adverse.[30]

Riposte pakistanaise

Les radars et les stations d'écoute électronique au sol pakistanaises, soutenus par un système de détection et de commandement aéroporté Erieye, détectèrent l'approche des formations d'attaque et de diversion de l'IAF peu après minuit puis identifièrent, durant les vingt minutes suivantes, huit groupes distincts comprenant de six à huit appareils chacun, concentrés sur quatre axes principaux, pour un total de 60 aéronefs, dont 14 Rafale, bientôt renforcés par une douzaine d'autres avions de combat. La PAF, qui disposait au début de la séquence de trois patrouilles aériennes de combat (deux de quatre et une de deux avions), fit décoller 32 autres chasseurs (F-16, JF-17 et J-10C) sur alerte, dont la plupart se concentrèrent dans l'est de l'espace aérien pakistanais, de Lahore à l'Est d'Islamabad. L'Erieye continua à orbiter sur leurs arrières, au-dessus de la région de Peshawar, le tout faisant face aux deux concentrations indiennes les plus importantes. Ils établirent ainsi un rapport de force localement moins défavorable, avec 24 chasseurs pakistanais faisant face à 28 appareils indiens. Anticipant un éventuel affrontement dans ce secteur, le contrôle au sol pakistanais ordonna au trafic civil de se détourner de la zone. En revanche, plus à l'ouest, huit autres chasseurs seulement contenaient un total de 26 appareils indiens.

L'une des formations indiennes largua ensuite ses munitions air-sol, le chef d'état-major de la force aérienne pakistanaise donnant aussitôt l'ordre à ses pilotes survolant l'est du pays d'engager les appareils indiens et d'en abattre le plus possible tout en minimisant leur exposition à des tirs de riposte. Plusieurs chasseurs J-10C et JF-17 tirèrent au moins une salve de missiles air-air à longue portée PL-15, tandis qu'une batterie de HQ-9 ou de HQ-16 ouvrit également le feu sur des chasseurs indiens. Les Pakistanais concentrèrent leurs tirs sur les Rafale, désignés comme cible prioritaire en raison de leur valeur symbolique. Islamabad revendiqua par la suite la destruction de six aéronefs indiens à la suite d'une séquence qui s'étendit durant une heure, dont trois Rafale, un Su-30MKI, un MiG-29UPG et un drone de grande taille, tous abattus

---

29 Air Chief Marshal Amar Preet Singh, conférence au LM Katre Memorial, 9 août 2025 ; Air Marshal Narmdeshwar Tiwari, *op. cit*. 30 août 2025.

30 DH Webdesk, « Operation Sindoor heroes among gallantry awardees named in Centre's gazette notification: Details" in *Decan Herald*, 22 octobre 2025; Tom Cooper, Ravi Rikhye, Sanjay Badri-Maharaj, Mangesh Sawant, *88 Hours war. The India-Pakistan War of May 2025*, Warwick, Helion and Company, 2025 (manuscrit initial transmis par l'auteur, 2 novembre 2025)

dans l'espace aérien indien, à une distance annoncée comprise entre 13 et 98 kilomètres de la frontière ou de la LoC. La force aérienne pakistanaise attribua cinq de ces victoires à ses chasseurs et la sixième à une batterie de missiles sol-air.[31]

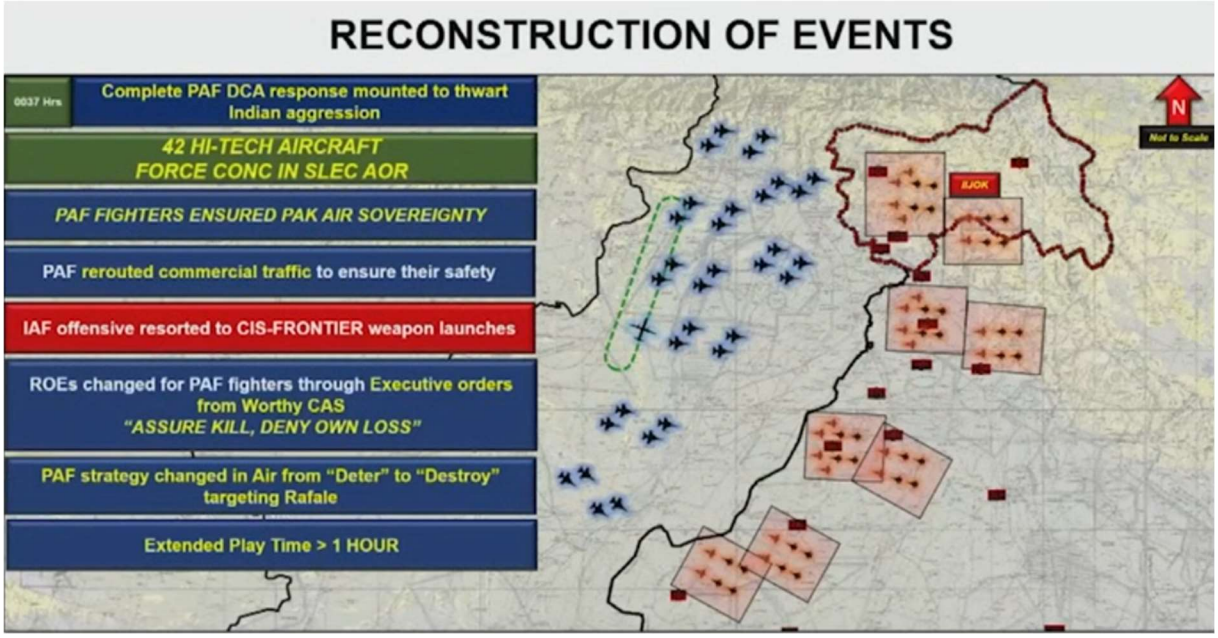

Figure 6 Reconstitution de l'engagement du 7 mai 2025 donné par la PAF (Crédit: ISPR/PAF)

La force aérienne indienne est restée silencieuse sur ses pertes de la nuit ainsi que sur les tirs de riposte de ses avions de combat, se contentant d'indiquer que tous les pilotes impliqués dans l'opération étaient sains et saufs. La diffusion d'images de fragments d'épaves sur les réseaux sociaux et dans les médias indiens et pakistanais a toutefois permis de confirmer par la suite la perte d'au moins un Rafale (numéro BS001), d'un Mirage 2000 et d'un MiG-29UPG ou Su-30MKI indiens. La découverte de plusieurs carcasses de PL-15 en territoire indien attestent que d'autres pilotes de l'IAF ont réussi à leurrer ou à éviter une partie des missiles tirés contre eux. La présence au sol d'un BrahMos intact semble par ailleurs démontrer qu'au moins l'un d'entre eux a dû larguer sa charge offensive pour faciliter ses manœuvres évasives, attestant ainsi qu'outre plusieurs destructions d'avions, les Pakistanais sont parvenus à engranger un *mission kill*, c'est-à-dire à forcer un adversaire à abandonner sa mission avant qu'il n'ait pu la mener à bien.[32]

31 Inter Services Public Relations (ISPR), « Tri Services Joint Press Conference - 9 May 2025 » ; Capitaine Malcolm Pinel, « Analyse de l'emploi de la puissance aérospatiale dans l'engagement militaire entre l'Inde et le Pakistan » in *La note du CESA*, hors-série, 07/25.
32 Tom Cooper, « India-Pakistan, Additional Details, part 1 », *Sarcastosaurus*, 15 mai 2025; Capitaine Malcolm Pinel, *op. cit.*

Un revers multifactoriel

Quand bien même l'obtention d'une image, même grossière, du détail du combat aérien du 7 mai 2025 restera inaccessible tant que l'IAF ne donnera pas sa version de l'affrontement, il paraît établi qu'il s'agit de l'un des plus importants depuis des décennies, et que l'IAF a subi un sérieux revers cette nuit-là. La perte d'au moins un Rafale a notamment fourni à l'adversaire un élément crucial pour appuyer sa ligne d'opération communicationnelle, alors que le discours indien, qui soulignait le succès des frappes contre les camps du JeM et du LeT, soit l'objectif central de l'opération Sindoor, est resté par comparaison inaudible pour les médias internationaux.

L'origine de la déconvenue indienne semble être multifactorielle. En premier lieu, les Pakistanais n'ont vraisemblablement pas été surpris par l'opération indienne, dont la conception était très similaire, même si plus ambitieuse, à celle de l'opération Bandar survenue en 2019. De fait, la PAF avait déjà mené le 27 avril déjà l'exercice de défense aérienne Zarb-e-Haideri et redéployé une partie de ses chasseurs afin de mieux couvrir ses côtes, et donc Karachi, véritable poumon économique national, au large desquelles voguait le groupe aéronaval indien centré sur le porte-avions INS *Vikrant*, ainsi que l'est du pays.[33]

Dans un second temps, les Indiens ont vraisemblablement pensé que les Pakistanais continueraient à respecter la pratique en vigueur jusqu'à alors et s'abstiendraient donc de tirer sur des avions n'ayant pas pénétré dans leur espace aérien. Les pilotes indiens ont donc probablement été surpris par les tirs à longue portée pakistanais alors que certains d'entre eux évoluaient à plusieurs dizaines de kilomètres de la frontière ou de la LoC.[34]

Troisièmement, sur un plan plus tactique, certains des chasseurs pakistanais sont peut-être parvenus à rester masqués en coupant leurs émissions électromagnétiques et en évoluant à basse altitude afin de se masquer derrière le relief montagneux, et ce quand bien même au moins un SDCA de l'IAF appuyait l'attaque. De plus, tout comme en 2019, les Pakistanais s'efforcèrent de brouiller les communications adverses.

Quatrièmement, les services de renseignement indiens auraient sous-estimé la menace que représentait le PL-15, estimant que les Pakistanais disposaient d'une variante export dont la portée maximale était de 150 kilomètres, bien loin des 200 kilomètres auxquels les Pakistanais tirèrent une partie de leurs missiles, surprenant ainsi les pilotes indiens. Cette évaluation erronée pourrait résulter d'une opération d'intoxication délibérée, car peu avant le début de l'opération, des documents de la firme chinoise CATIC, prétendument fuités, ont fait état de la livraison au Pakistan d'une variante export considérablement dégradée du PL-15.

---

33 Capitaine Malcolm Pinel, *op.cit.*

34 Tom Cooper, « Illusions and Realities of Cross-Border Incidents, Part 1 », *Sarcastosaurus*, 11 mai 2025.

Enfin, les Pakistanais auraient utilisé leur système de liaison de données Link 17, capable d'intégrer des technologies occidentales et chinoises, pour mener des tirs coopératifs. Dans un tel cas, les chasseurs JF-17 et J-10C auraient pu garder leurs radars éteints et tirer leurs missiles PL-15 à guidage radar actif à l'aide des données transmises par l'Erieye, qui orbitait très en arrière du dispositif. Ce dernier aurait ensuite communiqué directement aux missiles les ajustements de trajectoire nécessaires pour qu'ils atteignent leurs cibles à quelques dizaines de kilomètres. C'est à ce moment-là seulement que leurs autodirecteurs radars se seraient enclenchés pour les guider vers les appareils visés, en ne laissant ainsi à leurs pilotes qu'une poignée de secondes pour réagir, car c'est à ce stade qu'ils auraient été alertés par leurs systèmes de détection de menace embarqués puisque ceux-ci n'auraient pas considéré les émissions distantes émanant de l'Erieye comme une menace imminente.[35]

35 Saeed Shah et Shivam Patel, « How Pakistan shot down India's cutting-edge fighter using Chinese gear », Reuters, 2 août 2025; Alan Warnes, op. cit. 19 septembre 2025; Raghav Patel, « Leaked Document Shows Pakistan Received Range-capped PL-15E Missiles, Lacking Advanced Radar », Defence.in, 6 mai 2025.

Opération Bunyanum Marsoos

Peu après le début des frappes, les Indiens ont informé Islamabad que leurs objectifs se limitaient aux camps du JeM et du LeT et que New Delhi n'avait pas l'intention de s'en prendre aux forces armées pakistanaises, l'incident étant dès lors clos une fois les frappes menées à bien.[36] Islamabad a pourtant décidé de riposter, comme en 2019. Dès le matin du 7 mai, l'artillerie pakistanaise a pris pour cible des positions de l'armée indienne le long de la LoC, ce à quoi son homologue indienne a aussitôt riposté. Puis, dans la nuit qui suivit, les Pakistanais lancèrent une attaque massive impliquant plus de 300 drones ainsi que le tir, par leurs JF-17, de plusieurs missiles CM-400AKG. Les drones visaient des postes avancés de l'armée indienne, des quartiers généraux de brigades, de divisions et de corps d'armée, des centres logistiques et des bases aériennes, mais ils avaient aussi pour fonction d'inciter les Indiens à activer leurs systèmes de défense antiaérienne en les rendant ainsi repérables pour les différents moyens d'écoute électronique pakistanais. Des drones Songar, capables de larguer des petites charges offensives, et des drones suicide Yihaa-III, beaucoup plus sophistiqués et de conception turque, évoluaient au sein ou à l'arrière de formations de drones leurres afin de pouvoir engager rapidement certaines des cibles qui se seraient ainsi révélées. La PAF mena également en parallèle à ces actions kinétiques une série de cyberattaques contre des cibles militaires et civiles.

La manœuvre ne prit pas les Indiens au dépourvu. Plutôt que de couvrir l'ensemble des zones frontalières, ils avaient concentré leurs défenses antiaériennes autour des secteurs les plus névralgiques, à commencer par les bases aériennes et plusieurs objectifs à forte valeur symbolique. Ils avaient également positionné à l'avant de leur dispositif leur artillerie antiaérienne, considérée comme la plus efficace, ainsi que les systèmes de brouillage et leur demi-douzaine de laser anti-drones, pour contrer les drones à contrario des batteries de missiles antiaériens placées plus à l'arrière. Les canons antiaériens ont ainsi détruit plus de la moitié des drones pakistanais durant les quatre jours de la guerre, les systèmes de brouillage et de spoofing jouant également un rôle majeur. Surtout, l'association entre l'IACCCS de la force aérienne et l'Akashtir de l'armée a permis aux Indiens de fusionner les informations collectées par les différents moyens de détection optiques et électromagnétiques opérés par les deux armes, les quelques radars laissés actifs ainsi que les nombreux signalements faits par les civils. L'image de la situation aérienne ainsi obtenue s'est avérée suffisante pour coordonner l'engagement des systèmes antiaériens, et surtout, de ne le déclencher que lorsque les objectifs se trouvaient au cœur de leur enveloppe de tir. Ce procédé a notamment permis de n'activer les radars de conduite de tir des batteries de missiles que durant des laps de temps très réduits, rendant ce faisant leur triangulation très difficile pour les opérateurs ennemis.

---

36 Air Chief Marshal Amar Preet Singh, conférence au LM Katre Memorial, 9 août 2025; Cooper et al. op. cit.

Les Pakistanais échouèrent ainsi à obtenir une cartographie précise de l'ordre de bataille électronique indien à l'issue de cette première frappe.[37]

Une bulle impénétrable ?

Durant la nuit du 8 au 9 mai, les militaires pakistanais répétèrent la manœuvre, ciblant les points décisifs indiens situés de 100 à 150 kilomètres de la frontière et de la LoC, notamment des bases aériennes comme Adampur ou de Srinagar. Les batteries de missiles sol-air à longue portée S-400, déployées à proximité des bases elles-mêmes, constituaient un objectif particulièrement prioritaire. Des positions de l'armée indienne ont également été ciblées tandis, que les autorités indiennes ont fait état de drones approchant le temple d'Or à Amritsar, ceux-ci ayant été abattus avant d'atteindre ce lieu hautement symbolique. Cette seconde vague impliqua le lancement d'environ 600 drones mêlant à nouveau des engins à bas coût destinés à attirer les feux adverses et des modèles plus sophistiqués dédiés à l'attaque, le tout devant permettre de saturer les défenses ennemies. Outre les Yiha III, la PAF déploya également des Bayraktar TB2 et Akinci évoluant à plus haute altitude afin de pouvoir engager leurs cibles à l'aide de munitions guidées, tandis que l'armée pakistanaise tira plusieurs salves de roquettes d'artillerie à longue portée Fatah I et II, ainsi que des missiles balistiques à courte portée Hatf II. Par ailleurs, des avions de combat pakistanais opéraient en bordure de la bulle antiaérienne indienne, attendant l'occasion de tirer leurs munitions air-sol sur les cibles ennemies. Cependant, l'effort pakistanais a de nouveau échoué à saturer les défenses indiennes ou encore à atteindre les centres névralgiques de l'ennemi. En effet, la plupart des munitions lancées ont été interceptées sans pour autant permettre de trianguler de la position des batteries de missiles antiaériens indiennes, qui changeaient au demeurant de position lorsqu'elles couraient le risque d'être localisées.[38]

Puis, le 9 mai à 20h00, les Pakistanais lancèrent une troisième vague d'attaques qui se poursuivit jusqu'à 01h30 du matin le 10 mai. Celle-ci fut encore plus importante que les précédentes et l'effort se porta exclusivement contre les bases aériennes et les batteries de S-400 situées à proximité de celles-ci, Adampur, Srinagar et Kutch étant particulièrement visées. Outre les drones de différents types et les roquettes d'artillerie, ils ont beaucoup plus intensément eu recours à leur aviation, et notamment à leurs F-16 et JF-17, chargés de déployer des munitions air-sol à moyenne ou longue portée.[39] Selon ses dires, la PAF aurait remporté un succès majeur cette nuit-là en neutralisant les défenses antiaériennes indiennes à l'aide de cyberattaques et d'opérations de

---

37 Air Marshal Narmdeshwar Tiwari, *op.cit* 30 août 2025; Lieutenant General Sumer Ivan D'Cunha *op.cit.* 19 mai 2025; Alan Warnes, *op.cit.*19 septembre 2025; Lt. Gen. Rajiv Ghai, *op.cit.* 14 octobre 2025.

38 Air Marshal Narmdeshwar Tiwari *op.cit* 30 août 2025; Air Chief Marshal Amar Preet Singh, conférence au LM Katre Memorial, 9 août 2025; Lieutenant General Sumer Ivan D'Cunha *op.cit*. 19 mai 2025; Lt. Gen. Rajiv Ghai, *op.cit.* 14 octobre 2025.

39 Air Marshal Narmdeshwar Tiwari, *op.cit* 30 août 2025

brouillage. Ses drones kamikazes et les munitions à longue portée larguées par ses chasseurs auraient aussi cloué l'aviation ennemie au sol après avoir frappé 34 cibles situées sur les bases aériennes indiennes. En particulier, un JF-17 couvert par un intense brouillage électronique et un usage intensif de leurres serait notamment parvenu à entrer dans l'enveloppe de tir de la batterie de S-400 située à Adampur avant de tirer deux missiles CM-400AKG contre celle-ci. Conçue pour la frappe antinavires, cette arme supersonique peut détecter les émissions d'un radar et se diriger vers leur source. Les deux missiles auraient ensuite touché le radar de veille et le radar de conduite de tir de la batterie, la rendant inopérante.[40]

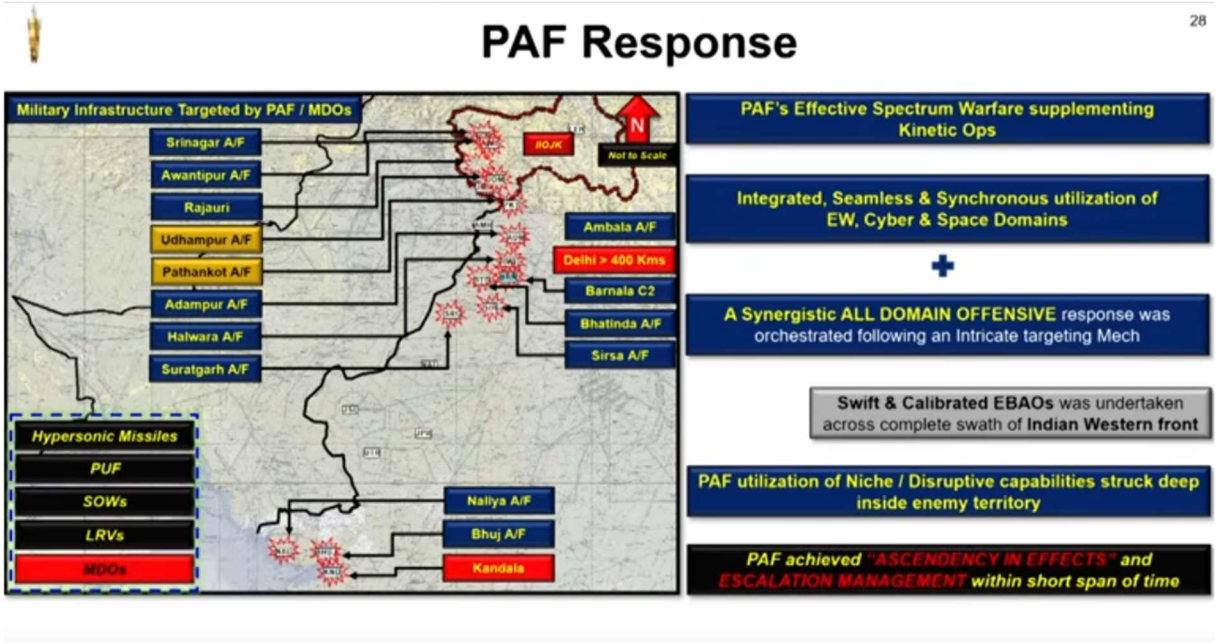

Figure 7 Les frappes de nuit du 9 au 10 mai 2025 revendiquées par Islamabad. (Crédit : ISPR/PAF)

Selon l'IAF cependant, cette troisième vague s'est toutefois révélée aussi infructueuse que les précédentes, la plupart des drones ayant été abattus par l'artillerie antiaérienne ou neutralisés par les brouilleurs, les autres ayant été engagés par les missiles antiaériens à courte et moyenne portée. Les S-400 auraient continué à maintenir à distance les chasseurs adverses, aucun d'entre eux n'étant parvenu à portée des batteries de missiles à moyenne portée, et les deux CM-400AKG n'auraient pas infligé de dommages significatifs à la batterie de S-400 d'Adampur. De plus, les S-400 auraient non seulement limité la liberté d'action de l'aviation adverse, mais ils auraient également abattu, toujours selon l'IAF, cinq chasseurs F-16 et JF-17, entre le 7 et le 10 mai 2025, et ce, malgré le fait que le trafic aérien civil régional pakistanais se serait poursuivi comme en temps de paix, compliquant considérablement les opérations indiennes.[41]

---

40 Alan Warnes, *op.cit.*19 septembre 2025

41 Air Marshal Narmdeshwar Tiwari, *op.cit* 30 août 2025; Air Chief Marshal Amar Preet Singh, conférence au LM Katre Memorial, 9 août 2025 ; Lieutenant General Sumer Ivan D'Cunha *op.cit*. 19 mai 2025; Air Chief Marshal Amar Preet Singh « Briefing by Air Chief Marshal AP Singh on Air Force Day », 3 octobre 2025.

Le Blitz du 10 mai

La première vague d'attaques pakistanaises dans la nuit du 7 au 8 mai 2025, a eu pour conséquence l'enclenchement d'un second palier d'escalade indien, planifié durant la phase préparatoire de l'opération Sindoor. Le 8 mai, l'IAF lança ainsi sa propre campagne d'interdiction et de frappes contre les défenses aériennes pakistanaises. Celle-ci, qui se focalisa sur les radars de veille frontaliers et les batteries de missiles sol-air à longue portée, se poursuivit jusqu'au soir du 9 mai et elle fut relativement discrète, car les Indiens l'ont menée avec des drones kamikazes Harop et Harpy d'origine israélienne. Huit sites de défense aérienne ont ainsi été attaqués le 8 mai et quatre autres le lendemain, entraînant la neutralisation visuellement documentée d'au moins deux radars de veille aérienne à Chunian et à Pasrur.

Figure 8 Images des radars touchés par les frappes de drones indiennes. (Crédit: IAF)

L'IAF a également revendiqué avoir atteint au moins une batterie de HQ-9, mais les Pakistanais ont indiqué pour leur part que leurs défenses antiaériennes avaient détruit 25 drones au matin du 9 mai. Surtout, l'une des batteries de S-400 de l'IAF a réussi à surprendre la PAF, vraisemblablement en s'embusquant à proximité de la frontière, et à engager un Erieye ou un avion de guerre électroniques orbitant très loin de celle-ci. L'IAF a ainsi indiqué avoir détruit l'appareil ennemi à une distance de près de 300 kilomètres. Le cumul de ces opérations a eu pour effet de réduire drastiquement l'étendue et la qualité de la couverture de l'espace aérien pakistanais, plusieurs radars demeurés intacts cessant d'émettre afin d'éviter d'attirer des frappes ennemies, ce qui devait faciliter le franchissement d'un éventuel nouveau palier d'escalade par l'aviation indienne.[42]

42 Air Marshal Narmdeshwar Tiwari, *op.cit* 30 août 2025; Air Chief Marshal Amar Preet Singh, conférence au LM Katre Memorial, 9 août 2025; Lieutenant General Sumer Ivan D'Cunha *op.cit*. 19 mai 2025; Air Chief Marshal

Échec et mat

Les Indiens détectèrent les préparatifs de l'attaque pakistanaise de la soirée du 9 mai et optèrent pour une riposte quasi instantanée. Ainsi, à peine l'attaque pakistanaise achevée, l'IAF mena, entre 02h00 et 05h00 du matin le 10 mai, une série de frappes à l'aide de missiles BrahMos, SCALP-EG et Rampage largués depuis l'espace aérien indien par ses Su-30MKI, Jaguar et Rafale. Les missiles ont frappé sept sites situés jusqu'à 200 kilomètres à l'intérieur du territoire pakistanais, dont une batterie de missiles antiaériens et cinq bases aériennes. Dans le Nord du Pakistan, celle de Nur Khan, située à proximité d'Islamabad, a été touchée par au moins un missile qui a détruit un centre de commandement et de contrôle de la PAF, tandis que celle de Murid, centre névralgique de la flotte de drones MALE pakistanaise, a vu plusieurs hangars abritant des drones et un centre dédié à leur contrôle touchés. Dans le centre du pays, la petite base aérienne de Rahim Yar Khan a subi plusieurs impacts de missiles sur sa piste d'atterrissage tandis que le terminal civil de l'aéroport, qui abritait selon les Indiens un centre de contrôle de drones, a également été lourdement endommagé. La base aérienne de Rafiqi a aussi été ciblée, mais sans que les Indiens ne communiquent sur les objectifs poursuivis ou les dommages infligés. Enfin, dans le Sud, un hangar abritant des drones et un radar ont été touchés sur la base aérienne de Sukkur,.

Figure 9 Vue satellite du hangar détruit à Sukkur. (Crédit : Damien Symon/Maxar)

Amar Preet Singh « Briefing by Air Chief Marshal AP Singh on Air Force Day », 3 octobre 2025; Soutik Biswas, « The first drone wars opens a new chapter in India-Pakistan Conflict », BBC, 9 mai 2025.

Après avoir détecté des préparatifs de contre-frappe de l'aviation pakistanaise, les Indiens ont lancé une seconde vague d'attaques à 10h00 le 10 mai, utilisant les mêmes effecteurs et les mêmes tactiques, mais en étendant cette fois leur ciblage aux avions pilotés alors que leurs frappes de la nuit s'étaient principalement limitées aux drones et à leurs infrastructures de soutien. Dans le centre du pays, la base de Sargodha, qui abrite plusieurs escadrons de combat, a été rendue inopérable par l'impact de plusieurs missiles à l'intersection de ses pistes. Les frappes indiennes ont été encore plus destructrices dans le Sud. Ainsi, un hangar dédié à la maintenance des F-16 a été touché de plein fouet sur la base aérienne de Jacobabad, où un radar a également été endommagé ou détruit, ainsi que des installations électriques et de refroidissement. Sur la base aérienne de Bholari, un autre hangar abritant un ou plusieurs Erieye a été sévèrement endommagé.[43]

Au total, les Indiens estimèrent ainsi avoir détruit au sol, après avoir tiré une petite cinquantaine de munitions à longue portée, au moins quatre ou cinq F-16, un Erieye, un C-130 de transport, plusieurs drones MALE, ainsi que deux radars, deux centres de commandement et de contrôle et une batterie de missiles antiaériens.[44] La PAF fit cependant savoir par la suite que l'Erieye touché à Bholari n'avait été que légèrement endommagé et avait pu être rapidement réparé, mais que cinq de ses personnels avaient trouvé la mort durant la frappe.[45] Néanmoins, à midi le 10 mai, les militaires pakistanais sollicitaient un cessez-le-feu auprès de leurs homologues indiens. Celui-ci fut rapidement accepté car les objectifs politiques fixés aux militaires, à savoir mener des représailles spectaculaires à des fins dissuasives contre le JeM et le LeT tout en contrant les réactions de l'appareil militaire pakistanais, avaient été atteints. New Delhi se targuait ainsi d'avoir su mettre un terme au conflit, là où d'autres puissances ne cessent de s'embourber dans ceux qu'elles déclenchent.[46]

---

43 Air Marshal Narmdeshwar Tiwari, *op.cit* 30 août 2025; Air Chief Marshal Amar Preet Singh, conférence au LM Katre Memorial, 9 août 2025; Tom Cooper *et al. op.cit*.

44Air Marshal Narmdeshwar Tiwari, *op.cit* 30 août 2025; Air Chief Marshal Amar Preet Singh, *op.cit*. 3 octobre 2025.

45 Alan Warnes, *op.cit.* 19 septembre 2025

46 Air Chief Marshal Amar Preet Singh, conférence au LM Katre Memorial, 9 août 2025.

Figure 10 Récapitulatif et localisation des frappes indiennes connues du 7 au 10 mai 2025. (Crédit: Damien Symon)

Overclaim

Les différentes séquences de cette guerre de 88 heures n'ont pas fait l'objet d'une narration homogène de la part des deux belligérants, ce qui rend tout croisement de leurs revendications extrêmement délicat, voire impossible. De plus, même lorsqu'ils couvrent une période identique, les deux narratifs peuvent varier du tout au tout. Enfin, chacun semble avoir omis des aspects cruciaux de ses opérations, qui sont souvent également passés sous silence par son adversaire.

Ainsi, les Indiens ont décrit en détail leurs frappes aériennes contre Muritk et Bahawalpur mais ont gardé le silence sur les combats aériens qui ont suivi et sur les pertes subies à cette occasion. Inversement, les Pakistanais ont donné une version relativement détaillée de la réaction de leur chasse durant la nuit du 7 mai 2025.[47] Cette version laisse pourtant subsister de nombreuses incertitudes, notamment parce qu'une étude OSINT indique que la chasse pakistanaise n'a pas intercepté les formations d'attaques indiennes, mais qu'elle a engagé durant l'heure suivante plusieurs patrouilles de combat indiennes orbitant derrière la frontière, les unes après les autres.[48] Islamabad est également resté mutique sur les attaques combinées survenues entre le 7 et le 9 mai, dont seuls les Indiens ont détaillés les circonstances, mais a, en revanche, évoqué celle du 10 mai, en indiquant qu'elle avait été lancée en représailles aux frappes indiennes sur ses aéroports et avait eu pour effet de clouer l'aviation indienne stationnée à proximité de la frontière au sol, certains drones parvenant même à survoler New Delhi. L'armée pakistanaise a toutefois été évasive sur l'ampleur des dégâts subis et a indiqué avoir réussi à intercepter ou à brouiller des missiles BrahMos.[49]Contrairement aux Indiens, les Pakistanais n'ont pas appuyé leurs revendications par la mise à disposition d'images satellitaires ou issues de sources ouvertes.

De plus, les deux parties semblent avoir de facto concouru à laisser certains épisodes dans l'ombre comme pourrait le laisser penser la possible découverte, en territoire indien, des restes d'un Mirage III ou V pakistanais.[50] Surtout, les autorités indiennes n'ont pas fait mention, voire ont nié, les frappes, pourtant attestées par des images satellitaires, menées le 10 mai 2025, contre les entrées d'au moins deux complexes souterrains situés dans ou à proximité des bases aériennes pakistanaises de Murid et de Sarghoda, cette dernière étant réputée abriter une partie des stocks de têtes nucléaires pakistanaises.[51]

---

47 Alan Warnes, *op.cit.* 19 septembre 2025 ; Inter Services Public Relations (ISPR), *op.cit*. 9 mai 2025.
48 Cooper et al. *op. cit*.
49 Alan Warnes, *op.cit.* 19 septembre 2025 ; Inter Services Public Relations (ISPR), *op.cit*. 9 mai 2025.
50 Adhidev Jasrotia, « PAF Mirage vs. IAF's Su-30MKI: Aircraft Wreckage Creates Disputes Between India and Pakistan », SSBCrack, 12 mai 2025.
51 Fil X de Damien Symon, 10 mai et 15 juin 2025 ; Surendra Singh, « Satellite imagery suggests India's missile hit Pakistan's nuclear-hub Kirana Hills » in *The Times of India*, 20 juillet 2025.

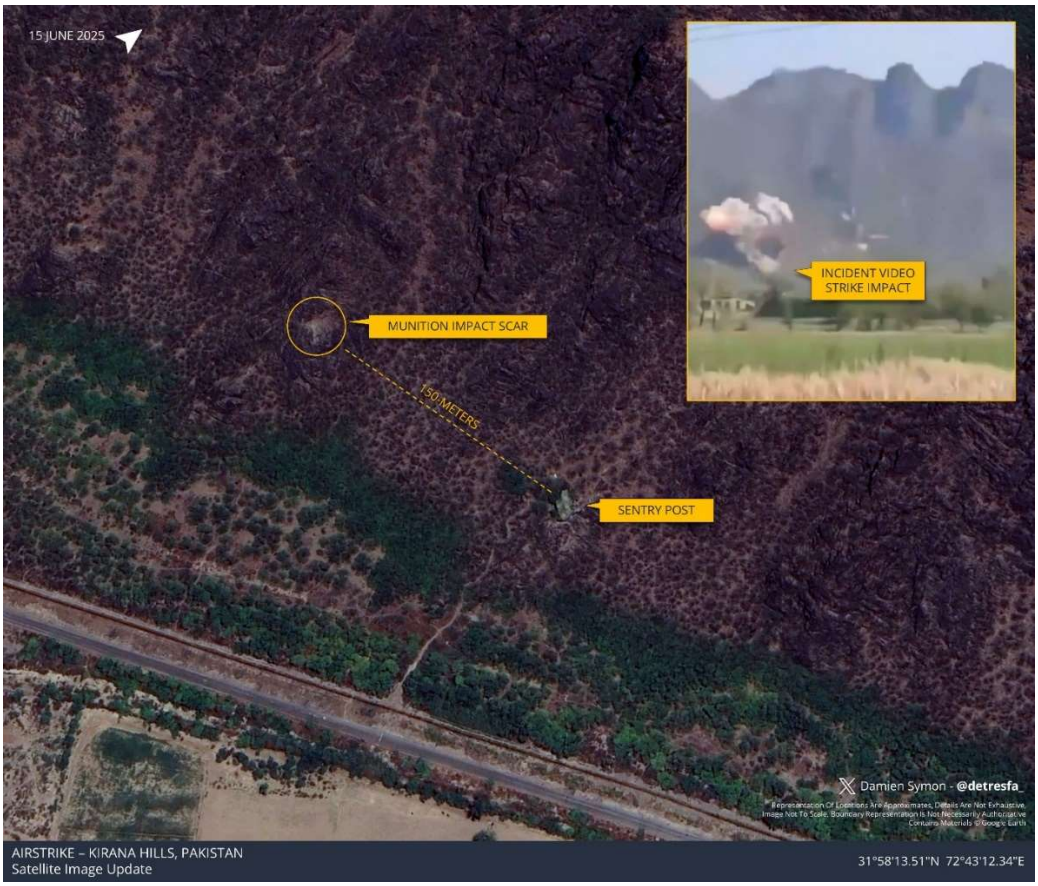

Figure 11 Trace d'impacts sur le complexe de Kirana Hills, adjacent à la base de Sarghoda et suspecté d'abriter une partie de l'arsenal nucléaire pakistanais. (Crédit : Damien Symon/Google Earth)

Des revendications difficilement vérifiables

Au total, les Indiens estimèrent, à l'issue de cette guerre aérienne de 88 heures, avoir détruit entre neuf et dix avions de combat pakistanais, un Erieye, un autre Erieye ou un avion de guerre électronique, ainsi qu'un C-130 de transport, au moyen de leurs batteries de S-400 ou lors de leurs frappes au sol. Par ailleurs, deux batteries de missiles antiaériens et au moins six radars auraient également été neutralisés, une partie de ces revendications ayant été appuyée par la fourniture d'imagerie.[52] Du côté pakistanais, les revendications ont évolué pour atteindre jusqu'à huit appareils, dont quatre Rafale portant les numéros BS001, BS021, BS022 et BS027, et une batterie de S-400 neutralisée.[53]

Néanmoins, et pour les deux camps, les revendications découlant de l'engagement à longue portée de leurs batteries sol-air ou de leurs chasseurs semblent avant tout résulter des informations recueillies durant les affrontements par leurs radars et leurs

52 Air Chief Marshal Amar Preet Singh, *op.cit*. 3 octobre 2025.
53 Alan Warnes, *op.cit.* 19 septembre 2025.

moyens d'écoute et de guerre électronique. Si ce procédé semble, de prime abord, absolument fiable, car il se base sur des données techniques et objectives, la réalité est tout autre. En effet, la disparition soudaine d'un avion ciblé des écrans radar peut avoir d'autres causes que sa simple destruction, comme des manœuvres évasives brutales, notamment dans les zones montagneuses, ou encore l'emploi efficace de contre-mesures électroniques.

Pertes en avions et systèmes antiaériens à longue portée	Revendiquées par l'adversaire	Visuellement documentée (au 31 octobre 2025)
Pertes pakistanaises	9 ou 10 avions de combat détruits au sol ou abattus 1 Erieye détruit au sol 1 Erieye ou Falcon 20 ELINT abattu 1 C-130 détruit ou endommagé 2 batteries de HQ-9B ou HQ-16 neutralisées	1 F-16 détruit ou endommagé 1 Mirage III/V abattu 1 Erieye détruit ou endommagé 1 C-130 détruit ou endommagé
Pertes indiennes	4 Rafale 1 Su-30MKI 1 MiG-29UPG 1 Mirage 2000I 1 batterie de S-400 neutralisée	1 Rafale 1 Mirage 2000I 1 MiG-29UPG ou Su-30MKI

Figure 12 Revendications et pertes confirmées

Dans tous les cas, nombre d'opérations aériennes récentes démontrent que le perfectionnement des moyens techniques n'a pas fait disparaître le phénomène de l'*Overclaim*, qui reste inhérent à la guerre aérienne depuis ses débuts. Ce dernier ne correspond pas à une inflation délibérée des succès obtenus pour soutenir une ligne narrative mais résulte de la revendication sincère de victoires par les acteurs concernés. Ainsi, une grande partie des revendications de victoires russes et ukrainiennes depuis février 2022 n'ont pu faire l'objet d'une confirmation documentée, tandis que, plus anciennement, même l'aviation militaire américaine a confirmé à tort durant l'opération Tempête du Désert en 1991 plusieurs victoires aériennes sur la base de l'évaluation sincère de ses pilotes et des données récoltées par ses multiples capteurs.

Il faudra donc vraisemblablement des années, ainsi que l'accès aux témoignages des acteurs impliqués et aux archives des unités concernées, pour disposer enfin d'une vision réellement satisfaisante de ces événements. Toutefois, suffisamment d'éléments semblent indiquer que l'IAF soit parvenue, au matin du 10 mai 2025, à s'emparer de la supériorité aérienne sur une partie importante de l'espace aérien pakistanais, ce qui lui permettait désormais de poursuivre ses frappes à longue portée contre les infrastructures ennemies à volonté, du moins tant qu'elle disposait de stocks suffisants de munitions telles que les BrahMos ou les SCALP-EG. Dans le même temps, la PAF, avait perdu la capacité de répéter les opérations qu'elle avait menées avec tant de succès le 7 mai 2025 du fait de la perte de ses radars de veille frontaliers et de la menace que faisaient peser les S-400 sur ses SDLO, et ce alors que ses propres frappes, lancées du 7 au 10 mai 2025, avaient été très largement mises en échec par les défenses indiennes.

Conclusion

Sur le plan politico-stratégique, l'opération Sindoor est une source d'enseignements majeure, alors que les tensions ne cessent de croître en Europe et que la stratégie déclaratoire de Moscou s'est appuyée à plusieurs reprises sur la menace latente de son arsenal nucléaire, avec succès, puisque cela a notamment eu pour effet de retarder ou de limiter la livraison de certains systèmes d'armes occidentaux à l'Ukraine. L'Inde était confrontée à une dynamique similaire, car les bases du JeM et du LeT situées sur le territoire pakistanais étaient sanctuarisées par l'existence de l'arsenal nucléaire d'Islamabad, qui niait par ailleurs que ces bases étaient le point de départ même d'attaques aussi meurtrières que celle de Mumbai. Si tel n'est pas le propos de la présente note, il apparaît ainsi qu'une étude plus approfondie des mécanismes décisionnels à l'œuvre à New Delhi, dont l'action a conduit le pouvoir politique à risquer des opérations de plus en plus importantes, allant du simple raid de commandos frontaliers en 2016 au bombardement d'un camp d'entraînement en 2019, puis de deux centres de commandement insurgés en 2025, sur le territoire d'une nation dotée, constitue un enjeu majeur.

Figure 13 Principaux paliers d'escalade de l'opération Sindoor

De manière encore plus frappante, l'échelon politique s'est limité à fixer des objectifs globaux et à déléguer leur exécution, y compris la gestion d'une éventuelle escalade, aux échelons militaires. En retour, ces derniers se sont strictement pliés à ce cadre, interrompant instantanément leurs actions cinétiques malgré la supériorité acquise sur l'adversaire, et gérant l'escalade de manière relativement prudente, chaque nouveau franchissement de palier étant effectué après celui de l'adversaire. L'IAF n'a ainsi pas réagi à ses déconvenues du 7 mai et a répliqué aux attaques pakistanaises des 7, 8 et 9 mai par une campagne de suppression des défenses aériennes frontalières ennemies relativement limitée.

L'attaque majeure pakistanaise de la nuit du 9 au 10 mai a marqué un nouveau franchissement de palier avec une riposte visant les bases aériennes ennemies, dont le ciblage semblait davantage à vocation démonstrative ou déclaratoire que destructive. Parallèlement, l'opération Sindoor a marqué une évolution drastique de la doctrine anti-terroriste indienne, qui assimile désormais une attaque terroriste à un acte de guerre appelant à une riposte décisive. Elle élimine également la distinction entre les groupes terroristes et leurs soutiens étatiques, ces derniers devenant automatiquement une cible légitime en cas de nouvelle attaque. Enfin, elle réaffirme dans un tel cas la volonté de New Delhi de ne plus se laisser dissuader par l'arsenal nucléaire d'Islamabad. Le potentiel d'escalade sur le sous-continent indien demeure ainsi plus élevé que jamais alors que les développements intervenus depuis 1999 n'ont cessé de fournir de nouvelles illustrations du paradoxe stabilité/instabilité.

Opérations et communication

De son côté, Islamabad a démontré une supériorité manifeste en termes de communication stratégique, bénéficiant notamment du soutien des infosphères chinoises et, dans une certaine mesure, occidentales. La destruction d'un Rafale, voire de plusieurs, a ainsi notamment permis de masquer la défaite d'une force aérienne qui aurait subi des pertes au moins équivalentes, mais qui s'est surtout avérée incapable de protéger ses bases les plus importantes ou encore d'infliger à son adversaire, de manière attestée, des coups d'une ampleur similaire.

Sindoor aura rappelé la dimension totémique que certains systèmes d'armes peuvent revêtir dans des contextes particuliers. Avant le cas du ou des Rafale indiens abattus lors de cette confrontation, il y avait eu l'épisode du F-117 américain furtif abattu par les défenses antiaériennes serbes durant l'opération Allied Force, en 1999. L'incident avait aussitôt fait la une de la presse internationale, alors que, dans les faits, que les pertes alliées s'étaient avérées minimes durant la campagne.[54] Il apparaît dès lors que le prestige associé à certains systèmes d'armes, et les enjeux commerciaux majeurs qui y sont liés peuvent également jouer en défaveur de leurs utilisateurs, car leur destruction offre un avantage disproportionné à l'adversaire sur le plan de la communication. L'attention relative portée au fait qu'un F-35 ait été contraint de manœuvrer pour éviter un missile sol-air des défenses antiaériennes d'Ansar Allah au-dessus du Yémen en mars 2025 semble confirmer d'autant plus ce constat.[55] À cet égard, les revendications iraniennes répétées, mais erronées, concernant la destruction de F-35 israéliens durant la guerre des 12 jours en juin 2025 laissent à penser que ce type d'appareil

54 Au total, un F-117A, un F-16CG et une vingtaine de drones à l'issue de 78 jours de campagne. Bojan Dimitrijević et Lt-Gen. Jovica Draganić, *Operation Allied Force. Air War over Serbia 1999. Volume 2*. Warwick, Helion and Company, 2022, p. 67, 69, 70.
55 Howard Altman, « F-35 Had to Maneuver To Evade Houthis Surface-to-Air Missile: U.S Official » in The War Zone, 13 mai 2025.

avait bel et bien été identifié comme un point décisif en raison de sa forte valeur symbolique. Une telle victoire aurait en effet radicalement compromis le narratif israélien faisant état d'une liberté d'action totale de son aviation au-dessus de l'Iran.

Autre constat : la nécessité pour les belligérants d'appuyer leurs narratifs respectifs renforce d'autant plus celle de disposer d'images prises à la suite de leurs attaques. Outre leur évidente valeur militaire, ces images sont également devenues un vecteur essentiel dans la bataille des perceptions. Les Indiens avaient tiré la leçon de leur opération contre Balakot en 2019, au cours de laquelle, faute de pouvoir fournir des images démontrant le résultat de leur attaque, ils s'étaient retrouvés incapables de contrer les assertions pakistanaise.[56] Sindoor a débouché sur un paradigme différent, les militaires indiens prenant soin d'appuyer leurs narratifs avec des images aériennes ou récoltées sur les réseaux sociaux, tandis que cette fois-ci les Pakistanais se sont retrouvés dans l'incapacité de démontrer la véracité de leurs frappes contre les bases aériennes indiennes. Néanmoins, la PAF demeure particulièrement habile dans ses stratégies de communication, comme l'a attesté une conférence de presse organisée à la hâte à la suite des combats aériens du 7 mai 2025. À la différence de celle organisée par les Indiens, elle a fourni un certain nombre de détails tactiques, incluant des images radar de l'espace aérien ou des enregistrements de communications radios adverses, soit autant de gages de crédibilité apparente. De plus, la PAF entretient depuis longtemps des liens privilégiés avec une partie de la presse spécialisée anglo-saxonne, ce qui lui permet de pouvoir aisément diffuser ses messages clés auprès d'un segment restreint mais averti de l'opinion publique occidentale.[57]

Vers la longue portée

Sur un plan plus strictement militaire, Sindoor a confirmé une tendance déjà à l'œuvre en Ukraine, et qui a encore été soulignée par l'épisode de la guerre des 12 jours entre Israël et l'Iran qui s'ensuivit quelques semaines plus tard : le recours croissant à des armes air-sol à longue portée.[58] Ainsi, les missiles tels que les Rampage, CM-400AKG, BrahMos et SCALP-EG, dont la portée varie entre 250 et 600 kilomètres, ont constitué le fer de lance des deux aviations. Dans le même temps, la même logique, là aussi déjà démontrée en Ukraine, s'est appliquée aux armes air-air : un chasseur doté de systèmes d'armes et de missiles dont la distance d'engagement est bien supérieure à celle de son adversaire dispose d'un atout majeur. La portée d'engagement air-sol et air-air accrue des avions de combat s'est cependant accompagnée de celle

56 Air Chief Marshal Amar Preet Singh, conférence au LM Katre Memorial, 9 août 2025.

57 Alan Warnes, *op.cit.* 19 septembre 2025.

58 Adrien Gorremans, avec la participation de Jean-Christophe Noël, « L'avenir de la supériorité aérienne. Maîtriser le ciel en haute intensité », Focus stratégique, n° 122, Ifri, janvier 2025 ; Héloïse Fayet et Léo Péria-Peigné « La frappe dans la profondeur : un nouvel outil pour la compétition stratégique ? » Focus stratégique, n° 121, Ifri, novembre 2024.

des systèmes sol-air à longue portée, capables de former une première couche défensive à plusieurs centaines de kilomètres de distance. Il convient toutefois de souligner que ces systèmes sont d'ores et déjà partiellement contrés par la présence d'un autre type de munitions à longue portée : les drones kamikazes. Endémique, car peu coûteuse, cette technologie permet de saturer aisément les systèmes antiaériens à longue portée adverses, qui sont par nature peu nombreux en raison de leur prix particulièrement élevé.

Ainsi, ces systèmes sol-air à longue portée ne peuvent pas se substituer à une gamme de systèmes à moyenne, courte et très courte portée, indispensables à la protection face aux vecteurs à longue portée ennemis, tandis que les différents types de capteurs tendent eux aussi à voir leur portée de détection s'accroître. Cette croissance, tant en termes de portée que de complexité, des capteurs et des effecteurs, qui sont des éléments essentiels des opérations aériennes au sens large, accentue toujours plus l'importance des infrastructures de communication et d'information distribuées chargées de leur coordination. De fait, comme l'a confirmé l'opération Sindoor, la guerre aérienne n'est depuis longtemps plus un affrontement entre des aviations, mais bel et bien entre des systèmes interarmées intégrant une très grande variété de capteurs et de vecteurs offensifs et défensifs. En l'occurrence, les Indiens ont là aussi démontré une nette supériorité sur leur adversaire, et prouvé que des armes auparavant jugées obsolètes, telles que les pièces d'artillerie antiaérienne, pouvaient conserver une place significative dans ces écosystèmes, à condition que leurs systèmes de conduite soient compatibles avec l'ensemble.

Cette niche de l'artillerie antiaérienne restera donc importante pour évaluer le potentiel d'un adversaire ou d'un compétiteur, tandis que l'attention portée à l'observation de ses stocks de munitions à longue portée, de missiles ou de drones, ou encore aux caractéristiques de ses systèmes de communication et de contrôle, ne fera vraisemblablement que croître.

Bibliographie

Altman, Howard, « F-35 Had to Maneuver To Evade Houthis Surface-to-Air Missile: U.S Official » in *The War Zone*, 13 mai 2025.

Anik Miu, Adv, « Kashmir Tourist Attack 2025: A Detailed Analysis », HR.org, consulté le 22 septembre 2025,

Bachmann, Thomas, « "Operation Sindoor": Erkenntnisse für den Luftkampf der Zukunft », Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift (ASMZ) 09/2025, pp. 24-28.

Badri-Maharaj, Sanjay, *Nuclear India. From Reluctance to Triad*, Warwick, Helion and Company,2021.

Badri-Maharaj, Sanjay, *90 Years of the Indian Air Force,* Helion and Company, Warwick, 2022.

Badri-Maharaj,Sanjay, *Kargil 1999. South Asia's First Post-Nuclear Conflict,* Warwick, Helion and Company, 2020.

Badri-Maharaj, Sanjay et Everton Pedroza, *Terror and Response. The India-Pakistan Proxy War 2008-2019*, Warwick, Helion and Company, 2023.

Biswas, Soutik, « The first drone war opens a new chapter in India-Pakistan Conflict », BBC, 9 mai 2025.

Chatterjee, Swapnanil, « Pakistan to retire its entire Chinese ZDK-03 AEW&C fleet after just 12 years of service » in *Republic*, 2 janvier 2024.

Cooper, Tom, « Illusions and Realities of Cross-Border Incidents, Part 1 », *Sarcastosaurus*, 11 mai 2025

Cooper, Tom, « India-Pakistan, Additional Details, part 1 » *Sarcastosaurus*, 15 mai 2025.

Cooper, Tom, Ravi Rikhye, Sanjay Badri-Maharaj, Mangesh Sawant, *88 Hours war. The India-Pakistan War of May 2025*, Warwick, Helion and Company, 2025 (manuscrit encore non publié transmis par l'auteur, 2 novembre 2025)

D'Cunha, Sumer Ivan, (Lieutenant General), intervention dans le 299e episode de *ANI Podcast with Smita Prakash* no 299, 19 mai 2025.

Dimitrijević, Bojan et Lt-Gen. Jovica Draganić, *Operation Allied Force. Air War over Serbia 1999. Volume 2*, Warwick, Helion and Company, 2022.

DH Webdesk, « Operation Sindoor heroes among gallantry awardees named in Centre's gazette notification: Details” in *Decan Herald*, 22 octobre 2025.

Etchenic, Bruno, « L'épopée du Rafale en Inde » in *Planète Aéro* no 15, septembre-novembre 2025.

Fayet, Héloïse et Léo Péria-Peigné « La frappe dans la profondeur : un nouvel outil pour la compétition stratégique ? » Focus stratégique, n° 121, Ifri, novembre 2024.

Fournol, Thibaut et Tom Abram, « Inde-Pakistan : implications stratégiques de l'usage d'armements conventionnels chinois lors de l'affrontement de mai 2025 », Défense & Industrie n° 21, FRS, 31 juillet 2025.

Globalsecurity.org « Pakistan Air Force Bases », consulté le 14 septembre 2025.

Ghai, Rajiv (Lieutenant General), « Director General of Military Operations, Lt Gen Rajiv Ghai's Address on Op Sindoor | Full Speech », *Republic World*, 14 octobre 2025.

Gorremans, Adrien, avec la participation de Jean-Christophe Noël, « L'avenir de la supériorité aérienne. Maîtriser le ciel en haute intensité », Focus stratégique, n° 122, Ifri, janvier 2025.

Grare, Frédéric, « Les ambitions internationales de l'Inde à l'épreuve de la relation indo-pakistanaise », *Les Études du CERI*, no 83 – février 2022.

Gravisse, Benjamin, « L'Inde et les MiG-29 » in redsamovar.com, 7 octobre 2019.

Hero, Dilip, *Apocalypse Realm. Jihadists in South Asia*, New Haven, Yale University Press, 2012.

Inter Services Public Relations (ISPR) – « Tri Services Joint Press Conference - 9 May 2025 ».

Jasrotia, Adhidev, « PAF Mirage vs. IAF's Su-30MKI: Aircraft Wreckage Creates Disputes Between India and Pakistan », SSBCrack, 12 mai 2025.

Khan, Zunaira, « Escalating Radicalisation in Pakistan: Underlying Factors and Emerging Concerns » in *Discourse* 2023/5, Pakistan Institute of Development Economics.

Langloit, Philippe, « La force aérienne indienne, Une transformation en profondeur » in *Défense et Sécurité Internationale*, no 150, novembre-décembre 2020.

Langloit, Philippe, « Les capacités aérobalistiques pakistanaises » in *Défense et Sécurité Internationale*, no 174, novembre-décembre 2024.

Lusenti, Arthur, « The Indo-Pakistani Conflict and the Islamic Bomb », *Geneva Papers* 36/25, Geneva Center for Security Policy, juin 2025.

Malinbaum, Sylvia, « La crise indo-pakistanaise du printemps 2025 : reflet d'un conflit en mutation », *Briefings de l'Ifri*, Ifri, 23 juillet 2025.

Masood, Fahad (Sqn. Ldr), « Roard of the Thunder » in *Air Forces Monthly*, février 2022.

Miu, Adv Anik « Kashmir Tourist Attack 2025: A Detailed Analysis », HR.org, consulté le 22 septembre 2025,

Müller, Holger, *China's Fighter for the World. The F-7/FT-7 family: Volume 1 : Origins, Evolution and Variants*, Warwick, Helion and Company, 2025.

Patel, Raghav, « Leaked Document Shows Pakistan Received Range-capped PL-15E Missiles, Lacking Advanced Radar », Defence.in, 6 mai 2025.

Pinel, Malcom (Capitaine), « Analyse de l'emploi de la puissance aérospatiale dans l'engagement militaire entre l'Inde et le Pakistan » in *La note du CESA*, hors-série, 07/25.

Rashid, Ahmed, *Pakistan on the Brink. The Future of America, Pakistan and Afghanistan.* New York, Penguin Books, 2012.

Saw, David, «Pakistan's road to defence-industrial self-reliance» in *European Security & Defence*, 18 novembre 2024.

Singh, Amar Preet, (Air Chief Marshall), conférence au LM Katre Memorial, 9 août 2025.

Singh, Amar Preet, (Air Chief Marshall), « Briefing by Air Chief Marshal AP Singh on Air Force Day », 3 octobre 2025

Singh, Surendra, « Satellite imagery suggests India's missile hit Pakistan's nuclear-hub Kirana Hills » in *The Times of India*, 20 juillet 2025.

SIPRI, arms transfers database, consulté les 13 et 14 septembre 2025.

Shah, Saeed et Shivam Patel, « How Pakistan shot down India's cutting-edge fighter using Chinese gear », Reuters, 2 août 2025.

Symon, Damien, compte X, entrées des 10 mai et 15 juin 2025.

Taghvaee Babak, « A close call » in *Air Forces Monthly* no 448, juillet 2025.

Tertrais, Bruno, « Pakistan's nuclear programme : a net assessment », Fondation pour la Recherche Stratégique, recherches & documents no 4/2012, 13 juin 2012.

Tiwari, Narmdeshwa (Air Marshal), intervention au NDTV defence summit, 30 août 2025.

Warnes, Alan, « Exclusive: Full article. Understanding the Rafale kills », Key Aero Publishing, 19 septembre 2025.

CHPM
Centre d'Histoire et de Prospective Militaires