La guerre depuis le ciel : une géographie militaire aérienne

Mickael Aubout

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/geohist/977>

DOI : 10.4000/geohist.977

ISSN : 2264-2617

Éditeur

Association française de la Revue de géographie historique

Référence électronique

Mickael Aubout, « La guerre depuis le ciel : une géographie militaire aérienne », *Revue de géographie historique* [En ligne], 10-11 | 2017, mis en ligne le 20 mai 2017, consulté le 12 juin 2021. URL : <http://journals.openedition.org/geohist/977> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/geohist.977>

Ce document a été généré automatiquement le 12 juin 2021.

Ce(tte) œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

La guerre depuis le ciel : une géographie militaire aérienne

Mickael Aubout

NOTE DE L'ÉDITEUR

Cet article a été publié également dans *Géographie et guerre, de la géographie militaire au Geospatial Intelligence en France (XVIIIe-XXIe siècles)*, sous la direction de Philippe Boulanger, Société de géographie de Paris, Bulletin Hors-série, 2016, p. 131-138.

- 1 La majorité des auteurs traitant des questions aérospatiales tend à décrire la troisième dimension d'une manière quasiment similaire. Le général Giulio Douhet¹ soulève la capacité de l'avion à se déplacer « dans l'atmosphère qui surplombe toute la surface de la Terre et qui représente un milieu d'une totale uniformité »². Dans le même sens, l'américain William Mitchell³ considère que « l'air pénètre le monde entier de manière homogène » et que « les États n'ont pas de frontières aériennes comparables aux frontières terrestres protégées par les déserts, les côtes maritimes, les chaînes de montagnes ou les profondes rivières »⁴. Quant à l'armée de l'air française, elle y voit « une couche de gaz dépourvue d'obstacles » et conclut que c'est donc « un milieu qui offre une transparence et une faible résistance aux vecteurs conçus pour s'y déplacer »⁵. Cette communauté de vues pourrait donc amener à s'interroger sur la pertinence, dans une démarche géographique, de l'analyse d'un milieu dont la caractéristique principale avancée par tous est d'être un milieu « lisse » n'offrant aucune aspérité, aucun relief, aucun réseau hydrographique, en somme, aucun élément majeur d'étude pouvant intéresser le monde militaire, hormis la climatologie. On pourrait penser que seules les forces terrestres sont soumises au *diktat* du relief et autres éléments orographiques ou topographiques. Pourtant, ces réflexions méritent d'être nuancées. Il nous semble que l'assertion, exagérée, d'« absence d'obstacles » dans la troisième dimension n'implique pour autant pas l'inexistence d'une géographie militaire aérienne. Bien au contraire.

- 2 Paul Réchin notait au sujet de la géographie militaire, que « *chercher des règles pour prévoir l'application de l'art militaire à des milieux géographiques, c'est bel et bien faire de la géographie militaire* »⁶. Dans notre cas, c'est bien la recherche et l'étude de règles en prévision de l'application de la puissance aérienne à des milieux géographiques qui nous intéresse. Par conséquent, la conception d'une géographie militaire aérienne prend corps à travers l'étude des effets des éléments géographiques, tant physiques qu'humains, sur l'emploi de la puissance aérienne.

I. L'EXPRESSION DE LA PUISSANCE AERIENNE AFFECTEE PAR LA GEOGRAPHIE PHYSIQUE

A. La distance

- 3 À la différence des forces terrestres et, dans une moindre mesure, des forces navales, les forces aériennes sont des éléments transitoires dans leur milieu de prédilection. L'avion est borné dans le temps par les limites de la machine et de l'homme. Cette particularité souligne l'importance de cette notion géographique qu'est la distance et ses corollaires, le rayon d'action et l'endurance. La distance, comme facteur géographique, conditionne l'emploi de la puissance aérienne. Par exemple, la distance à parcourir pour se rendre sur le théâtre des opérations a une influence directe sur le temps de patrouille. En 1950, durant les premiers jours de la guerre de Corée, face à l'avancée de l'armée nord-coréenne, les Américains organisent des évacuations aériennes protégées par une couverture de chasseurs à réaction P-80. Ces avions arrivant de la base d'Itazuke, dans le sud du Japon, ont pour mission d'orbiter au-dessus de la zone d'évacuation de Séoul et d'intervenir en cas d'attaque aérienne nord-coréenne. Seulement, après avoir parcouru plusieurs centaines de kilomètres, leur temps de patrouille se trouve réduit à 15-30 minutes, le minimum pour engager un combat aérien⁷.
- 4 La notion de distance peut se combiner avec un autre facteur géographique, le climat. Confronté à un fort vent de face ou l'inverse, un avion n'accomplira pas la même distance. Le facteur distance est également influencé par l'altitude. Selon que le trajet aérien s'accomplisse à basse ou à haute altitude, la distance pouvant être parcourue sera différente. La distance crée donc une géographie particulière, conditionnant l'accessibilité à certains territoires par l'intermédiaire du rayon d'action. La distinction entre les appareils de transport tactiques et stratégiques repose en grande partie sur cette notion de rayon d'action⁸. Le ravitaillement en vol, développé dès la fin de la Seconde Guerre mondiale, combiné à l'augmentation du rayon d'action des aéronefs, a permis d'accroître les distances franchissables des appareils. Les évolutions technologiques de l'aviation ont relativisé l'impact de ce facteur géographique mais son importance n'en reste pas moins vivace. Dans le rapport entre échelle et temporalité de la puissance aérienne, la notion de distance reste un des facteurs les plus prégnants.

B. La surface

- 5 L'amiral Raoul Castex estime que « *c'est dans son rapport avec les moyens que la surface fait surtout sentir son influence* »⁹. La notion de contrôle de la surface est très largement reliée au concept de « maîtrise de l'air ». En 1995, Philip S. Meilinger, dans ses dix

propositions sur l'arme aérienne, énonce cette subordination du contrôle de la surface au contrôle de l'espace aérien à travers son premier postulat : « *qui contrôle l'espace contrôle en général la surface* »¹⁰. La maîtrise de l'air, sans pour autant être une condition *sine qua non*, contribue grandement à la victoire militaire dans les milieux terrestre et maritime car l'arme aérienne peut y intervenir rapidement avec force. Cette capacité participe au contrôle effectif d'une surface précise, à un moment donné, grâce à l'intervention de moyens aéroportés ou par l'attaque air-sol. Le cas des Britanniques au Moyen-Orient durant l'Entre-deux-guerres illustre cette contribution au contrôle d'une surface. Confrontées depuis le début des années 1920 à une insurrection générale, les forces britanniques stationnées en Mésopotamie, tentent de contrôler ce vaste territoire. Face au coût important d'entretien des garnisons, elles décident, en octobre 1922, d'user de l'aviation pour effectuer le contrôle de ce territoire. Le concept d'*Air Control* émerge et se traduit par la mise en œuvre d'escadrons de la *Royal Air Force* dont les missions sont d'intervenir par le bombardement, le largage de tracts ou encore l'appui des troupes au sol. Cette stratégie permet aux Britanniques de maintenir leur emprise territoriale en divisant par deux les coûts inhérents à cette contre-insurrection¹¹. Sans pour autant la formaliser, les Français ont appliqué cette stratégie au Levant et en Afrique du Nord dans les années 1920¹².

C. L'altitude

- 6 Frontière invisible, l'altitude détermine le plafond maximal d'évolution des vecteurs aériens. Les premiers combats aériens de la Première Guerre mondiale ont démontré l'avantage tactique qu'elle procure. Dans le cadre de combats aériens, l'altitude d'engagement peut avoir une incidence sur l'issue du combat. Selon l'aérodynamisme ou la puissance du moteur, certains appareils sont beaucoup plus aptes à des combats tournoyant à moyenne altitude mais perdent en manœuvrabilité à basse altitude. Pierre Clostermann témoigne ainsi qu'aux commandes de son avion de combat *Tempest*, malgré sa vitesse plus élevée, il doit rester prudent face aux *Messerschmitt 109* qui virent mieux que lui à moyenne altitude¹³. Durant ces affrontements aériens, les pilotes allemands tentent ainsi d'amener leurs adversaires anglais équipés de cet avion à ces niveaux afin de prendre l'avantage tactique.
- 7 Dans le cadre de missions de bombardement ou de reconnaissance, l'altitude a souvent été le palliatif parfait aux systèmes de défense anti-aérienne. L'altitude contribue à la constitution d'une géographie militaire aérienne par son rôle dans la structuration verticale de l'atmosphère. La troposphère (8-15 kilomètres) est la zone principale où s'exprime la puissance aérienne. Elle peut être décomposée selon le type de mission. La basse altitude par exemple, considérée comme étant inférieure à 2 400 mètres, peut être le témoin de missions de pénétration et d'attaque au sol. Au niveau supérieur, la stratosphère (16-50 kilomètres) abrite les missions de reconnaissance menées à très haute altitude. L'un des représentants les plus connus de ce type de mission est l'avion-espion *Lockheed U-2* qui officie à plus de 25 000 mètres d'altitude.

D. Les phénomènes climatiques

- 8 Le climat est un facteur géographique pouvant être éphémère, récurrent ou permanent. En aéronautique militaire, son influence se fait sentir tant au niveau du domaine de vol que de l'emploi de l'armement.
- 9 Dès le début l'aéronautique militaire, les textes officiels du ministère de la Guerre régissant l'emploi de l'arme aérienne soulignent l'importance de ce facteur. L'Instruction sur l'organisation et l'emploi de l'aéronautique en temps de guerre de 1912 consacre une section entière à l'influence des conditions atmosphériques sur le vol. Ainsi, en raison des remous, du vent, de la pluie ou des nuages, il est précisé que le commandement doit « *dans l'organisation de l'exploration aérienne, tenir compte de l'obligation où seront parfois les aviateurs d'attendre, pour partir, le moment favorable* »¹⁴. Confrontée à une fragilité structurelle inhérente aux matériaux utilisés (principalement du bois et de la toile), la cellule des avions d'alors est peu résistante et casse facilement. Les dirigeables, comme les avions, sont alors très vulnérables aux conditions climatiques. Lors d'un raid allemand de bombardement sur l'Angleterre en octobre 1917, surpris par une tempête, la moitié des onze *Zeppelins* envoyés en mission est détruite¹⁵. En une nuit, l'Allemagne perd 10% de l'ensemble de ses pertes de dirigeables de la guerre.
- 10 Cette subordination de l'arme aérienne au climat pousse les ingénieurs à concevoir des appareils et des systèmes d'arme dit « tous temps », capables de mener des missions de combat en dépit de conditions météorologiques hostiles. Cette considération, conjugué à la recherche d'une plus grande précision des frappes aériennes, s'exprime jusqu'au plus haut niveau de l'État. Durant les premières années de l'intervention américaine au Vietnam, lors des premières phases de l'opération *Rolling Thunder*¹⁶, l'USAF est confrontée au phénomène de la mousson qui limite considérablement ses opérations. Le président américain Lyndon Johnson, cherchant à éviter les dommages collatéraux, impose des restrictions opérationnelles importantes. Pour entrer et sortir des zones de bombardement, les pilotes sont obligés d'utiliser des corridors aériens bien définis afin d'éviter de toucher les zones civiles. En outre, le cycle météorologique du Nord-Vietnam conduit, généralement, à avoir des conditions de bombardement optimum seulement en fin de journée quand les nuages et les brumes sont minimales ou absents. Ainsi, la conjonction de ces facteurs a pour conséquence des profils de mission stéréotypés dans l'espace et dans le temps qui sont exploités par les Nord-Vietnamiens pour le déploiement de leur artillerie anti-aérienne accroissant son efficacité¹⁷.
- 11 Néanmoins, les phénomènes climatologiques ne constituent pas seulement des freins limitant la manœuvre aérienne. Ils peuvent aussi être utilisés comme un avantage tactique ou stratégique, voire comme un vecteur d'armement. Ainsi, les vols transatlantiques effectuant un trajet d'est en ouest bénéficient du *jet-stream* et peuvent gagner une heure de vol par rapport aux vols en sens inverse. Plus surprenant est l'emploi fait par les Japonais du *jet stream* comme vecteur d'arme. Durant la Seconde Guerre mondiale, l'état-major japonais met en œuvre le projet *Fu-Go* qui repose sur l'utilisation du *jet stream* pour expédier des ballons-bombes sur les États-Unis¹⁸. L'idée consiste à fixer à des ballons gonflés à l'hélium un dispositif comportant une bombe anti-personnel et des bombes incendiaires. Lâchés de la côte est de Honshu, il est prévu que ces engins atteignent une altitude de 38 000 pieds et éclatent au-dessus du territoire américain à l'issue d'un cycle de trois jours/nuits correspondant à un trajet

de près de 10 000 kilomètres¹⁹. L'armée japonaise lance ainsi plus de 9 000 ballons-bombes entre le début du mois de novembre 1944 et avril 1945²⁰. Cette période hivernale correspond au moment où le *jet stream* est le plus fort. Cependant, le bilan de cette opération reste toutefois très mince. Seuls 280 incidents sont relevés par les autorités américaines²¹ et aucune destruction ou perte significative n'est enregistrée²². L'idée d'utiliser le *jet stream* est reprise en 1950 par les Américains avec le programme de ballon *Project Gopher* visant à mener des missions de renseignement au-dessus de l'Union soviétique. Il s'agit de lancer depuis l'Europe de l'Ouest des ballons espions qui, sous l'effet du *jet stream* d'hiver, doivent survoler l'Union soviétique jusqu'au Japon²³.

E. Le relief

- 12 L'une des particularités de l'aviation régulièrement mise en avant est sa capacité à faire fi de tout relief terrestre en volant à des altitudes supérieures à 15 000 mètres. Pourtant, dès les premiers temps de son existence, l'aviation militaire a dû composer avec ce facteur géographique. Les appareils ne peuvent alors s'élever que de quelques centaines de mètres d'altitude. Aujourd'hui, malgré des altitudes de vol bien supérieures, le relief continue d'influencer les opérations aériennes parfois de manière indirecte. De 2002 à 2009, dans le cadre de leurs actions menées en Afghanistan, les *Mirage 2000D* français en provenance de la base Manas, au nord du Kirghizstan, sont obligés d'effectuer un détour de plusieurs centaines de kilomètres pour éviter les zones montagneuses du Tadjikistan. En effet, la question de l'organisation des secours des équipages en cas d'éjection à une altitude aussi élevée se pose²⁴. Le plafond des hélicoptères de recherche et de sauvetage n'excédant pas 4 000 mètres, il est difficile d'y organiser une mission de secours. Ainsi, afin d'éviter tout risque, une zone d'interdiction de vol est délimitée.
- 13 Le relief n'influence pas seulement les conditions de vol mais également l'armement embarqué. Le ciblage à partir de coordonnées GPS permet au projectile d'atteindre sa cible avec précision en s'affranchissant grandement, par exemple, des contraintes climatiques²⁵. Pourtant, dans certaines situations, cela s'avère impossible car le signal permettant le guidage par GPS peut, lui aussi, être altéré au sein d'une région escarpée. Selon l'axe de tir, l'inclinaison de la terre et le relief, la précision du signal peut se dégrader. Dans une vallée encaissée, le récepteur GPS peut ne pas capter assez de signaux satellites pour trianguler parfaitement sa position et le tir doit avoir lieu dans certaines tranches horaires quand un nombre suffisant de satellites couvre la verticale du secteur.

II. L'INFLUENCE DE LA GEOGRAPHIE HUMAINE SUR LES OPERATIONS AERIENNES MILITAIRES

- 14 En juillet 1932, le général Gaston Duffour considère dans la *Revue militaire française* que l'équipement général du territoire comme n'étant « autre chose que la géographie humaine ». À son sens, « elle conditionne la mise sur pied de guerre de la nation par l'intermédiaire des réseaux ferrés, routiers, fluviaux et électriques (transmissions et transport de forces) et par le développement des installations concernant la navigation aérienne (terrains, balisages, organes météorologiques, DCA) »²⁶. Dans ce domaine, la géographie humaine ne se résume pourtant pas aux seules infrastructures. D'autres éléments comme le droit

aérien, la sauvegarde et la protection de certains sites ou la répartition des forces adverses constituent des facteurs géographiques humains propres à organiser l'espace aérien.

A. Les espaces aériens souverains

- 15 Au lendemain de la Première Guerre mondiale, la communauté internationale constate la nécessité de disposer d'une réglementation sur la navigation aérienne qui aboutit à la signature de la Convention de Paris le 13 octobre 1919. Cette dernière consacre le principe de la souveraineté complète et exclusive des États sur leur espace atmosphérique. Dès lors, la troisième dimension connaît une délimitation spatiale verticale s'appuyant sur des limites terrestres. Bien qu'immatérielles, ces frontières n'en demeurent pas moins d'une importance capitale et constituent un cloisonnement spatial du milieu aérien²⁷. Dans le cadre d'opérations militaires aériennes, le refus de survol d'un territoire peut constituer un handicap. En 1986, lors de l'opération *El Dorado Canyon*, les États-Unis décident de mener, depuis la Grande-Bretagne, des frappes contre la Libye. Face aux refus de la France, de l'Espagne et de l'Italie d'autoriser le survol de leur territoire, les bombardiers américains doivent effectuer détour de plus de 2 000 kilomètres en passant au large de la Bretagne et des côtes du Portugal pour entrer en Méditerranée par le détroit de Gibraltar²⁸. Parfois, l'opération aérienne doit être ajournée ou annulée. Fin 2008, le refus américain d'autoriser le survol de l'espace aérien irakien vise à dissuader Israël d'entreprendre des frappes aériennes contre les sites nucléaires iraniens²⁹. Le ciel irakien constitue alors pour l'aviation militaire israélienne le trajet le plus court et le plus sûr pour atteindre l'Iran.
- 16 Cette géographie de la troisième dimension, tout en volume, est aussi mouvante. Les autorisations de survol, en tant qu'instruments de négociation diplomatique, évoluent au gré des accords et contribuent à une diplomatie spécifiquement aérienne. Les espaces aériens sont des facteurs géographiques de premier plan car ils constituent le pendant, dans la troisième dimension, du tracé des frontières terrestres et des eaux territoriales³⁰.

B. Les territoires du milieu aérien : zones interdites, espaces réservés, couloirs aériens.

- 17 Les aviations civile et militaire sont soumises à un ensemble de réglementations qui régit la circulation aérienne. Le ciel est ainsi compartimenté par des couloirs aériens, des zones interdites au survol ou encore des espaces réservés à l'entraînement des appareils militaires. Ces espaces sont délimités horizontalement, verticalement et temporellement. La multiplication du nombre de vecteurs aériens et la croissance du transport aérien a imposé, pour des raisons évidentes de sécurité, une organisation de la circulation aérienne. Le milieu aérien est l'objet d'une géographie spécifique matérialisée par une cartographie particulière, les cartes aéronautiques. Elles décrivent un mitage en trois dimensions de l'espace aérien où zones interdites, réservées et autres corridors aériens se superposent les unes sur les autres selon l'altitude concernée. Pour le territoire français, les espaces aériens au-dessus des centrales nucléaires, de Paris ou de certains sites industriels, sont interdits d'accès. Du site accueillant un élevage de poulets, comme c'est le cas à Vitteaux en Côte d'Or, aux

poudreries, usines pyrotechniques ou encore ouvrages d'art³¹, il existe une « topographie aérienne » constituée de saillants larges de quelques kilomètres et oscillant entre 300 et 1000 mètres d'altitude³². Autre exemple, durant le demi-siècle de guerre froide, l'espace aérien menant à Berlin-Ouest est le reflet du contexte politique international. L'accès à cette partie de Berlin s'effectue au moyen de trois couloirs aériens traversant l'espace aérien est-allemand. Les avions militaires occidentaux et les compagnies aériennes ouest-allemandes ne peuvent alors pas emprunter ces corridors réservés aux seules compagnies dépendant des puissances occupantes.

- 18 Les territoires de la troisième dimension sont évolutifs. Ils varient selon une situation de temps de paix ou de temps guerre. Dans un contexte opérationnel complexe, le compartimentage géographique de l'espace aérien prend la forme d'un entrecroisement de routes et de zones aériennes à différents niveaux d'altitudes. En 1999, l'opération *Allied Force* voit treize nations de l'OTAN mener une campagne aérienne contre la Serbie avec plusieurs centaines d'avions de combat. Face à ce grand nombre d'acteurs et afin de fluidifier les opérations, l'espace aérien utilisé par les alliés est compartimenté. Les manœuvres des acteurs aériens, les couloirs d'entrée et de sortie vers le théâtre d'opérations, ou encore les procédures d'emploi des volumes, comme par exemple, les zones de ravitaillement en vol sont précisées. Concernant l'espace aérien de l'adversaire, comme le souligne le colonel Chamagne, « *de l'autre côté du front, en terrain ennemi, c'est précisément l'ennemi qui dessine les contours des territoires de la troisième dimension à l'aide de ses radars, de ses chasseurs, de ses missiles* »³³. Une autre géographie, dépendant de la répartition d'activités et moyens militaires, s'offre donc à la puissance aérienne : celle de l'adversaire.

III. LE ROLE DE L'ORGANISATION SPATIALE DES FORCES ADVERSES

- 19 Dans le cadre d'opérations militaires, la manœuvre aérienne est confrontée à un autre facteur de géographie humaine : la répartition spatiale des systèmes de détection radar adverses et les moyens de défense anti-aérienne qui y sont associés. Le volume de détection des radars forme dans la troisième dimension des zones que les appareils militaires cherchent à éviter, à contourner ou à traverser le plus rapidement possible. Ils contribuent à la formation d'une géographie militaire électromagnétique qui est mouvante. En effet, la neutralisation de radars et d'artillerie sol-air modifie son périmètre. De la Seconde Guerre mondiale à nos jours, le principe est resté le même : former dans l'espace aérien des zones de détection, d'altitude et de périmètre variables, afin d'empêcher ou de dissuader tout vecteur aérien d'y pénétrer.
- 20 L'artillerie anti-aérienne et l'aviation de chasse créent ainsi dans le ciel une « géographie de la menace ». L'un des conflits les plus emblématiques à ce niveau, la guerre de *Yom Kippour*, démontre de quelle manière l'espace aérien peut être dénié par le seul emploi de l'artillerie anti-aérienne. En octobre 1973, les forces égyptiennes et syriennes lancent une attaque surprise sur les positions israéliennes de la péninsule du Sinaï et du plateau du Golan. Au regard de l'expérience de la guerre des Six-Jours de 1967, les forces arabes prévoient d'acquérir la maîtrise de l'espace aérien, non pas par des combats aériens, mais principalement par des moyens de défense aérienne sol-air³⁴. Pour ce faire, ils s'équipent de tout un éventail de missiles et de canons anti-aériens d'origine soviétique. Pour contrer la supériorité de l'armée de l'air israélienne, les

Egyptiens et les Syriens créent des « parapluies anti-aériens » sous lesquels avancent leurs forces blindées à l'abri des bombardements. Ainsi, la géographie aérienne des fronts du Sinaï et du Golan se retrouve parcellée de multiples bulles d'interdiction. L'armée de l'air israélienne perd, durant les trois premiers jours du conflit, près d'une cinquantaine d'appareils³⁵. Cet état de fait amène une répartition spatiale particulière des forces en présence. Les forces terrestres arabes n'opèrent alors plus en dehors de leurs parapluies anti-aériens, tandis que les forces aériennes israéliennes n'interviennent plus en appui au sol dans ces sphères. Cette organisation de l'espace aérien prend fin lorsque les forces terrestres de *Tsahal* détruisent les batteries de missiles. Habituellement, l'aviation ouvre la voie aux forces terrestres mais l'inverse peut être aussi vrai³⁶.

- 21 Au regard des divers éléments présentés, parler d'une géographie militaire aérienne prend tout son sens. Le milieu aérien, par ses nombreuses discontinuités naturelles d'ordres climatiques, géologiques ou atmosphériques mais également par ses discontinuités façonnées par la main de l'Homme avec le compartimentage politique et militaire de l'espace aérien, possède sa propre géographie. L'impact sur l'emploi de la puissance aérienne des facteurs géographique, tant physique qu'humains, est manifeste. Plus largement, ce n'est pas seulement l'aviation militaire qui est concernée par la fragmentation du milieu aérien. L'aviation et les aéroports civils sont influencés par les mêmes éléments. Ainsi, plus qu'une géographie militaire aérienne, ne pourrait-on pas plutôt parler d'une géographie aérienne militaire, pour reprendre le titre de l'ouvrage d'Emmanuel de Martonne³⁷ ?
- 22 Plus largement, il conviendrait de s'interroger sur la manière dont l'activité aérienne, les vecteurs mais également les bases aériennes ou les aéroports, créent des espaces, des lieux, des environnements et des paysages³⁸. L'inscription dans l'espace de l'expression de la puissance aérienne se traduit de différentes manières. On pense aux effets des bombardements aériens tels que ceux effectués sur les digues nord-vietnamiennes par les forces américaines en 1972³⁹ ou sur les centres urbains conduisant à la reconfiguration du bâti urbain. À une autre échelle, la puissance aérienne, ou la menace de son emploi, est un élément contribuant à maintenir l'intégrité territoriale d'une nation, comme ce fut le cas pour la France durant la guerre froide.

NOTES

1. Officier italien de l'Entre-deux-guerres, le général Douhet est considéré comme étant l'un des principaux contributeurs de la réflexion sur la puissance aérienne à travers son ouvrage majeur, *La maîtrise de l'air* publié en 1921.

2. Douhet Giulio, 2007, *La maîtrise de l'air*, Paris, Economica, p. 56.

3. Officier américain, le colonel William « Billy » Mitchell est un ardent défenseur de l'emploi de la puissance aérienne.

4. Mitchell William, 1921, *Our Air Force: The Keystone of National Defense*, New York, E. P. Dutton & Co., p. 13.

5. *Concept de l'armée de l'air*, Service d'informations et de relations publiques des armées Air, 2008, p. 4.
6. Réchin Paul, mars 1957, « Géographie militaire », *Revue militaire générale*, p. 346.
7. Futrell Robert F., 1996, *The United States Air Force in Korea 1950-1953*, Washington D.C., Office of Air Force history, 3^e édition, p. 31.
8. Les notions de capacité d'emport, de distance de décollage ou encore de type de pistes utilisables sont également prises en compte.
9. Castex Raoul (amiral), février 1946, « De quelques aspects militaires de la géographie », *Revue de défense nationale*, p. 153.
10. Meilinger Philip S. (colonel), 1995, *10 Propositions regarding air power*, School of advanced airpower studies, Air Force history and museums program, opuscule traduit dans « Dix propositions sur l'arme aérienne », *Stratégie*, 1996/4, n° 64.
11. Le coût annuel des forces britanniques passe de 8 millions de livres sterling en 1920 à 4 millions en 1922. Le rôle joué par la RAF est souligné par le haut-commissaire anglais de la région qui note que « l'Air Control a été un magnifique succès ».
- Omissi David E., 1990, *Air Power and colonial control: the Royal Air Force, 1919-1939*, Manchester, Manchester University Press, p. 35 in Wallens (Wing Commander), 2005, « Air Control: past, present, future ? », *Air Power Review*, n° 4, vol. 8, p. 12.
12. Teyssier Arnaud, 1987, « L'aviation contre les insurrections : l'expérience française au Levant au lendemain de la Première Guerre mondiale », *Revue historique des armées*, n° 4, p. 48.
13. Clostermann Pierre, 1963, *Le grand cirque*, Paris, Editions J'ai Lu, p. 335.
14. Instruction sur l'organisation et l'emploi de l'aéronautique en temps de guerre, ministère de la Guerre, 27 novembre 1912, SHD/Terre, 1 N 17.
15. Buttlar Von, 1932, *Les Zeppelins au combat*, Paris, Lavauzelle, p.117.
16. Campagne de bombardement aérien menée contre le Nord-Vietnam de mars 1965 à novembre 1968 dont le but principal était d'amener le régime nord-vietnamien à cesser son soutien aux forces insurgées présentes au Sud Vietnam.
17. Berger Carl (sous la dir.), 1977, *The United States Air Force in Southeast Asia 1961-1973*, Washington D.C., Office of Air Force history, p. 75.
18. Mikesch Robert C., 1973, *Japan's World War II balloon bomb attacks on North America*, Smithsonian Institution press, Smithsonian annals of flight, Washington, 85 p.
19. *Ibid*, p.22.
20. *Ibid*, p. 17.
21. *Ibid*, p. 38.
22. Six morts dans la population américaine, dont un groupe de trois enfants ayant découvert un ballon tombé, et quelques dégâts matériels mineurs.
23. Villain Jacques, 2009, *Satellites espions, histoire de l'espace militaire mondial*, Paris, Vuibert, pp. 78-79.
24. Les *Mirage 2000D* ne disposant que d'un seul moteur, en cas de panne, l'éjection est inévitable à la différence des avions bi-réacteurs qui peuvent encore voler avec un seul réacteur.
25. Ce qui n'est pas le cas pour les projectiles guidés par faisceau laser. Malgré une précision de l'ordre du mètre, l'efficacité de l'armement à guidage laser reste toutefois conditionnée par l'état de l'atmosphère. Un taux d'humidité important, trop de gouttelettes d'eau en suspension dans l'air, peut en effet provoquer une altération de la précision du faisceau laser.
26. Duffour Gaston (général), 1932, « L'élément terrain en stratégie (fin) », *Revue militaire française*, n° 133, p. 107.
27. Naveau Jacques, Godfroid Marc, 1998, *Précis de droit aérien*, Bruxelles, Bruylant, p. 29.
28. Zumbiehl Frédéric, *Pilotes de l'extrême*, Levallois-Perret, Éditions Altipresse, p.115-116 et Endicott Judy G., 2000, « Raid on libya : operation El Dorado Canyon », dans WARNOCK, Timothy

- A., *Short of war, major USAF contingency operations, 1947-1997*, Maxwell AFB, Air force history and museums program, Air University Press, p. 145-155.
29. Barthe Benjamin, « Washington tenterait de dissuader Israël de mener un raid contre des installations nucléaires iraniennes », *Le Monde*, 15 août 2008.
30. Voir également l'entrée « Espaces aériens » dans Régnier Paul-David, 2008, *Dictionnaire de géographie militaire*, Paris, CNRS Editions, 2008, 261 p.
31. Les avions militaires ont l'interdiction de survoler le viaduc de Millau en-dessous de 1800 mètres.
32. *Manuel d'information aéronautique militaire*, Direction de la circulation militaire, 2009, p. ENR 5.1-3
33. Chamagne Régis (colonel), 2004, *L'art de la guerre aérienne*, Fontenay-aux-Roses, L'esprit du livre éditions, p. 151.
34. Greenhous Brereton, 2006, *The Israeli experience, Case studies in the development of close air support*, Honolulu, University Press of the Pacific, Benjamin Franklin COOLING, p. 513.
35. Greenhous Brereton, *op. cit.*, p. 522.
36. Boyne Walter J., 2003, *The influence of air power upon history*, Gretna Louisiana, Pelican Publishing Company, p. 349.
37. Martonne Emmanuel (de), 1948, *Géographie aérienne*, Paris, Albin Michel, 241 p.
38. Woodward Rachel, 2005, *Military geographies*, Oxford, Malden, Blackwell Publishing, p. 3.
39. Lacoste Yves, 2012, *La géographie, ça sert, d'abord, à faire la guerre*, nouvelle édition augmentée, Paris, La Découverte, pp. 38-43.

RÉSUMÉS

Le milieu aérien n'est pas le milieu homogène, lisse et dénué d'obstacles que l'on suppose. Bien au contraire, les caractéristiques géographiques physiques (distance, relief, climat, altitude,...) combinées aux caractéristiques géographiques humaines (espace aérien de souveraineté, zones interdites de survol, espace régi par les forces adverses,...) laissent entrevoir un milieu morcelé, découpé et fractionné qui a une influence sur les opérations aériennes. Ainsi, le milieu aérien, par ses nombreuses discontinuités naturelles d'ordres climatiques, géologiques ou atmosphériques mais également par ses discontinuités façonnées par la main de l'Homme avec le compartimentage politique et militaire de l'espace aérien, possède une géographie militaire aérienne.

The air environment is not the homogeneous, smooth and barrier-free environment that is assumed. On the contrary, the geographical physical characteristics (distance, relief, climate, altitude, etc.) combined with human geographical characteristics (airspace of sovereignty, no-flight zone, space governed by opposing military forces, etc.) suggest a fragmented and divided space which has an influence on military air operations. Thus, the air environment, with its numerous natural discontinuities of climatic, geological or atmospheric orders but also its discontinuities shaped by the hand of Man with the political and military compartmentalization of airspace, has an aerial military geography.

INDEX

Mots-clés : géographie militaire, puissance aérienne, force aérienne, géographie humaine, géographie physique

Keywords : military geography, airpower, air forces, human geography, physical geography

AUTEUR

MICKAEL AUBOUT

Docteur en géographie de l'Université Paris-Sorbonne et officier de l'armée de l'Air