

NAISSANCE ET AFFIRMATION DE L'AERONAUTIQUE MILITAIRE FRANÇAISE : L'AVIATION DE RECONNAISSANCE DANS LA GRANDE GUERRE 1909-1918

Mémoire de recherche de Christophe Vincent sous la direction de Jean-Marc Olivier, professeur à l'Université de Toulouse II

Juin 2020

Université Toulouse II Jean Jaurès

U.F.R. Histoire, Arts et Archéologie

Département d'Histoire

Master Recherche mention Histoire et civilisations modernes et contemporaines

Parcours Histoire et patrimoine de l'aéronautique et de l'espace

2019-2020



Photographie aérienne de mission de reconnaissance. A gauche, un réseau de tranchées canadien, à droite, un réseau allemand. Artois, 22 juillet 1917, Imperial War Museum, Q 45786.

Sommaire

<u>TABLE DES ABREVIATIONS</u>	7
<u>INTRODUCTION GENERALE</u>	9
LA GRANDE GUERRE	9
L'AVIATION DE RENSEIGNEMENT DANS LA GRANDE GUERRE	15
LA MONTEE AUX EXTREMES	17
ORIENTATION DES TRAVAUX	20
<u>ETAT DE L'ART</u>	25
ECRIRE LA GRANDE GUERRE	25
ECRIRE LA GRANDE GUERRE DANS LES AIRS	29
PERSPECTIVE DE RECHERCHE : MONTEE AUX EXTREMES ET HYPERBATAILLES	31
<u>PRESENTATION DES SOURCES ET METHODE</u>	34
MEMOIRES ET TEMOIGNAGES	34
OUVRAGES RETROSPECTIFS	35
DOCUMENTS OFFICIELS	36
ARCHIVES MILITAIRES	36
ARCHIVES INDUSTRIELLES	38
DOCUMENTS ICONOGRAPHIQUES	39
DOCUMENTS MUSEOGRAPHIQUES ET ARCHEOLOGIQUES	40
PRESSE ET LITTERATURE AMATEURE	41

ETUDE DE CAS : L'IMPROVISATION 1914-1915	43
1914, L'ENTREE EN GUERRE DE L'AVIATION	44
1915, LA NECESSAIRE ADAPTATION A LA GUERRE DE SIEGE	49
CONCLUSIONS	58
L'AVIATION DE RECHERCHE	60
LA DYNAMIQUE DES EVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES	61
DOCTRINE D'EMPLOI	62
1916 – 1918	63
BIBLIOGRAPHIE	66
OUVRAGES GENERAUX ET Outils DE TRAVAIL	66
SUR LA GUERRE	66
SUR LA PREMIERE GUERRE MONDIALE	67
SUR L'AERONAUTIQUE MILITAIRE	68
SUR L'AERONAUTIQUE MILITAIRE DE LA PREMIERE GUERRE MONDIALE :	69
ARTICLES	70
SOURCES ET DOCUMENTS	73
SOURCES EDITEES	73
SOURCES INEDITES	75
SOURCES MUSEOGRAPHIQUES	76
ANNEXES	76
FIGURE 1	77
FIGURE 2	78
FIGURE 3	79

Table des abréviations

BEF : *British Expeditionary Force* (Corps Expéditionnaire Britannique)

BNF : Bibliothèque Nationale de France

CAAPC : Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil

CESA : Centre d'Etudes Stratégiques Aérospatiales

DAé : Division Aérienne

DCA : Défense Contre Avions

ECPAD : Etablissement de Communication et de Production Audiovisuelle de la Défense

GAC : Groupe d'armées du centre

GAE : Groupe d'armées de l'est

GAN : Groupe d'armées du nord

GB1 : Groupe de Bombardement 1

GQG : Grand Quartier Général

JORF : Journal Officiel de la République Française

SAGQG : Service aéronautique du Grand Quartier Général

SHD : Service Historique de la Défense

T.S.F. : Télégraphie sans fil

Introduction générale

La Grande Guerre

Qu'est-ce que la Grande Guerre ?

Pour rendre intelligibles les faits qui seront évoqués dans cette étude, il est nécessaire de rappeler au lecteur les grandes étapes qui marquent la chronologie de la Grande Guerre.

La rupture d'un équilibre précaire

Quand commence-t-elle cette Grande Guerre ? Le 28 juin 1914, lorsqu'un nationaliste Serbe de vingt ans, Gavrilo Princip, assassine le prince héritier François-Ferdinand d'Autriche ? Le 28 juillet 1914 au premier coup de canon des forces austro-hongroises sur Belgrade ? Ou bien au coup d'Agadir de juillet 1911¹, où une canonnière de Guillaume II, l'empereur d'Allemagne, est envoyée pour contester les prétentions françaises au Maroc ? Il est possible qu'elle trouve aussi ses origines dans l'annexion par Guillaume II et Bismarck, son chancelier de 1862 à 1890, de l'Alsace-Lorraine en 1871. Les travaux des historiens ont montré que cette guerre est le résultat d'un faisceau de facteurs successifs et interdépendants qui ont tous mené à la catastrophe. Il reste certain cependant qu'en Juillet 1914, les puissances européennes avaient mis le doigt dans l'engrenage d'un « mécanisme »² qui conduit le 28 juillet l'Autriche à déclarer la guerre à la Serbie ; l'empire Russe à mobiliser le 30, contre l'Autriche-Hongrie qui, en réponse, mobilise le 31. Le 1^{er} août, Guillaume II déclare la guerre au Tsar Nicolas II, et le 3 à la république Française. Le 4 août, le Royaume-Uni déclare la guerre à l'Empire d'Allemagne, et le 5 l'Autriche à la Russie.

¹ Becker Jean-Jacques, Krumeich Gerd, *La Grande Guerre Une Histoire Franco-allemande*, Paris, Tallandier, 2012, p. 39.

² Duroselle Jean-Baptiste, *La Grande Guerre des Français 1914-1918*, Paris, Perrin, 2002, p. 34.

Le 12, enfin, la France et l'Angleterre déclarent la guerre à l'Autriche³. En quelques jours, le jeu des alliances, les rivalités coloniales et commerciales et les considérations de politique intérieure avaient jeté les peuples d'Europe dans le chaudron.

Le front de l'ouest

On distingue traditionnellement trois périodes entre 1914 et 1918 qui correspondent à la situation sur le front de l'ouest : la guerre de mouvement, d'août à novembre 1914 ; la guerre de position, jusqu'en mars 1917 ; et la reprise de la guerre de mouvement, jusqu'au 11 novembre 1918.

En août 1914, les allemands déclenchent le plan Schlieffen, violent la neutralité de la Belgique et mènent un mouvement enveloppant sur les armées françaises par le nord puis vers Paris. Les français, qui avaient attaqué dans l'est selon les dispositions du plan XVII⁴ pour récupérer en priorité les « provinces perdues », sont pris de court et entament une retraite. Ayant reculé de plusieurs centaines de kilomètres, le général Joffre (1852-1931), qui commande l'armée française, la fait stopper le 6 septembre et installe son dispositif de l'Oise à la Meuse sur deux cent-cinquante kilomètres, c'est la bataille de la Marne⁵. Après des combats acharnés, les allemands renoncent le 10 et se replient en bon ordre. Constatant que ni les français, ni eux-mêmes ne sont en mesure d'attaquer, Von Moltke, qui commande l'exécution du plan Schlieffen, ordonne que ses troupes creusent des fortifications de campagne pour fixer les forces adverses devant lui, Joffre réplique par le même ordre. S'en suit alors ce que les historiens ont nommé la course à la mer⁶, dans laquelle chacun des deux camps tente de contourner l'autre par le nord. Ils ne parviennent cependant pas à faire aboutir la manœuvre avant de rencontrer la Mer du Nord en novembre 1914 lors de la bataille des Flandres. A ce moment, le front est stabilisé le long d'une

³ Miquel Pierre, *La Grande Guerre*, Paris, Fayard, 1983, p. 13.

⁴ Le plan XVII est le plan de concentration de troupes de l'armée française établi en 1913 pour une éventuelle entrée en guerre contre l'Allemagne.

⁵ Voir figure 1 et Cochet François, *La Grande Guerre : Fin d'un Monde, Début d'un Siècle*, Paris, Perrin, 2018, p. 79 et 80.

⁶ Voir figure 2.

tranchée continue de sept cent-cinquante kilomètres de Nieuport à Belfort, de la Mer du Nord à la Suisse.

Après la trêve de Noël, la guerre reprend en 1915 à l'initiative des Alliés par des offensives dans l'Artois et en Champagne, où les forces franco-britanniques ne parviennent cependant pas à percer les lignes fortifiées allemandes malgré des attaques très chèrement payées en vie humaines. Les allemands, eux, ne sont pas en mesure d'attaquer car leurs forces sont occupées à l'est contre les troupes du Tsar. L'hiver 1915-1916 est relativement calme et aucun des deux camps ne lance d'opération d'envergure.

En 1916, le haut commandement français prévoit une offensive dans la Somme pour le printemps. Le *Kronprinz*⁷ les prend de vitesse et attaque sur le saillant de Verdun entre février et décembre. Joffre est contraint de reporter ses plans à juillet 1916 sans plus de résultats que les allemands à Verdun et, en novembre, il décide de faire cesser les attaques.

En 1917, épuisés par les terribles combats de l'année précédente, français et allemands ne peuvent reprendre les opérations d'envergure qu'en avril. L'effort est à la fois porté par les britanniques de la BEF⁸ dans le secteur d'Arras entre avril et mai 1917 ; et par les français au Chemin des Dames entre avril et octobre, lors de l'offensive Nivelle. Les anglais attaquent en direction de Cambrai mais, malgré leurs succès relatifs, sont refoulés par la contre-offensive allemande à leurs positions de départ. 1917, c'est aussi l'année des mutineries, qui révèlent la dimension sociale du conflit.

En 1918, la guerre de mouvement reprend. Les allemands lancent une série d'offensives au printemps qui entame sérieusement les défenses françaises, belges et anglaises mais qui ne parvient pas à en venir à bout. En réponse, les Alliés contre-attaquent dans ce qui sera appelé plus tard l'offensive des cent jours, entre août et novembre 1918, où ils repoussent les forces allemandes. Le 7 novembre l'Allemagne,

⁷ Prince héritier de l'Empire allemand, *Wilhelm von Hohenzollern* (1882-1951).

⁸ *British Expeditionary Force* (Corps expéditionnaire britannique).

exsangue et au bord de la révolution, demande l'armistice. Elle la signe le 11 à 5h10, à 11h les armes se taisent⁹.

La première guerre dans les airs

L'aviation est, en 1914, un objet encore nouveau qui n'a « ni prédecesseur, ni précédent »¹⁰. Elle est, au contraire du fusil qui évolue depuis la fin du XV^{ème} siècle, une arme qui met très peu de temps à s'imposer comme indispensable à la conduite d'une guerre.

L'intérêt de l'aéronautique pour les militaires remonte à la fin du XVIII^{ème} siècle, où les armées de la jeune république expérimentent les premiers aérostats en campagne¹¹, dont les résultats, décevants, ne permettent pas la poursuite des essais. Il faut ensuite attendre 1877 et la fondation de l'établissement de Chalais-Meudon pour que les militaires s'intéressent de nouveau à cette technologie prometteuse pour l'observation de l'adversaire en temps de guerre. L'aérostation, c'est-à-dire les ballons gonflés au gaz, fait effectivement la preuve de son efficacité pour le réglage de tir d'artillerie lors des campagnes de Madagascar en 1895 et du Maroc en 1909¹². Le plus lourd que l'air¹³, quant à lui, émerge plus péniblement, les recherches dans ce domaine subissant des revers. Ainsi, l'ingénieur Clément Ader, subventionné par l'armée depuis 1892¹⁴, est contraint à la suite de l'échec de la démonstration en vol Satory le 14 octobre 1897, d'abandonner son projet d'*Avion* car jugé trop couteux, malgré des résultats prometteurs¹⁵. En décembre 1903 pourtant, deux frères américains, les Wright, réussissent le premier vol officiellement enregistré de l'Histoire. Immédiatement, l'armée française se montre intéressée par le *Flyer* et envoie en 1906 une mission aux Etats-Unis pour l'achat d'un exemplaire sous des conditions déjà exigeantes. Elle désirait en effet une machine capable d'embarquer

⁹ Miquel Pierre, *La Grande Guerre*, Op. Cité, pp. 589-590.

¹⁰ Kennett Lee, *La Première Guerre Aérienne (1914-1918)*, Paris, Pygmalion, 2003, p. 22.

¹¹ Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire de l'Armée de l'Air et des Forces Aériennes Françaises du XVIII^{ème} Siècle à nos Jours*, Toulouse, Privat, 2014, p. 22.

¹² Facon Patrick, *Histoire de l'Armée de l'Air*, Paris, La Documentation Française, 2009, p. 12.

¹³ Les avions, par opposition aux aérostats, plus légers que l'air.

¹⁴ Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire...*, Op. Cité, p. 28.

¹⁵ Ader Clément, *La Première Etape de l'Aviation Militaire en France*, Paris, J. Bosc et Cie, 1907, pp. 21-22.

deux personnes à trois-cent mètres d'altitude sur cinquante kilomètres et pouvant décoller de manière autonome¹⁶, capacités que les Wright sont incapables de fournir.

C'est en 1909 que commence réellement l'histoire de l'aviation militaire française. Du 22 au 29 août 1909, à Bétheny, près de Reims, se déroule l'un des premiers meetings aériens de l'Histoire, la Grande Semaine d'Aviation de Champagne. Un militaire présent à cette manifestation, le Général Roques (1856 – 1920)¹⁷, est chargé de mission par l'armée pour l'achat d'aéroplanes et commande en septembre cinq appareils, deux Farman, deux Wright et un Blériot, du même modèle qui avait traversé la Manche le 25 juillet précédent¹⁸. Le 10 novembre est créé par décret du ministre de la Guerre¹⁹ l'Etablissement Militaire de Vincennes, un centre de recherche où l'armée expérimente les possibles améliorations à apporter aux aéronefs pour le temps de guerre²⁰. Le développement de l'aviation militaire en France subit pourtant des retards car le génie, qui mène traditionnellement les missions de reconnaissance, et l'artillerie qui pressent l'aide que peut fournir l'avion dans le réglage de ses tirs, se disputent l'autorité sur les services aéronautiques. En septembre 1910, pourtant, les aéroplanes participent aux grandes manœuvres de Picardie, desquelles les résultats plus que satisfaisants²¹ font déclarer au général Roques : « Les aéroplanes sont aussi indispensables aux armées que les canons et les fusils. C'est une vérité qu'il faut admettre de bon gré sous peine d'avoir à la subir de force. »²². A la suite de ces succès, une *Inspection Permanente de l'Aéronautique Militaire* est créée par décret et Roques est nommé à sa tête. En 1912, le ministre de la guerre Alexandre Millerand émet une instruction « sur l'emploi de l'aéronautique »²³ où sont définies les missions de l'aérostation et de l'aviation, qui

¹⁶ Carlier Claude, « le Ministère Français de la Guerre Face à l'Invention des Frères Wright (1905-1906) », *Guerres Mondiales et Conflits Contemporains*, 2009, n°233, p. 12.

¹⁷ Etévé Albert, *La Victoire des Cocardes*, Paris, Robert Laffont, 1970, p. 34.

¹⁸ *Ibid.*, p. 35.

¹⁹ JORF, décret, 23 octobre 1910, p. 8748.

²⁰ Dubreuil-Villatoux Marie-Catherine, « De l'Inspection Permanente de l'Aéronautique à la Direction de l'Aéronautique (1910 – 1914) : Histoire d'une Institutionnalisation de l'Arme Aérienne », *Revue Historique des Armées*, 2003, n°4, p. 7.

²¹ Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire...*, Op. Cité, p. 42.

²² Etévé Albert, *La Victoire...*, Op. Cité, p. 42.

²³ de Lespinois Jérôme (dir.), *La Doctrine des forces aériennes Françaises, 1912-1976, Textes et Documents*, Paris, La Documentation Française, 2011, p. 37-41.

bien que son potentiel offensif soit reconnu, reste cantonnée aux missions de « reconnaissance des commandants d'armées »²⁴ jusqu'en 1914.

Pendant les premiers mois de la guerre, l'aviation ne mène en effet presque que des missions de reconnaissance et de réglage de tir d'artillerie. Les autres missions qui lui sont dévolues, et qui retiennent les faveurs du public, sont le bombardement et, surtout, la chasse. D'un point de vue militaire, cependant, ces dernières remplissent des missions secondaires, bien qu'indispensables, et ne sont pas constitutives de son action. La chasse protège les observateurs, et les bombardiers ont un impact plus psychologique qu'opérationnel, du moins au début de la guerre²⁵. Le bombardement, en effet, est développé dès la fin de 1914, où un encadrement véritable de ses missions est mis en place, mettant fin à l'initiative personnelle des pilotes pour l'attaque au sol, que le Capitaine de Goës qualifie de « guerre de course »²⁶. Une escadrille dédiée, le GB1²⁷, est créé le 23 novembre puis le GB2 fin décembre et les GB3 et 4 en mars 1915. 1915, c'est, pour l'aviation de bombardement, l'année des grands raids, qui inaugurent le bombardement stratégique. A partir de la mi-1915, cependant, les allemands se ressaisissent et développent une aviation de chasse pour, en partie, contrer ces opérations, que les français exécutent désormais sous la protection de la nuit. En 1916, l'armée connaît de grandes restructurations et le bombardement par avion est momentanément suspendu jusqu'en 1917, où les missions de jour reprennent²⁸. 1916 voit, en effet, l'introduction de l'emploi en masse de l'aviation. Les missions, qui étaient jusque-là, autant pour la reconnaissance que pour le réglage de tir, le fait d'actes autonomes des états-majors d'armée et de corps d'armée, sont intégrées plus largement dans les plans de bataille. L'emploi en masse concerne surtout la chasse, qui opère à partir de Verdun (fevrier– décembre 1916) par groupes d'escadrilles entiers afin d'interdire le ciel aux allemands qui, de leur côté, cherchent à en faire de même. Emerge alors

²⁴ de Lespinois Jérôme (dir.), *La Doctrine des forces aériennes Françaises, 1912-1976, Textes et Documents*, Paris, La Documentation Française, 2011, p. 37-41.

²⁵ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) », in Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire de l'Armée de l'Air et des Forces Aériennes Françaises du XVIII^e Siècle à nos Jours*, Toulouse, Privat, 2014, p. 63.

²⁶ Dubreil-Villatoux Marie-Catherine, « Le Bombardement en 1916, une Année Charnière », *Revue Historique des Armées*, 1996, n°2, p. 1.

²⁷ « Groupe de Bombardement 1 ».

²⁸ Dubreil-Villatoux Marie-Catherine, « Le Bombardement en 1916 »..., *Op. Cité*, p. 12.

la notion de « maîtrise de l'air »²⁹, qui postule que qui tient le ciel, tient le sol. En 1918, la nécessité de plus en plus grande de concentrer massivement des appareils sur un secteur restreint du front amène donc la création de la DA^e³⁰ par le colonel Duval. Les alliés gardent ainsi la supériorité aérienne jusqu'à la fin de la guerre, et peuvent à leur guise mener des missions de soutien de troupes au sol, qui se sont développées, en plus de leurs missions de renseignement et de réglage de tir, tout au long de la guerre. 1918 c'est, pour l'aviation, la maturité opérationnelle.

C'est cependant l'aviation de reconnaissance qui reste au centre du dispositif aérien pendant la première Guerre Mondiale et nos travaux s'attacheront à déterminer le rôle qu'elle a joué dans le développement de l'aviation de guerre en général.

L'aviation de reconnaissance dans la Grande Guerre

Si les évolutions techniques ont pu concourir à porter la guerre dans les airs, les états-majors sont mal préparés à l'utilisation opérationnelle des aéronefs³¹. Car ce qui caractérise la guerre aérienne pendant la première Guerre Mondiale, c'est sa nouveauté. Ce que Patrick Facon nomme « l'expérience décisive »³² est une étape fondamentale de l'Histoire de l'aviation militaire où se sont forgées sa culture d'arme³³ et ses pratiques.

De manière générale, l'action de l'aviation est déterminée par ses capacités techniques. Elle est par nature mobile, car l'avion ne peut voler que s'il est en mouvement et, parce qu'il a besoin d'espace pour atterrir ou décoller, il ne peut être maintenu trop longtemps sur le champ de bataille, mais doit y être déployé puis retiré. L'avion en tant qu'arme ne peut donc exercer de pression que de manière discontinue, par projection. Cette capacité nouvelle de projection à distance oblige

²⁹ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... *Op. Cité*, p. 140.

³⁰ Division Aérienne ; Etévé Albert, *La Victoire...*, *Op. Cité*, pp. 269-270.

³¹ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... *Op. Cité*, p. 51.

³² Facon Patrick, *Histoire...*, *Op. Cité*, p. 39.

³³ Hubscher Ronald, *1914-1918, Les Aviateurs au Combat*, Toulouse, Privat, 2016.

les militaires à reconstruire, entre autres, leurs systèmes d'échelles opérationnelles et à agrandir les champs de batailles³⁴. On peut donc postuler que les progrès techniques liés au développement des sciences et des industries de guerre, comme l'aéroplane, ont modifié considérablement la manière de se représenter la guerre et donc de la conduire.

Par exemple, un officier devant prendre des décisions menant *in fine* à mettre l'adversaire hors de combat se trouve dans ce que le stratège prussien Clausewitz (1780-1831) nomme le « *nebel des krieges* »³⁵, c'est-à-dire dans l'incertitude de ce qu'est la situation au-delà de son champ de vision qui, lui, est réduit par la force des choses. Il ne dispose pas de vue précise du dispositif adverse ni même du sien, mais en a seulement une idée globale, et connaît difficilement l'issue des manœuvres qu'il a ordonnées s'il n'y assiste pas lui-même. Le fait de se trouver dans une telle incertitude peut par conséquent l'amener à prendre ses décisions sur une base de réflexion erronée. En disposant d'une aviation de reconnaissance, les chefs ont accès à une information désormais bien plus récente et fiable que par le passé et réduisent ce risque³⁶. Pour cette raison, l'aviation de reconnaissance devient vite indispensable.

Posséder une aviation forte est donc un enjeu capital pour les états-majors. Concrètement, elle occupe deux rôles principaux, desquels les opérations terrestres dépendent³⁷. D'une part, les aviateurs sont « les yeux de l'armée »³⁸; il effectuent des missions de reconnaissance qui consistent à rapporter aux quartiers généraux l'idée la plus précise possible de la situation par croquis, photographie ou observation simple à vue. D'autre part, ils sont les yeux de l'artillerie ; ils communiquent aux batteries les ajustements à apporter à leurs tirs lorsque l'objectif se trouve hors de vue ou lors d'une action coordonnée particulière. Dans le même temps, son emploi dans la Grande Guerre dépend essentiellement de la position dominante de l'artillerie dans les batailles³⁹. C'est cette dernière qui permet d'écraser les tranchées

³⁴ Cochet François, *La Grande*, Op. Cité, p. 79. Le front de la Marne avait 250 kilomètres de long.

³⁵ von Clausewitz Carl, *De la guerre*, trad. Naville Denise, Les Editions de Minuit, Paris, 1955, p. 133. « Brouillard de guerre », traduit dans la présente édition par « crépuscule ».

³⁶ Kennett Lee, *La Première Guerre...*, Op. Cité, p. 34.

³⁷ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... Op. Cité, p. 51.

³⁸ Kennett Lee, *La Première Guerre...*, Op. Cité, p. 25 ; Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire... Op. Cité*, p. 51.

³⁹ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... Op. Cité, p. 145.

adverses et c'est vers elle que tend la majeure partie de l'effort industriel. En effet, l'aviation n'est pas un instrument en soi car elle ne peut pas, rappelons-le, occuper le terrain. Elle se trouve donc dans une relation d'interdépendance avec l'artillerie et le succès d'une offensive dépend en partie de l'efficacité de leur coordination⁴⁰.

L'évolution stratégique majeure de la première Guerre Mondiale qui permet la pérennité de l'aviation de guerre est le concept de maîtrise de l'air⁴¹. La maîtrise de l'air, c'est disposer pour soi de l'espace aérien au-dessus de la zone des opérations. En effet, si le développement de la chasse a pour objectif fondamental d'aveugler l'adversaire et de faire cesser le réglage de ses tirs d'artillerie, la question se pose rapidement de rendre inopérante celle de l'adversaire et de pouvoir accomplir ainsi ses missions sans que lui ne le puisse. Il importe donc de s'assurer la maîtrise de l'environnement afin de lui en interdire l'accès. Ce concept fondamental permet la réflexion stratégique sur l'aéronautique militaire dans la durée.

Dans l'entre-deux-guerres, les débats doctrinaux abondent sur l'emploi à faire de l'aviation, se basant sur les adaptations empiriques éprouvées lors de la Grande Guerre. Lors de la seconde Guerre Mondiale, les missions de l'aviation évoluent pour s'affirmer sur cette trajectoire, comme appui-feu pour les opérations tactiques, et force de destruction pour les opérations stratégiques, le renseignement restant central dans les dispositifs aériens.

La montée aux extrêmes

En postulant que la Grande Guerre est la résolution du XIX^{ème} siècle européen, on peut affirmer qu'elle est le fruit de l'ordre viennois établi en 1815⁴². En ce sens, la conduite des opérations doit être mesurée selon le paradigme clausewitzien⁴³ en cours pendant le XIX^{ème} siècle et qui s'est notamment affirmé après la défaite de 1870⁴⁴. Car le traumatisme de Sedan et les troubles de l'année 1871 ont marqué durablement les milieux politiques et militaires français. L'esprit de revanche, qui,

⁴⁰ Winter Jay (Dir.), *La Première Guerre Mondiale*, t.2, Etats, Paris, Fayard, 2014, p. 180.

⁴¹ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... *Op. Cité*, p. 140.

⁴² Cochet François, *La Grande...*, *Op. Cité*, p. 24.

⁴³ *Ibid.*, p. 69.

⁴⁴ *Ibid.*, p. 54.

certes, s'était relativement estompé en 1914, incite à formuler une doctrine qui permettrait d'affronter de nouveau les stratégies prussiens. Bien qu'il soit lui-même un stratège prussien, Clausewitz est enseigné aux étudiants de l'Ecole de Guerre, et ses conceptions formatent la culture stratégique⁴⁵ des états-majors français, et *a fortiori* européens⁴⁶, dans l'établissement de leurs plans⁴⁷. C'est cela qui explique en partie la « débauche de munitions »⁴⁸ et l'âpreté des combats de cette guerre, c'est cela qui explique l'état d'esprit stratégique des commandements au début de la guerre. Ils avaient en effet observé dans les guerres précédentes, la guerre de Sécession en 1861-1865, la Guerre des Boers en 1899-1902, la guerre russo-japonaise de 1904 -1905⁴⁹ et les guerres balkaniques de 1912-1913⁵⁰, la fulgurante évolution des puissances de feu, qui les surprend pourtant en 1914, et avaient ainsi théorisé qu'il fallait que la guerre entre grandes puissances soit courte, violente et essentiellement offensive⁵¹, c'est la *montée aux extrêmes*⁵².

Pour expliquer totalement ce concept qui forme la pensée stratégique des militaires de 1914, il convient d'éclaircir la notion, qu'il est parfois difficile d'interpréter⁵³. Atteindre l'extrême est souvent perçu comme condition indispensable de la victoire, parfois comme un acte de stratégie ordinaire. Or, pour Clausewitz, elle n'est que la manifestation d'une volonté de victoire dans le cadre d'un duel où, chacun des deux lutteurs fait surenchère d'armement pour ôter à l'autre les moyens de se défendre. Aussi ce phénomène institué en règle détermine-t-il les commandements, après études des capacités militaires adverses, à présenter immédiatement face à l'adversaire une force le surpassant, afin d'obtenir immédiatement la victoire par une bataille décisive. L'ouvrage de Clausewitz n'a,

⁴⁵ Snyder, J.L. (1977). *The Soviet Strategic Culture: Implications for Limited Nuclear Operations* (R-2154-AF: A Project AIR FORCE report prepared for the United States Air Force). [Rapport]. Santa Monica, CA: RAND, p. 9.

⁴⁶ Ritter Hans, *La Guerre Aérienne*, [Berlin Leipzig, K.F. Koehler, 1926] Trad. Pr. Horst Gorlich, Paris, La Documentation Française, 2013, p. 197.

⁴⁷ Le plan XVII et le Plan Schlieffen sont tous deux conçus comme des batailles décisives devant porter un coup fatal et définitif.

⁴⁸ Cochet François, *La Grande...*, Op. Cité, p. 96.

⁴⁹ Ritter Hans, *La Guerre Aérienne*, Op. Cité, p. 199.

⁵⁰ Cochet François, *La Grande...*, Op. Cité, p. 23.

⁵¹ Winter Jay (Dir.), *La Première Guerre Mondiale*, Op. Cité, t. 2, p. 178.

⁵² von Clausewitz Carl, *De la Guerre*, Op. Cité, p.54. La montée aux extrêmes est l'escalade des moyens engagés entre les adversaires dans le but de le désarmer.

⁵³ Dréville Hervé et Wieviorka Olivier (dir.), *Histoire Militaire de la France, t.II de 1870 à nos Jours*, Paris, Perrin, 2018, p. 182.

pourtant, pas pour but de donner des indications qui aboutiraient systématiquement à une victoire clefs en main, erreur contre laquelle il met lui-même en garde ses lecteurs⁵⁴. C'est, rappelons-le, un homme du XVIII^{ème} siècle ; il convient donc d'entendre ses travaux dans le paradigme de l'époque, qui est celui du triomphe des sciences et de la raison. *De la Guerre* est donc moins un traité de stratégie qu'une étude des phénomènes et des mécanismes métaphysiques qui régissent l'état de guerre. L'interprétation de la *montée aux extrêmes* comme un objectif en soi et non comme un phénomène résultant de la volonté « d'ôter à l'ennemi tout moyen de se défendre »⁵⁵ l'adversaire a pour conséquence, en 1914, l'application d'une doctrine d'offensive à outrance, qui dirige pendant toute la durée de la guerre la concentration des efforts vers une incertaine percée. La montée aux extrêmes, c'est donc la surenchère des moyens.

Cela présuppose qu'il y a un point culminant au-delà duquel l'effort demandé est trop important pour être soutenu ou trop coûteux pour être poursuivi. Ainsi s'explique la fixation du front par des fortifications de siège lors de l'automne 1914. L'effort considérable fourni par les forces allemandes dans la conduite du plan Schlieffen, et par les forces françaises lors de la bataille des frontières puis de la Marne, a consumé les réserves de munitions, éprouvé les matériels et éreinté les forces morales et physiques des combattants. Les armées sont exsangues au point qu'elles ne disposent pas des forces nécessaires à la relance de l'offensive contre un adversaire, pourtant vulnérable car occupé à des travaux de fortification. Les chefs n'abandonnent pas pour autant la doctrine « d'offensive à tout prix »⁵⁶, qui autorise désormais la stratégie du « coup de boutoir »⁵⁷, une action brève et violente destinée à retrouver l'inertie perdue de 1914. Ce type de manœuvre demande, cependant, une concentration de forces considérables en hommes et en matériels. C'est aussi pour cette raison que la montée aux extrêmes fait de la Grande Guerre une guerre totale ; les énormes besoins en munitions, en canons et en équipements divers, nécessaires à la percée du front mobilisent tout le potentiel industriel des nations.

⁵⁴ von Clausewitz Carl, *De la Guerre*, Op. Cité, p. 45.

⁵⁵ von Clausewitz Carl, *De la Guerre*, Op. Cité, p. 53. Traduit dans la présente édition par « désarmer l'ennemi ».

⁵⁶ Duroseille Jean-Baptiste, *La Grande des Français...*, Op Cité, p. 75.

⁵⁷ Dréville Hervé et Wieviorka Olivier (dir.), *Histoire Militaire de la France, t.II de 1870 à nos Jours*, Paris, Perrin, 2018, p. 194.

Car la première guerre mondiale n'en engage pas seulement le potentiel militaire, mais toutes les forces vives : politiques, économiques, commerciales, financières et intellectuelles. Aussi les machines remplaçant l'infanterie deviennent-elle reines des batailles à leur tour. 14-18, c'est l'industrialisation de la guerre, qui voit ainsi l'aéronautique française émerger en tant qu'industrie de guerre.

Orientation des travaux

Pour Lee Kennett, en effet, « la guerre aérienne [est de] nature largement progressive »⁵⁸, elle s'est « développée de manière exponentielle »⁵⁹. L'aviation de reconnaissance est la force motrice du développement de l'aéronautique de l'armée française, c'est pourquoi elle est l'objet de ces travaux. Elle s'inscrit dans un cadre spatio-temporel précis : le front de l'ouest, qui est perçu comme le théâtre décisif du conflit par les militaires⁶⁰. C'est donc vers lui que se concentrent les efforts de recherches technologiques et stratégiques, et c'est lui qui cristallise le paroxysme guerrier de la première Guerre Mondiale. En outre, reconnaître le moment où s'enclenche réellement la dynamique aéronautique française reste une question délicate à laquelle il faut répondre. La militarisation du ciel n'a pas débuté en août 1914, lors de l'entrée en guerre ; la course aux armements⁶¹ avait débuté trois ans plus tôt, en 1911, à la suite de l'affaire d'Agadir, qui avait exacerbé les tensions entre les puissances européennes⁶². Cependant, ce qui marque réellement l'entrée de l'armée française dans l'ère de l'air, si on considère que l'argent est le nerf de la guerre, c'est l'allocation en 1909 par le ministre de la Guerre de fonds destinés à l'armée pour le développement de cette arme nouvelle⁶³. C'est à partir de ce moment que les militaires, ne se contentent plus de seulement supputer mais expérimentent concrètement les possibilités que l'aviation offre à la conduite d'une campagne.

⁵⁸ Kennett Lee, *La Première Guerre...*, Op. Cité, p. 90.

⁵⁹ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... Op. Cité, p. 145.

⁶⁰ Winter Jay (Dir.), *La Première Guerre Mondiale*, Op. Cité, t.2, p. 176.

⁶¹ Cochet François, *La Grande...*, Op. Cité, p. 30.

⁶² *Ibid.*, pp. 21 et 26.

⁶³ Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire...*, Op. Cité, p. 40.

Différentes questions se posent alors si on suppose l'escalade des moyens aériens sur le temps long⁶⁴ de la guerre, entre 1914 et 1918, c'est-à-dire au niveau de lecture stratégique et non celui, tactique, de la manœuvre de bataille. Pour Stéphane Audoin-Rouzeau, « en quatre ans et demi seulement, on assiste au basculement d'une guerre dans une autre »⁶⁵. En effet, la Grande Guerre, c'est le moment de transition entre le XIX^{ème} et le XX^{ème} siècle, où les hommes et les machines se transforment essentiellement. Quelles sont alors les intentions d'emploi par les états-majors de telle ou telle machine ? Comment ont-ils adapté leurs exigences opérationnelles aux retours d'expériences du terrain ? Sont-elles différentes de celles prévues initialement ? Comment l'aéronautique militaire était-elle organisée pour répondre à ces demandes ? D'abord, il est important de déterminer l'évolution des techniques de combat qui formatent l'emploi de l'aviation ; ensuite, de mettre en exergue leur conséquences sur la dynamique des évolutions technologiques des appareils ; et le cas échéant, laquelle précède l'autre. Enfin, nous pourrons dire à la lumière de ces faits si, et dans quelle mesure, l'évolution de l'aviation pendant la première Guerre Mondiale relève du phénomène de montée aux extrêmes prévu par les états-majors.

D'un point de vue historiographique, en outre, Stéphane Audouin-Rouzeau fait remarquer, à juste titre, que les évolutions technologiques ne se font pas de manière homogène dans l'espace et le temps du conflit mais sont contingentes aux circonstance des différents théâtres⁶⁶. Dans cette configuration, il faut, pour faire une histoire globale de l'aviation de reconnaissance et d'observation dans la Grande Guerre, détailler ces contingences. Exposer les conclusions d'analyse d'une telle quantité de données dépasserait largement le cadre du mémoire de Master mais pourrait s'épanouir dans une thèse de doctorat. C'est pourquoi nous n'avons choisi ici de ne traiter que le front de l'ouest. Par ailleurs, il serait sans doute intéressant de faire, à la manière de Jean-Jacques Becker et Gerd Krumeich⁶⁷, une histoire comparée

⁶⁴ La vitesse extra-ordinaire des mutations sociales, politiques et militaires pendant la grande guerre serait ordinairement visible sur le temps long mais leur contraction sur neuf années d'aviation et quatre ans de guerre font du temps court un temps long.

⁶⁵ Winter Jay (Dir.), *La Première Guerre Mondiale*, Op. Cité, t.2, p. 175.

⁶⁶ *Ibid.*, p. 175.

⁶⁷ Becker Jean-Jacques, Krumeich Gerd, *La Grande...*, Op. Cité.

des aviations allemandes et françaises, notamment compte tenu du fait que les innovations technologies se faisaient en réponse à l'innovation adverse. Elle ne serait toutefois pas si pertinente dans le cas présent si on considère que, d'un point de vue élargi, les innovations allemandes et françaises sont essentiellement les mêmes. L'auteur ne parlant pas encore bien l'allemand, il serait difficile de traiter le sujet.

Pour ces raisons et pour celles reconnues dans le chapitre suivant, nous avons choisi de proposer un argumentaire chronologique, qui apparaît, en effet, plus pertinent pour étudier des évolutions technologiques et stratégiques. Nous proposons donc pour le mémoire de M2 le plan ci-dessous, qui pourra naturellement être modifié en fonction de l'avancée de nos recherches.

Sommaire provisoire du mémoire de M2

Genèse de l'aéronautique militaire française 1909-1914

Le potentiel de l'aviation militaire

La fondation d'une force aérienne

L'improvisation 1914-1915

1914, l'entrée en guerre de l'aviation

Quelle aviation en août 1914 ?

Le rôle de la reconnaissance dans le sursaut de la Marne (5-11 septembre 1914)

Les leçons de l'été 1914

1915, la nécessaire adaptation à la guerre de siège

De la reconnaissance à l'observation

Le réglage du tir d'artillerie : aviation ou aérostation ?

Le rôle de l'innovation

La spécialisation 1916-1917

L'aviation de renseignement et la nouvelle guerre aérienne

Verdun et la Somme : l'observation dans l'hyperbataille

La bureaucratisation de l'aviation

L'affirmation 1918

La division aérienne et l'emploi en masse

L'observation dans la reprise de la guerre de mouvement, réadaptation ou renouvellement ?

Etat de la question

« *La Grande Guerre fut aussi un combat d'historiens* »¹

Ecrire la Grande Guerre

Les causes de la guerre

Déjà pendant le conflit, les historiens français et allemands sont mobilisés par l'effort de guerre et se muent en agents de propagande. Il s'agit bien là d'une guerre totale qui marque jusqu'à la plume des historiens.

Dans la période qui suit la première Guerre Mondiale, la recherche historique française est marquée par l'école Renouvin², que Jean-Baptiste Duroselle exhume en 1994³, sur les « origines de la guerre ». Pierre Renouvin a été l'un des historiens chargés dans l'entre-deux-guerres de déterminer les responsabilités du déclenchement de la Guerre. Il pratique une histoire traditionnelle des relations internationales, essentiellement diplomatique et politique. La question de la responsabilité ou non des empires centraux est en effet très sensible à une époque où les révisionnistes, pour la majorité d'entre eux allemands, débattent avec acharnement, face aux partisans de l'histoire officielle, de la légitimité de l'article 231 du Traité de Versailles. Cet article stipule la responsabilité pleine et entière de «l'Allemagne et de ses alliés »⁴ dans les destructions et les pertes dues à la guerre. La détermination des responsabilités poursuit un but politique et peut avoir des

¹ Offenstadt Nicolas, « La Grande Guerre », in Delacroix Christian, Dosse François, Garcia Patrick et Offenstadt Nicolas (dir.), *Historiographies, Concepts et Débats*, t.2, Paris, Gallimard, 2010, pp. 1063-1073.

² Renouvin Pierre, *Les Origines immédiates de la guerre (28 juin-4 août 1914)*, Paris, Costes, 1925.

³ Duroselle Jean-Baptiste, *La Grande Guerre des Français*, Op. Cité.

⁴ Texte de l'article 231 du Traité de Versailles.

conséquences importantes sur les relations internationales de l'entre-deux-guerres. La recherche historique française sur la première Guerre Mondiale était donc concentrée dans les années 1920 et 1930, et jusque dans les années 1960, sur ces questions sensibles.

Faire une histoire des combattants

Après la seconde Guerre Mondiale, la question des origines du conflit continue d'alimenter le débat⁵ tandis qu'émerge une histoire par le bas, celle des soldats et des peuples. Elle aborde le conflit par la question sociale, notamment sous l'influence de l'Ecole des Annales. Jean-Jacques Becker, dont la thèse⁶ a été dirigée par Pierre Renouvin, travaille à cette occasion sur la guerre telle qu'elle fut vécue par les français et non plus uniquement par l'appareil d'état, ce qui constitue déjà un renouveau historiographique. Cependant, il n'y a, en France, pas réellement de débats sur le sujet jusqu'à la fin des années 1980.

Y a-t-il eu une culture de guerre ?

Dans les années 1990, le courant de l'histoire culturelle s'impose. L'Ecole dite du consentement s'en revendique et crée une rupture dans l'écriture de la Grande Guerre. Elle définit le concept de consentement patriotique comme résultant d'une culture de guerre intrinsèque et particulière à la Grande Guerre. Elle s'oppose ainsi à la lecture du conflit selon laquelle les soldats et les peuples ont été les victimes passives d'une boucherie voulue par les élites politiques et financières. Ce concept est défendu par Annette Becker et Stéphane Audoin-Rouzeau⁷, dont Jean-Jacques Becker, le père d'Annette, a dirigé la thèse. Le consentement patriotique explique selon eux la raison pour laquelle, assistant aux horreurs de cette guerre, ceux qui y ont combattu l'ont aussi largement acceptée et pourquoi elle a pu être si longue et si violente. Les partisans de ces concepts se regroupent au *Centre International de*

⁵ Fischer Fritz, *Griff Nach der Wetlmacht : die Kriegzielpolitik des Kaiserlichen Deutchland, 1914-1918*, Düsseldorf, Droste, 1961. Fischer est le premier à envisager une histoire de la Grande Guerre dans le temps long.

⁶ Becker Jean-Jacques, *L'Opinion Publique Française et les Débuts de la Guerre de 1914*, Thèse, 1976.

⁷ Audoin-Rouzeau Stéphane, Becker Annette, *14-18, Retrouver la Guerre*, Paris, Gallimard, 2000.

Recherche de l'Historial de la Grande Guerre de Péronne, fondé en 1989 et ouvert au public en 1992, bien que les chercheurs membres de ce réseau ne soient pas tous partisans de cette lecture.

En réaction aux culturalistes, et pour d'autres raisons, Frédéric Rousseau⁸, avec l'aide d'autres historiens⁹, fonde en 2005 le *Collectif de Recherche International et de Débat sur la guerre de 1914–1918* (CRID 14–18). Ensemble, ils contestent l'existence d'une culture de guerre comme fait historique, car reposant sur un corpus jugé trop lacunaire et une méthode jugée trop fragile. Le consentement à la guerre et la motivation des soldats ne seraient donc, selon eux, pas dus à une ferveur patriotique particulière mais à une multitude de facteurs comme la solidité de la camaraderie ou le poids important des structures sociales. Bien que moins présent aujourd'hui, ce débat est toujours d'actualité. Les membres du CRID 14-18 revendentiquent la pratique d'une science historique purement rationnelle, à la fois rigoureuse et ouverte au public, qui doit exister en dehors des cercles initiés. En outre, certains de ces historiens tentent de réhabiliter les acteurs du conflit en brisant des mythes comme celui des chefs incompétents ou des buts de guerre absurdes. Basés à Craonne, les chercheurs du CRID 14-18 proposent un renouveau de l'histoire sociale de la Grande Guerre, une histoire de terrain qui implique les acteurs locaux, selon une approche mémorielle au contact du public.

Histoire globale et nouvelles approches

Enfin, en ce début de XXI^{ème} siècle, la recherche historique est marquée d'un point de vue général par l'émergence d'une histoire dite globale ou *World History*. Car, en effet, une guerre mondiale relève par essence de l'histoire connectée en ce qu'elle consiste en une « juxtaposition d'Histoires nationales »¹⁰. En ce qui concerne la première Guerre Mondiale, Jean-Jacques Becker et Gerd Krumeich publient en 2008 une histoire véritablement transnationale en ce qu'elle est établie selon un

⁸ Rousseau Frédéric, « « Consentement », Requiem pour un Mythe Savant », *Matériaux pour l'Histoire de notre Temps*, n° 91, juillet-septembre 2008, p. 20-22.

⁹ Le conseil scientifique du CRID 14-18 est composé de Frédéric Rousseau, Remy Cazals, Nicolas Mariot, Nicolas Offenstadt, Philippe Olivera et François Bouloc.

¹⁰ Audoin-Rouzeau Stéphane, Becker Jean-Jacques « Introduction » in Audoin-Rouzeau Stéphane, Becker Jean-Jacques(dir.), *Encyclopédie de la Grande Guerre 1914-1918*, Paris, Bayard, 2004.

point de vue franco-allemand. Sur un sujet plus spécifique à l'aviation de la Grande Guerre, et dans le même esprit que l'ouvrage cité précédemment, Damien Accoulon prépare une thèse sur les rapports sociaux entre les As des différentes puissances¹¹. Par ailleurs, l'historien américain Jay Winter propose en 2014 une histoire globale du conflit rédigée en collaboration avec Annette Becker¹². La nature de ces travaux, montre une volonté de prendre un certain recul, aussi bien dans l'espace que dans le temps, sur l'écriture de la Grande Guerre et de l'Histoire en général. La guerre y est en effet expliquée dans sa mondialité, là où les historiens la présentaient auparavant selon leur appartenance nationale. Les analyses ne sont pas guidées par les spécificités nationales mais par des thématiques transversales qui touchent tous les pays. Ainsi, les occurrences de mutineries sont commentées comme un phénomène global et non plus au cas par cas. Par ailleurs, le fait que Jay Winter regroupe dans sa publication des historiens de convictions, de cultures historiques et de pays différents est déjà en soi un acte d'histoire globale.

L'ouvrage de référence concernant nos travaux est celui de François Cochet paru en 2014 et revu en 2018, *La Grande Guerre*. Il apporte un souffle nouveau à l'historiographie de la première Guerre Mondiale et s'attache à déconstruire les faits faussement admis par la mémoire collective. Car c'est bien de mémoire actuelle dont il s'agit¹³. Il nous est, en effet, présenté comme indispensable, depuis quelques années, d'entretenir le souvenir des deux guerres mondiales et de leur cortège d'horreurs, afin que ceux qui ne les ont pas vécues puissent les refuser dans le cas où elles se présenteraient de nouveau à eux. Dans ce contexte mémoriel sensible, François Cochet insiste sur la précision et la rigueur plus que jamais nécessaire au discours historique. Il nuance donc dans son approche historiographique¹⁴ l'acceptation de la guerre par les opinions publiques ainsi que les travaux de certains historiens¹⁵. Il développe ses problématiques dans le temps long, en inscrivant la

¹¹ Accoulon Damien, Une "Fraternité Des Ailes"? Expérience Combattante Et Sociabilités Des As De L'aviation Allemands, Britanniques Et Français De 1914 A 1939, Projet de Thèse de Doctorat d'Histoire, Nanterre, Université Paris X Nanterre.

¹² Winter Jay (Dir.), *The Cambridge History of the First World War*, Cambridge, Cambridge University Press, 2014. Publication en trois volumes thématiques : *Global War* ; *The State* ; *Civil Society*.

¹³ Cochet François, *La Grande...*, Op. Cité, p. 10.

¹⁴ Dans la continuité de : Cochet François, *Idées Reçues sur la Première Guerre Mondiale*, Paris, Le Cavalier Bleu, 2018.

¹⁵ Duroselle Jean-Baptiste, *La Grande Guerre des Français* Op. Cité ; Becker Jean-Jacques, Krumeich Gerd, *La*

genèse du conflit dans l'ordre viennois de 1815. Il explique en effet les causes de la guerre comme résultant d'un faisceau de facteurs, tous développés par les historiographies successives mais rarement synthétisées. La faillite des diplomatisies européennes, les rivalités commerciales et culturelles entre les nations, la tension des politiques intérieures, des économies et des sociétés, l'impréparation psychique des militaires à la formidable puissance des armes nouvelles, conduisent toutes à la rupture et la libération des énergies accumulées. Il explique, par exemple, les causes de la boucherie comme résultant du traumatisme de 1870 et de l'obsession de la revanche, qui pousse les militaires à établir des doctrines fondées sur les enseignements de Clausewitz¹⁶. Il dénonce cependant comme une « reconstruction [...] mémorielle »¹⁷ la filiation englobante, établie par Hobsbaw¹⁸ et reconnue par les autres, qui fusionne la Première et la Seconde Guerre mondiale en un ensemble monolithique.

L'historiographie de la Grande Guerre a donc été relativement mouvementée car elle affecte ceux qui l'écrivent dans leur sensibilité propre. La Première Guerre mondiale n'est donc toujours pas un « objet froid »¹⁹ car elle continue d'être le sujet de controverse parmi les pairs. En outre, elle suscite toujours l'intérêt du public, via notamment les récentes commémorations du centenaire, ce qui en fait également un objet public. En résumé, son historiographie fut d'abord politique, puis sociale, culturelle et enfin globale.

Ecrire la Grande Guerre dans les airs

En ce qui concerne spécifiquement le fait aérien dans la Grande Guerre, on ne trouve que peu de publications sur le sujet au regard du volume de celles sur le conflit en général. On peut néanmoins noter que la majorité de ces travaux ou de ces

Grande..., Op. Cité.

¹⁶ Cochet François, *La Grande..., Op. Cité*, p. 54.

¹⁷ *Ibid.*, p. 526.

¹⁸ Hobsbaw Eric, *l'Age des Extrêmes, Histoire du Court XX^{ème} siècle*, Bruxelles, André Versailles, 2008.

¹⁹ Audoin-Rouzeau Stéphane, *Encyclopédie de la Grande Guerre...*, Op. Cité.

publications concerne les As et la chasse et sont souvent publiés dans l'entre-deux guerres²⁰.

Une historiographie lacunaire ?

L'historiographie de l'aéronautique du front de l'ouest est, en effet, relativement restreinte. Parmi ses plus gros contributeurs, Patrick Facon²¹ a eu une œuvre prolifique sur le sujet sans toutefois écrire sur l'aviation de reconnaissance en elle-même. Ses travaux, anciens, publiés dans la *Revue Historique des Armées* sont, par ailleurs, difficilement accessibles. L'ouvrage de Jean-Marc Olivier²² apporte également une aide bienvenue dans ce foisonnement de littérature aéronautique pour la plupart amateur, en tout cas d'origine non-académique. Claude Carlier²³ a, lui aussi, écrit sur l'aéronautique de la Première Guerre mondiale sans toutefois atteindre le niveau de détail qui nous intéresse. Pour sa part, Emmanuel Chadeau²⁴ traite spécifiquement de l'industrie aéronautique de la Grande Guerre. Ses travaux nous seront utiles dans le sens où, comme l'a dit François Cochet, dans la guerre industrielle, les caractéristiques de l'arme conditionnent son emploi. D'autre part, les travaux de Marie-Catherine Dubreil-Villatoux²⁵ sont pertinents et précis. Elle est titulaire d'une thèse de doctorat²⁶ et enseigne à l'Académie de l'Air et de l'Espace de Toulouse. Son parcours indique qu'elle menait auparavant des recherches pour l'Armée de l'Air.

²⁰ Bordeaux Henry, *Le Chevalier de L'Air : Vie Héroïque de Guynemer*, Plon, 1918 ; Kessel Joseph, *Mermoz*, Gallimard, 1939.

²¹ Facon Patrick, *Histoire...*, Op. Cité.

²² Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire...*, Op. Cité.

²³ Carlier Claude, « L'aéronautique Militaire Française dans la Première Guerre Mondiale » *Guerres Mondiales et Conflits Contemporains*, Janvier 1987, n°145, *La France dans la Grande Guerre*, pp. 63-80.

²⁴ Chadeau Emmanuel, *De Blériot à Dassault: Histoire de l'Industrie Aéronautique en France : 1900-1950*, Paris, Fayard, 1987.

²⁵ Dubreil-Villatoux Marie-Catherine, « La Bataille Aérienne de Verdun », *Revue Historique des Armées*, n° 285, 4e trimestre 2016, pp. 5-15.

²⁶ Dubreil-Villatoux Marie-Catherine et Villatoux Paul, *La Guerre et l'Action Psychologiques en France (1945-1960)*, Thèse, Sous la Direction de Maurice Vaisse, Paris I, 2002.

L'avance anglo-saxonne

L'historiographie anglo-saxonne est elle aussi succincte mais plus développée que la française. Parmi les chercheurs les plus pertinents, on peut citer Lee Kenneth²⁷, Ross Mahoney²⁸ et John Morrow²⁹. Le seul ouvrage traitant spécifiquement de l'aviation de reconnaissance est celui du britannique Peter Mead³⁰, qui semble hélas introuvable en France de même que les informations concernant l'auteur.

A l'instar de Jérôme de Lespinois³¹, chercheur au CESA³², c'est, en effet, une tendance générale chez les chercheurs en aéronautique et aérospatiale militaire de travailler pour l'armée et les centres de recherche stratégiques. Cela provient du fait que les questionnements sur les stratégies aérospatiales sont d'actualité ; après l'annonce de la création d'un commandement militaire de l'espace par le président des Etats-Unis en 2018 puis par le président de la République française en 2019, on ne peut que supposer que la mobilisation future des cerveaux sur ces thèmes sensibles confirmera la tendance.

Perspective de recherche : montée aux extrêmes et hyperbatailles

François Cochet définit les combats de 1916 et 1917 comme des « hyperbatailles »³³. Pour lui, celles-ci résultent d'une escalade des moyens engagés depuis le début de la guerre qui, selon nous, peut être assimilée à une montée aux extrêmes. Il estime que trois paramètres fondamentaux les caractérisent : elles sont d'une durée très étirée dans le temps, la densité de moyens humains et matériels engagés y est très importante, les forces en présence y emploient des innovations tactiques reposant sur des innovations techniques. En outre, leur principale

²⁷ Kennett Lee, *La Première Guerre...*, Op. Cité.

²⁸ Mahoney Ross (dir.), *First World War in the Air*, Londres, Royal Air Force Museum, 2014.

²⁹ Morrow, John H. Jr, *The Great War in the Air: Military Aviation from 1909 to 1921*, Washington DC, 1993.

³⁰ Mead Peter, *The Eye in the Air : History on Air Observation and Reconnaissance for the Army, 1785-1945*, Londres, Her Majesty's Stationery Office, 1983.

³¹ de Lespinois Jérôme (dir.), *La Doctrine...*, Op. Cité.

³² Centre d'Etudes Stratégiques Aérospatiales.

³³ Cochet François, *La Grande...*, Op. Cité. François Cochet, proche du CRID 14-18, revendique une approche transnationale.

caractéristique est qu'elles sont pensées comme des batailles devant être décisives et, par conséquent, les formidables moyens engagés le sont avec la certitude du dernier effort. La bataille décisive telle qu'elle est théorisée par Clausewitz et admise par les militaires est, en effet, une expression de la montée aux extrêmes. Dans ce contexte, si on considère que la Grande Guerre est un moment de rupture où l'Europe du XIX^{ème} siècle entre dans le XX^{ème}, il est difficile de dire précisément le moment de glissement où la transition se produit. Il est possible, par conséquent, d'émettre plusieurs hypothèses à ce sujet, selon l'approche historiographique et la spécialité de l'historien. Pour l'histoire culturelle, le *moment* de mue peut être celui du remplacement du pantalon garance par la vareuse bleu horizon ; pour l'histoire politique, celui des mutineries de 1917 ou de la révolution russe ; pour l'histoire militaire, quand le front s'enlise à l'automne 1914 ou quand viennent les hyperbatailles au début de 1916. Pour l'histoire de l'aviation, enfin, le premier vol de Kitty Hawk ou la bataille de Verdun (février – décembre 1916) peuvent caractériser un moment de transition d'un siècle à un autre.

Les hommes se sont-ils donnés des ailes en 1903 et un cap en 1914-1918 ? Une chose est sûre, les conséquences de la Grande Guerre ont pesé sur tout le XX^{ème} siècle³⁴.

³⁴ Becker Jean-Jacques, Krumeich Gerd, *La Grande..., Op. Cité.*

Présentation des sources et méthode

Sur quelles preuves historiques pouvons-nous nous appuyer pour faire l'histoire de l'aviation de reconnaissance de la Grande Guerre ?

Mémoires et témoignages

Les témoignages d'aviateurs constituent, en premier lieu, une source d'information importante. Les publications de mémoires foisonnent à ce sujet mais la majorité sont écrites par des chasseurs. L'intérêt des éditeurs étant en effet de vendre, les publications concernent pour beaucoup la chasse, qui offre aisément prise au registre épique. Pendant le conflit, elle fait, par ailleurs, l'objet d'une propagande soutenue et le public suivait avec intérêt les exploits présentés comme chevaleresques --et qui le furent dans une certaine mesure-- des Nungesser, des Guynemer et des Fonck¹. Il est néanmoins possible d'extraire de ce corpus le témoignage d'autres acteurs de l'aéronautique militaire : ceux des observateurs, ceux des bombardiers et ceux des rampants². Les mémoires ou le témoignage représentent souvent une source d'informations précise mais comportent des failles desquelles l'historien doit se méfier. Ces ouvrages sont en effet souvent écrits après-guerre. Il est possible que les souvenirs de leurs rédacteurs aient été altérés pour de multiples raisons ; et, s'ils sont rédigés à partir de journaux tenus pendant les opérations, il est possible qu'une réaction à chaud sur les événements soit faussée par leurs affects. De plus, il est probable que, parfois, l'auteur déforme les faits, volontairement ou non, pour des raisons qui lui sont propres.

¹ Hubscher Ronald, *1914-1918, Les Aviateurs au Combat*, Toulouse, Privat, 2016, p. 174.

² Jargon aéronautique de l'époque, désigne le personnel aéronautique au sol.

Il est néanmoins possible de tirer des informations pertinentes de ce type de document. Les méthodes de travail des aviateurs qui y sont décrites, par exemple, sont, *a priori*, relativement fiables. Il est, en effet, difficile de déformer dans son souvenir les procédures et gestes devenus automatiques auxquels l'aviateur a été entraîné par l'institution. De plus, la description technique des appareils et des manœuvres et tactiques de combat, des ordres et des techniques de renseignement, peut être comprise avec une marge d'erreur relativement faible, doute qu'il est, au demeurant, aisément résorbable, en croisant ces données avec d'autres témoignages ou avec la littérature scientifique existante. Ces documents doivent donc être pris comme des analyses *a posteriori* des évènements et surtout, comme des sources partiellement subjectives. Elles peuvent, par ailleurs, s'inscrire, pour les publications de proche après-guerre, dans une optique de commémoration des héros de la guerre.

Ouvrages rétrospectifs

Ils sont similaires aux mémoires évoquées précédemment mais, servant une intention tout à fait différente, ils doivent en être distingués. Après la guerre, certains aviateurs, ou non-aviateurs, cherchent à établir de manière rigoureuse les techniques de combats développées par l'aviation durant le conflit. Ces documents sont proches des mémoires et témoignages car, pour la plupart, ils sont aussi des analyses *a posteriori* des évènements, rédigés par des acteurs de ceux-ci ; et ils en sont différents car le but de ces ouvrages est d'en tirer les enseignements. De plus, leur contenu peut être considéré *a priori* comme plus rigoureux car rédigé par des militaires de carrière et des théoriciens. Ils peuvent, en effet, fournir des indications sur les raisons de l'emploi de telle méthode ou de telle doctrine, sur son historique, les corrections à y apporter et leur conception du rôle de l'aviation. C'est, par ailleurs, pour cette raison que nous devons rester critique vis-à-vis de ces sources.

Il existe, en effet, deux types de publications que nous pouvons considérer pour nos travaux : celles rédigées avant-guerre, qui nous donnent une idée des attentes

des militaires et des amateurs concernant l'utilisation future de l'aviation ; et celles qui traitent *a posteriori* des méthodes et des doctrines.

Documents officiels

Ces documents sont ceux émis par le personnel de l'Etat. Si l'on considère que tout action militaire découle d'une volonté politique préalable³, il n'est pas inutile de consulter les documents produits par les fonctionnaires des ministères concernant l'aéronautique militaire. De même, l'esprit critique est indispensable à leur analyse car il est parfois difficile de distinguer les réelles intentions d'un décret ou d'une note interne. On peut par exemple consulter au JORF⁴ les décrets pris par le ministre concernant l'organisation des services de liaison entre l'armée et le gouvernement ; ou l'influence des acteurs qui interviennent auprès de lui pour le conseiller.

Archives militaires

Les archives de la défense sont une source administrative. La plupart sont conservées au SHD sur le site du château de Vincennes mais il existe d'autres dépôts spécialisés. Ces fonds sont difficiles à consulter car ils sont par nature sensibles ; ils relèvent, ou relevaient, de la sûreté de l'Etat, et l'Etat veille à la bonne tenue du secret. Les fonds concernant la Première Guerre mondiale étant ouverts à la consultation, le SHD impose toutefois la délivrance d'une carte de lecteur et la réservation des documents à l'avance ainsi que d'une place en salle de lecture. Cependant, et par chance, les fonds de la série A et 1 A ne sont pas soumis à la réservation. Cela facilite les recherches si un document découvert dans un carton rend infructueuse la consultation du suivant. En revanche, le lecteur n'est autorisé à consulter que cinq cartons par jour et cela peut se révéler handicapant de revenir depuis Toulouse pour en consulter un sixième. Enfin, la consultation de ces fonds

³ von Clausewitz Carl, *De la guerre*, Op. Cité, p. 701.

⁴ « Journal Officiel de la République Française. »

demande une bonne connaissance de l'organisation de l'armée française et de la chronologie de la Grande Guerre, sous peine de s'égarer dans la quantité colossale de données disponibles.

Vincennes

Ces fonds constituent pour nos travaux une source importante d'informations. C'est en effet à Vincennes que se trouve la série A sur *Les Archives de l'Aéronautique Militaire de la Première Guerre mondiale*⁵. La sous-série 1 A⁶ est celle qui nous intéresse le plus, la série 2 A étant consacrée à l'aérostation. Nous avons pu consulter certains cartons qui contenaient des documents intéressant notre réflexion. On peut, en effet, y trouver des informations importantes. Nous pouvons déterminer à quel échelon de la hiérarchie sont décidés les ordres de missions de reconnaissance, qui demande le renseignement et qui l'obtient, qui décide de l'organisation de la chaîne d'intelligence, quelles sont les informations recherchées. Les notes de service portant sur l'emploi et le fonctionnement peuvent, par exemple nous renseigner sur la direction générale d'emploi donnée à l'aviation. Les rapports de mission des aviateurs donnent le type d'objectif recherché, les ordres de mission donnent les délais de commande et de réception des informations, les bulletins de renseignement donnent une idée de comment sont compilées les données recueillies. En outre, les séries GR 15 N, 16 N, 18 N et 19 N⁷ des archives de l'armée de terre contiennent des documents émis ou reçus des états-majors, qui décident de l'orientation des opérations et de l'organisation de l'armée. Par ailleurs, il est important de noter que le site internet du SHD a récemment été réorganisé et que ses inventaires en ligne ne sont pas encore tous disponibles. Il se trouve également dans le catalogue du SHD la *Revue d'Artillerie*, mensuel traitant des débats techniques et théoriques de cette arme. L'aéronautique militaire est en effet utilisée comme poste d'observation pour le réglage de tir pendant la guerre et, à ce titre, il est possible que les conditions de

⁵ Dubreil-Villatoux Marie-Catherine, « L'Aéronautique Militaire dans la Grande Guerre : vers l'Institutionnalisation », in de Auer-Véran Francine, Chablat-Beylot Agnes, *Archives de l'Aéronautique Militaire de la Première Guerre Mondiale, Répertoire Numérique Détaillé de la Série A (1914 – 1919) et Guide des Sources*, Service Historique de la Défense, Vincennes, 2008.

⁶ Archives de l'aéronautique militaire.

⁷ 15 N : GQG des armées alliées ; 16 N : GQG ; 18 N : Groupes d'armées ; 19 N : Armées du front occidental. La série GR porte la mention « Troisième République ».

son utilisation aient été débattues dans ces publications. Ces titres sont disponibles en version numérisée sur le site internet Gallica de la BNF, ce qui rend leur consultation facile. Pour les documents concernant la période 1910 – 1914, beaucoup d'archives de l'aéronautique ont disparu en 1940 et le SHAA n'en possède plus qu'un seul carton⁸.

Châtellerault

A Châtellerault se trouvent les archives de l'armement⁹. Nous pensions que pouvaient se trouver là-bas des documents relatifs aux commandes de l'état et de l'armée pour l'aviation mais, après avoir contacté les archivistes du centre, il semble qu'ils ne s'y trouvent pas.

Archives industrielles

Pour cette raison, nous envisageons de consulter les fonds privés des constructeurs et des bureaux d'étude. En effet, les archives industrielles conservent *a priori* les cahiers des charges fournis par le ministère et les intentions des ingénieurs sur les caractéristiques de leurs appareils. Ces informations sont importantes car des impératifs techniques des appareils nous pouvons déduire comment les militaires prévoient de les employer¹⁰ ou si ces derniers prennent en compte les observations des pilotes par exemple.

⁸ Dubreil-Villatoux Marie-Catherine, « De l'Inspection Permanente de l'Aéronautique à la Direction de l'Aéronautique (1910 – 1914) : Histoire d'une Institutionnalisation de l'Arme Aérienne », *Revue Historique des Armées*, 2003, n°4, pp. 15-26.

⁹ CAAPC – « Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil ».

¹⁰ Cochet François, « Les Armes Disent Les Guerres Des Chefs », in *Armes en Guerre, XIX^e – XX^e siècle, Symboles, Mythes, Réalités*, Paris, CNRS Editions, 2012. pp. 97-165.

Documents iconographiques

Les documents iconographiques nous apportent des informations sur la collecte du renseignement par aéroplanes ; ils sont précieux pour déterminer certaines techniques utilisées lors de ces missions. La photographie est, en effet, très utilisée pour l'observation des positions adverses. L'avion étant, par définition, en mouvement, l'aviateur ne peut examiner en détail la vue qui s'en offre à lui. L'obligation pour lui de garder une altitude relativement sûre et donc éloignée du sol et d'éventuels tirs contre lui, l'empêche de distinguer précisément ce qui se trouve en dessous de lui. Par conséquent, la solution de la photographie s'offre aux services de reconnaissance pour pouvoir examiner de manière rigoureuse et reposée un secteur donné du front. Il existe plusieurs fonds où trouver des photographies de la Grande Guerre.

L'ECPAD¹¹, l'agence d'images de la défense est basée à Ivry-sur-Seine et possède un fond de plus de 89 000 clichés sur la période mais ces documents sont, comme pour le SHD de Vincennes, difficiles d'accès. Si les clichés de reconnaissance sont utiles, celles de terrain le sont moins. En outre, leur contenu a de grande chances de ne pas être pertinent à la consultation car ces photographies étaient prises sur commande. En effet, pendant la Grande Guerre, les photographes de l'armée ne visitaient pas le front librement mais réalisaient des commandes dans un but de propagande. Ainsi les documents présentant plus la vie quotidienne des poilus que des considérations importantes sur l'emploi de l'aviation sont peu exploitables. On peut, en revanche, les examiner pour confirmer les dates d'utilisations de tel ou tel appareil, en vérifiant la datation du document, s'il y en a une et si elle est fiable, et en la croisant avec les informations déjà en notre possession.

Par ailleurs, la presse peut fournir un important corpus iconographique. La caractéristique principale de ce type de source est que ces clichés sont liés à des événements ou des périodes identifiables. Malgré l'esprit critique nécessaire à la lecture de toute presse, que ce soit en 1914 ou en 2020, ces documents offrent une

¹¹ « Etablissement de Communication et de Production Audiovisuelle de la Défense. »

source d'informations relativement fiable. Un autre avantage est que ces fonds sont plus susceptibles d'être disponibles en ligne en version numérisée, ce qui rend leur consultation plus facile. Les collections de l'agence de presse Roll sont, par exemple, disponibles sur le site Gallica. Le site de la BNF propose, en effet, une collection importante d'images de la première Guerre Mondiale, avec un classement pertinent et facile d'utilisation.

Enfin, le site Wikimédia Commons propose un fond photographique considérable, la catégorie « *Aviation of World War I* » présentant plus de 1 800 clichés. Ces documents ont l'avantage d'être libres de droits et bien référencés. De plus, il est commode de les citer car certains proviennent de fonds d'archives classiques comme, par exemple, les Archives Municipales de Toulouse. Le site propose également de générer un permalien qui permet de citer le document de manière pérenne. Celui de l'*Imperial War Museum* de Londres offre le même type de service.

Documents muséographiques et archéologiques

Les documents muséographiques et archéologiques permettent la proximité de l'auteur avec le sujet. Dans notre cas ils sont probablement peu pertinents car nos recherches sont essentiellement contenues dans des documents administratifs et des témoignages. On peut, néanmoins, faire remarquer que le Salmson 2 A2 présenté dans l'exposition permanente de l'Envol des Pionniers à Toulouse Montaudran est disponible à l'examen. Enfin, il est important de remarquer la nécessaire approche transnationale de l'aviation de la Grande Guerre. En effet, la France produit pendant tout le conflit des moteurs pour ses alliés et leur fournit même des appareils, comme le Slamon 2 A2, utilisé par le corps expéditionnaire des Etats-Unis.

L'objet d'étude Grande Guerre propose, de plus, des sources archéologiques. Certains artéfacts sont encore à découvrir et les archéologues amateurs en exhument régulièrement dans les zones de combat.

Presse et littérature amateur

Dès son apparition, l'aviation est très populaire et la question de l'aéronautique, civile autant que militaire, intéresse l'opinion publique. Les passions et appréhensions qu'elle suscite sont perceptibles dans les publications de la presse spécialisée ou généraliste. Il est donc pertinent de garder en tête que ces documents sont disponibles pour répondre à d'éventuels questionnements. On peut, après analyse, déterminer les possibilités imaginées par le grand public pour l'utilisation de l'aviation en temps de guerre mais aussi la place qu'elle tient dans l'imaginaire collectif. Ces questions seraient traitées si ce sujet faisait l'objet d'une thèse mais sortent ici de notre cadre d'étude.

Etude de cas : L'improvisation 1914-1915

Si l'aviation est une arme dont les techniques de combats restent à élaborer, elle n'est pas nouvelle-née du 3 août 1914. Son potentiel avait déjà été éprouvé les années précédentes lors des grandes manœuvres de septembre 1910¹ puis de septembre 1911² et de 1913³. Une note du ministre, datée du 27 novembre 1912 détaille, d'ailleurs, les espoirs et les craintes des militaires face à l'aviation⁴. Il reconnaît les aptitudes de l'aéronef pour l'exploration du champ de bataille et prévoit même, alors que les appareils de l'époque ne sont pas en mesure de le faire, qu'ils pourraient, à l'avenir, porter des capacités offensives contre d'autres avions ou ballons et contre des objectifs au sol. Il émet également des réserves quant à la fiabilité du renseignement recueilli et l'explique par la nature mouvante et inexpérimentée de l'aviation. Le document stipule, de plus, qu'une organisation solide et relativement autonome doit être mise en place pour l'exploitation de cette arme nouvelle. Ainsi, les principales problématiques qui allaient être celles de l'aéronautique française pendant la guerre sont déjà pressenties en 1912. Ces orientations sont confirmées par les restructurations de l'année 1913 qui consacrent la création d'une force aéronautique dans l'armée⁵. L'aéronautique française n'entre donc pas dans la première Guerre mondiale sans avoir fait ses classes et, malgré son inexpérience, sait vite s'adapter aux contingences de cette guerre inédite.

¹ Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire..., Op. Cité*, p. 42.

² Etévé Albert, *La Victoire..., Op. Cité*, p. 70.

³ *Ibid.*, p. 98.

⁴ de Lespinois Jérôme (dir.), *La Doctrine..., Op. Cité*, p. 37.

⁵ Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire..., Op. Cité*, p. 44.

1914, L'entrée en guerre de l'aviation

Quelle aviation en août 1914 ?

En août 1914, l'aviation est donc une arme nouvelle qui, bien qu'elle ait montré son efficacité à la manœuvre, n'a pas encore subi l'épreuve du feu. Elle doit, en effet, gagner son crédit auprès des officiers d'Etat-Major, qui méprisent souvent les renseignements fournis par l'aviation. Ils leur reprochent de manquer de fiabilité⁶ mais ces réserves sont vite infirmées par les rapports des aviateurs, qui contredisent parfois les cartes d'état-major⁷, pourtant réputées infaillibles.

En prévision du conflit qui s'annonce, la DAM⁸ est créée en avril 1914. En créant cette nouvelle direction, la douzième du ministère, le ministre de la guerre fait de l'aviation une arme à part entière en lui accordant une relative autonomie. Au moment de la déclaration de guerre, les belligérants possèdent en tout plus d'un millier d'appareils alors qu'ils n'en possédaient aucun cinq ans auparavant⁹. L'aéronautique française est un assemblage hétéroclite d'une dizaine de modèles regroupés en vingt-et-unes escadrilles de six appareils identiques. Maurice Farman, Henry Farman, Voisin, Caudron, Breguet, Bleriot, Deperdussin, Rep, Nieuport sont autant de noms prestigieux qui donnent leurs noms aux escadrilles. Ainsi, l'escadrille N°1, équipée d'Henry Farman est appelée HF 1 et la N°3, équipée de Bleriots, BL 3¹⁰.

L'aviation n'échappe pas à la mobilisation de masse d'août 1914 qui devait apporter une victoire rapide par une guerre courte¹¹. Pour permettre le choc violent recherché par les commandements, le général Bernard, directeur de l'aéronautique militaire, mobilise, comme ses collègues, toutes les forces disponibles. Les centres de formation des pilotes militaires sont fermés et appareils et instructeurs sont mobilisés dans les escadrilles¹². Cette décision est motivée par la croyance que la guerre sera courte et qu'il n'est, par conséquent, pas nécessaire de prévoir un

⁶ Kennett Lee, *La Première Guerre...*, Op. Cité, p. 96.

⁷ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... Op. Cité, p. 53.

⁸ Kennett Lee, *La Première Guerre...*, Op. Cité, p. 21. « Direction de l'Aéronautique Militaire ».

⁹ *Ibid.*, p. 22.

¹⁰ Etévé Albert, *La Victoire...*, Op. Cité, p. 131.

¹¹ *Ibid.*, p. 143.

¹² *Ibid.*, p. 143.

renouvellement des pilotes et des matériels¹³. Le 27 août, pourtant, le général Fournier, qui défend Maubeuge, se trouve dans l'impossibilité de détruire les pièces lourdes allemandes qui l'attaquent car il ne dispose pas de ballons captifs ni d'avions pour les repérer¹⁴. Les Etats-majors sont, en effet, surpris par la nouvelle « efficacité du feu »¹⁵ de l'artillerie, qui se révèle ne trouver sa véritable efficacité que de concert avec l'aéronautique. Pourtant, à la mobilisation, l'armée ne dispose que de ses 132 appareils¹⁶, tous destinés à la reconnaissance et aucun au combat¹⁷, leur mode d'emploi ne prévoyant, en effet, que de « reconnaître les formations de l'ennemi et leurs mouvements »¹⁸. En août 1914 donc, l'armée française met ses escadrilles de reconnaissance à la disposition des commandants de corps d'armées. Ce sont eux qui émettent les ordres de missions et c'est vers eux que remontent les informations¹⁹.

Le rôle de la reconnaissance dans le sursaut de la Marne (5-11 septembre 1914)

C'est lors de la bataille de la Marne que les français observent la formidable efficacité de l'aviation dans un ordre de bataille. Le 2 septembre 1914, un appareil de reconnaissance, prêté par le camp retranché de Paris à la VI^{ème} armée de Maunoury, nouvellement constituée, signale l'infléchissement des colonnes allemandes vers le sud-est et l'Ourcq²⁰, qui ne menacent plus désormais Paris. Joffre l'apprend le 3 et, sur la base de ce renseignement, décide le 4 de stopper l'avance allemande sur la Marne. Ce sont en effet les reconnaissances aériennes qui ont pu tenir informé assez rapidement le haut-commandement de la situation²¹ et qui ont confirmé les informations recueillies par les interrogatoires de prisonniers allemands²². Nous n'irons pas, bien sûr, jusqu'à affirmer que l'aviation a joué un rôle capital dans la victoire de septembre 1914, elle a cependant concouru aux évènements à la hauteur

¹³ Etévé Albert, *La Victoire...*, Op. Cité, p. 143.

¹⁴ Miquel Pierre, *La Grande Guerre...*, Op. Cité, p. 155.

¹⁵ Winter Jay (Dir.), *La Première Guerre Mondiale*, Op. Cité, t.2, p. 179.

¹⁶ Etévé Albert, *La Victoire...*, Op. Cité, p. 131.

¹⁷ Winter Jay (Dir.), *La Première Guerre Mondiale*, t.1 *Combats*, Paris, Fayard, 2014, p. 386.

¹⁸ Etévé Albert, *La Victoire...*, Op. Cité, p. 136.

¹⁹ SHD AI 1 A 110, « Ordre particulier d'opération », 14 août 1914.

²⁰ Etévé Albert, *La Victoire...*, Op. Cité, p. 145 ; Cochet François, *La Grande...*, Op. Cité, p. 78.

²¹ Etévé Albert, *La Victoire...*, Op. Cité, p. 145.

²² Cochet François, *La Grande...*, Op. Cité, p. 78.

de ce qu'elle pouvait faire, c'est-à-dire, comme toute innovation majeure dans l'art de la guerre, beaucoup. C'est notamment grâce aux renseignements apportés par l'aviation que Gallieni, commandant du camp retranché de Paris et qui s'entend bien avec Joffre, décide de dégarnir le dispositif de défense de la capitale pour attaquer l'aile droite allemande. L'épisode des taxis de la Marne, rappelons-le, porte des conséquences plus morales que militaires mais il est certain qu'il a contribué, au moins moralement, à créer la brèche entre Von Kluck, contraint de répondre à cette attaque sur son aile droite, et Von Bülow, fixé sur la Marne par la V^{ème} armée et la BEF²³.

La Marne, c'est aussi pour les aviateurs le moment où ils prouvent aux artilleurs leur utilité. Un épisode célèbre cité par la plupart des commentateurs²⁴ et par Joffre lui-même acte la prise de conscience de l'importance de l'aviation dans une guerre. Le 10 septembre, un observateur de l'escadrille HF7 de la III^{ème} armée guide les tirs d'artillerie sur une concentration de troupes allemandes qu'il vient de repérer. Le résultat parle de lui-même : la moitié de l'artillerie du seizième corps allemand est détruite. Joffre déclare à ce sujet : « Ce succès montre les résultats que l'on doit obtenir de la collaboration de l'artillerie et de l'aviation pendant le combat »²⁵. Le fait que l'engagement ait été porté à la connaissance de Joffre confirme que les militaires se montrent intéressés par l'efficacité de ces nouveaux moyens de combat.

En définitive, l'aviation n'a peut-être pas joué de rôle décisif dans la bataille de la Marne, mais la Marne a été décisive pour elle. C'est, en effet, le moment où l'aviation de reconnaissance et d'observation affirme sa supériorité sur les éclaireurs de cavalerie et, parfois même, son avance sur les renseignements du deuxième bureau. Elle prouve également les prouesses qu'elle peut réaliser lorsqu'elle est au service de l'artillerie²⁶ et l'armée française tire, par la suite, beaucoup de ces enseignements.

²³ Voir figure 3.

²⁴ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... *Op. Cité*, p. 52 ; Kennett Lee, *La Première Guerre...*, *Op. Cité*, p. 36.

²⁵ Etévé Albert, *La Victoire...*, *Op. Cité*, p. 146.

²⁶ Kennett Lee, *La Première Guerre...*, *Op. Cité*, p. 35.

Les leçons de l'été 1914

Le 25 septembre 1914, le commandant Barès est nommé par Joffre à la tête du service aéronautique du GQG²⁷, qui le charge de le réorganiser²⁸. Il considère que la bataille de la Marne a révélé les insuffisances du service et recommande de spécialiser les escadrilles par missions²⁹. Pour cela il sélectionne les appareils en fonction de leurs succès à l'épreuve du feu et leur attribue des missions spécifiques selon leurs points forts techniques³⁰. C'est le début de la spécialisation. Sous l'impulsion de Barès, dans une note célèbre adressée au ministre de la Guerre le 10 novembre 1914³¹, Joffre développe les nouvelles orientations qui doivent régir l'emploi de l'aviation en campagne.

Attardons-nous sur le contenu de ce document qui, nous le croyons, est fondamental dans le processus d'évolution des forces aériennes françaises dans la Grande Guerre. D'abord, Barès, puisqu'il en est le véritable auteur, prend acte du rôle précieux que peut jouer l'aviation dans la guerre. Elle n'est plus uniquement un « instrument de reconnaissance » mais surtout un excellent moyen de régler le « tir de l'artillerie » et elle porte en elle un potentiel offensif certain. Ces observations, bien-sûr, ne relèvent pas de la pure supposition théorique mais des retours d'expériences du terrain et des aviateurs. Barrès avait, en effet, enquêté sur les performances de l'aviation en demandant un compte rendu quotidien aux directeurs d'aviation de chaque armée³². En outre, les rapports abondent décrivant les succès des missions de réglage³³ et de reconnaissance. Constatant ceci, il établit une organisation nouvelle pour l'aviation qui doit « correspondre à ces différents rôles »³⁴. Il est au préalable important de remarquer que cette note est rédigée au conditionnel et qu'elle ne constitue par conséquent qu'une recommandation de Barrès et de Joffre qui, visiblement n'ont pas le pouvoir d'en décider. On peut, premièrement, considérer que la spécialisation des missions débute à ce moment,

²⁷ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... Op. Cité, p. 125.

²⁸ Etévé Albert, La Victoire..., Op. Cité, p. 146.

²⁹ *Ibid.*, p. 136.

³⁰ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... Op. Cité, p. 126.

³¹ SHD AI 1 A 301, « Note au sujet du fonctionnement de l'aviation », 10 novembre 1914.

³² SHD AI 1 A 118, « Note du SAGQG sur le renseignement aérien », 2 octobre 1914.

³³ SHD AI 1 A 301, « Télégramme de compte rendu de tir », 7 novembre 1914.

³⁴ SHD AI 1 A 301, « Note au sujet du fonctionnement de l'aviation », 10 novembre 1914.

bien qu'elle ne soit réellement effective qu'à partir de 1916. Deuxièmement, on peut postuler que l'organigramme d'affectation des escadrilles révèle l'attribution des missions aux échelons de commandement. C'est d'ailleurs probablement parce que cette note est importante pour la conduite des opérations qu'elle comporte la mention « Secret ». L'organisation prônée par Barrès est donc la suivante³⁵: aux corps d'armées, une escadrille dévolue à la reconnaissance « des objectifs, au réglage des tirs, à la photographie du terrain ». Ce sont des missions d'ordre tactique car elles relèvent de la conduite des opérations sur un secteur déterminé et relativement restreint et qu'elles opèrent à l'échelle de la bataille. Aux armées sont affectées « deux ou plusieurs escadrilles » à vocation de reconnaissance pouvant effectuer des missions de bombardement plus « une ou deux » de chasse. Ces missions, quant à elles, relèvent de l'engagement stratégique en ce qu'elles s'intègrent dans un plan de la conduite de la guerre en général. Enfin, Barrès pose la question de la chaîne de commandement. Il préconise que l'ensemble de ces unités soient sous le commandement direct du « chef du service aéronautique de chaque armée » qui ne répond, lui-même, qu'au chef d'état-major de son armée. Il prévoit, en outre, que de telles escadrilles omnirôles soient mises à la disposition particulière du GQG. De ce schéma d'organisation nous pouvons déduire deux choses : la première est que ces missions sont suffisamment importantes pour être confiées directement à des officiers généraux ; la seconde, que l'engagement de moyens aériens affecte le cours de la bataille de manière large et générale et non particulière, comme peut le faire une compagnie de chasseurs à pieds par exemple. Placer les escadrilles sous le commandement direct des états-majors a également pour avantage de raccourcir la chaîne de collecte, de transmission et de traitement du renseignement. Ainsi réduite, elle apparaît plus fiable.

L'aviation de reconnaissance, et l'aviation en général, en tant qu'arme, peut donc être à la fois de nature tactique, à la fois de nature stratégique. Ce document, bien qu'indicatif, porte en lui les grandes lignes de ce qu'est l'arme aérienne, non seulement pendant la première Guerre mondiale, mais aussi pour les suivantes.

³⁵ SHD AI 1 A 301, « Note au sujet du fonctionnement de l'aviation », 10 novembre 1914.

1915, la nécessaire adaptation à la guerre de siège

Avec la fin de la guerre de mouvement, que les chefs tentent désespérément de retrouver jusqu'en 1918, le théâtre des opérations se contracte sur une étroite bande de terre.

De la reconnaissance à l'observation

L'enterrement du conflit porte nécessairement une adaptation des techniques de combat. Lors de la guerre de mouvement de l'été 1914, les méthodes de l'aviation étaient semblables à celles de la cavalerie pour la reconnaissance et la transmission³⁶. La donne change lorsque la grande manœuvre devient impossible et que le blocage stratégique force les militaires à chercher la décision grâce à la supériorité technologique. L'aviation de renseignement est alors reformatée de deux manières fondamentales : son cadre d'engagement devient essentiellement tactique et, mécaniquement, les exigences nouvelles qui reposent sur elle appellent des évolutions technologiques.

Les aviateurs commencent, d'abord par initiative personnelle, à embarquer des appareils photographiques pour l'observation des positions adverses. Le développement de la DCA³⁷ avait en effet repoussé les appareils d'observation à des altitudes où l'œil humain se trouvait incapable de distinguer les hommes dans les tranchées, aussi la photographie devient-elle indispensable à la conduite de ces missions³⁸. La photographie aérienne permet d'éditer des cartes de plans de tir relativement fiables à l'usage des artilleurs³⁹ et des cartes détaillées de la situation pour les états-majors. Les premières missions photographiques sont menées plus grâce à la débrouille des aviateurs que par du matériel spécifiquement conçu pour elles. Les observateurs sont, en effet, contraints de se pencher par-dessus la carlingue et de manipuler un appareil relativement lourd, qui risquait à tout moment de les

³⁶ SHD AI 1 A 301, « Note au sujet du fonctionnement de l'aviation », 10 novembre 1914.

³⁷ « Défense contre avions ».

³⁸ Ritter Hans, La Guerre Aérienne, Op. Cité, p. 59.

³⁹ Kennett Lee, La Première Guerre..., Op. Cité, p. 40.

faire basculer dans le vide⁴⁰. Plus tard cependant, les aéronefs furent équipés de dispositifs fixant l'appareil photographique au fuselage⁴¹. La photographie devient vite indispensable pour le renseignement et une méthode rigoureuse est mise au point pour le traitement de ces données, que nous donne à voir une instruction du général Nudant⁴². Premièrement, le chef du service aéronautique de chaque armée reçoit les demandes de reconnaissances du commandement et des officiers puis transmet des ordres de mission aux escadrilles affectées à son commandement⁴³. Ensuite, les pilotes photographient méticuleusement le secteur du front qui leur a été indiqué dans les ordres de l'état-major et remettent, à leur retour, les épreuves à la « section de photographie aérienne d'aviation »⁴⁴. Celle-ci les développe et les traite sur place grâce à un laboratoire mobile puis les transmet en retour au chef du service aéronautique, qui les fait parvenir à son tour au commandement qui les avait demandées⁴⁵. Une autre note sur l'emploi du 19 février 1915⁴⁶, également rédigée par Nudant, confirme cette organisation ainsi que la vocation de la photographie aérienne à fournir l'essentiel des renseignements nécessaires aux états-majors. Ce qui change en 1915 pourtant, c'est l'échelon opérationnel de l'aviation de renseignement.

Si cette note du 19 février précise, en effet, que les missions de reconnaissance lointaines sont dévolues aux escadrilles d'armées, elle n'en donne qu'une description succincte. D'abord parce que ces missions sont déjà intégrées par les aviateurs et les commandements, ensuite parce qu'elles perdent de l'importance. En revanche, le document précise plus longuement les missions de reconnaissance tactique réservées aux escadrilles de corps d'armées. Il est important de noter, cependant, que les escadrilles, qu'elles soient d'armée ou de corps, ne sont pas spécialisées. Pour les premières, elles peuvent effectuer des reconnaissances lointaines, des missions

⁴⁰ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... *Op. Cité*, p. 54.

⁴¹ Kennett Lee, *La Première Guerre...*, Op. Cité, p. 42.

⁴² SHD GR 19 N 1021, « Instruction provisoire [sur] l'organisation du service de photographie aérienne », 17 décembre 1914.

⁴³ SHD AI 1 A 301, « Ordre particulier d'opération », 24 décembre 1914.

⁴⁴ SHD GR 19 N 1021, « Instruction provisoire [sur] l'organisation du service de photographie aérienne », 17 décembre 1914.

⁴⁵ SHD GR 19 N 1021, « Instruction provisoire [sur] l'organisation du service de photographie aérienne », 17 décembre 1914.

⁴⁶ SHD AI 1 A 297/2, « Note sur l'emploi de l'aviation dans la période actuelle des opérations » 19 février 1915.

de liaison, de combat aérien, de bombardement à courte portée et de relevés photographiques. Les escadrilles de corps, quant à elles, sont destinées aux reconnaissances tactiques, à des missions de liaison, de réglage de tir, de bombardement et de patrouille de contact d'infanterie⁴⁷. On distingue donc à travers cette note le pouvoir opérationnel des échelons de hiérarchie. Les escadrilles d'armées sont, en effet, destinées à la préparation d'offensives stratégiques tandis que celles de corps préparent et soutiennent les attaques. Pour porter cette nouvelle organisation, les effectifs des escadrilles sont recalculés et, à partir de 1915, sont composées de dix appareils chacune --quinze pour celles rattachées aux unités d'artillerie à longue portée-- contre, rappelons-le, six en août 1914.

Lorsque la guerre de siège s'impose, l'aviation est réorganisée en conséquence, comme l'est, d'ailleurs, le reste de l'armée. Les missions des escadrilles n'étant, à l'époque, pas encore spécialisées, celles de réglage de tir deviennent tout aussi essentielles que celles de renseignement.

Le réglage du tir d'artillerie : aviation ou aérostation ?

A partir de la mi 1915, le rôle de l'aviation se précise. Dans une instruction du 2 mai⁴⁸, le général Pellé constate que l'artillerie devient de plus en plus prépondérante dans la guerre de position. Ainsi, il recommande de mobiliser la « presque totalité de l'aviation de corps » pour le réglage du tir d'artillerie.

L'utilisation de l'aviation pour le réglage du tir cristallise un vieux débat des milieux militaires français. Dès le décret de 1909, l'artillerie et le génie s'étaient disputés l'autorité sur l'aviation, les premiers parce qu'elle servait leur arme, les seconds parce que l'aérostation était traditionnellement dévolue au génie. En août 1914, cependant, les français ne présentent pas de ballons d'observation dans leur dispositif et il faut attendre l'automne pour les voir apparaître au-dessus des tranchées⁴⁹. En ce qui concerne l'aviation, nous l'avons vu, elle a déjà fait la preuve

⁴⁷ SHD AI 1 A 297/2, « Note sur l'emploi de l'aviation dans la période actuelle des opérations », 19 février 1915.

⁴⁸ SHD AI 1 A 20, « Instruction sur l'aviation de corps d'armée », 2 mai 1915.

⁴⁹ Kennett Lee, La Première Guerre..., Op. Cité, p. 26.

de sa nécessité le 27 août⁵⁰ et de son efficacité le 10 septembre⁵¹. Si l’artillerie lourde possède déjà ses propres escadrilles organiques, du fait de la portée de ses projectiles, qui se trouve, même pour un aérostier, au-delà de l’horizon, l’artillerie de campagne n’en possède pas. Elle doit donc pour le réglage de ses tirs se reposer sur elle-même et l’officier artilleur doit vérifier *de visu* les coups de sa batterie. Ce système est moins performant que le réglage par avion et entraîne une surconsommation de munitions, ce qui pose un grave problème à ce moment-là aux armées. La guerre, nouvelle par son ampleur, avait été prévue pour être courte et les réserves stratégiques de munition sont vite épuisées⁵². L’industrie de guerre peine à se mettre en place et, même à son plein rendement au cours de la guerre, les demandes en matériels et munitions éprouvent durement ses capacités de production. Ainsi la question de l’économie de projectiles a pu amener les états-majors à considérer le réglage du tir par observateur comme plus pertinent et économique. Elle n’en n’est pas la seule raison pourtant car, si le réglage a vue consomme des ressources, le maintien en vol d’un aéroplane en consomme probablement d’avantage. Un avantage certain apparaît alors qui fait que cette dépense devient profitable, c’est l’augmentation spectaculaire de puissance de feu par la précision des armes, que permet l’innovation du réglage de tir par aéronef. Il serait possible, cependant, de pallier cette dépense excessive en n’utilisant uniquement les aérostiers. Ceux-ci proposent, en effet, l’avantage d’avoir une vue fixe des lignes allemandes (un ballon peut offrir jusqu’à vingt-cinq kilomètres de champ de vision⁵³) et la stabilité de l’engin permet d’y utiliser des jumelles à fort grossissement⁵⁴. Ces ballons, de modèle Caquot, seront utilisés jusqu’à la fin de la guerre de position mais présentent des inconvénients que l’utilisation de l’aéroplane résout. L’aérostier ne peut voir les lignes adverses qu’en deux dimensions là où l’aviateur peut, à sa guise, examiner les objectifs potentiels sous plusieurs angles de son choix. Par ailleurs, l’écrasement des perspectives que produisent les jumelles à grande focale de l’aérostier ne lui permet de distinguer que difficilement l’activité de

⁵⁰ Miquel Pierre, *La Grande Guerre*, Op. Cité, p. 155.

⁵¹ Mahieu Eric, « l’Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... Op. Cité, p. 52.

⁵² Miquel Pierre, *La Grande Guerre*, Op. Cité, p. 187.

⁵³ Kennett Lee, *La Première Guerre...*, Op. Cité, p. 27.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 27.

l’adversaire ou si le coup de canon est trop long ou trop court, ce qui demande parfois donc la participation de plusieurs ballons⁵⁵ ; un peu à la manière de l’œil humain qui, dédoublé, permet la vision en trois dimensions. Enfin, justement parce qu’il est immobile, le ballon d’observation est vulnérable aux attaques de l’aviation adverse là où l’aéroplane représente une cible moins évidente et, il faut le reconnaître, il est encombrant pour les armées et en ralentit la marche⁵⁶. Pour toutes ces raisons, l’avion s’impose pour le réglage du tir d’artillerie, sans parvenir toutefois à faire abandonner l’usage du ballon, qui lui reste complémentaire⁵⁷.

Le rôle de l’innovation

Dans la guerre qui s’annonce désormais industrielle, le progrès technique permet d’obtenir des avantages tactiques au combat. A partir de l’automne 1914, le rôle de l’aviation est de nature plus tactique à cause de la stabilisation du front. Elle était, en effet, amenée jusque-là à effectuer des missions de liaison car les câbles téléphoniques suivaient avec peine les fluctuations du front. L’installation du téléphone entre les tranchées première ligne et les états-majors a rendu ces missions moins fréquentes pour les aviateurs d’armées. Ils mènent donc de plus en plus des missions de réglage de tir pour l’artillerie⁵⁸.

De cette manière, le service aéronautique du camp retranché de Paris expérimente, à partir de décembre 1914, le réglage d’artillerie par avion au moyen de la T.S.F. embarquée⁵⁹. Hans Ritter prétend à ce sujet que des essais ont été menés avant la guerre mais nous n’avons trouvé aucune source le confirmant, le plus probable étant qu’ils ne l’ait été que du côté allemand⁶⁰. Le 2 décembre donc, le chef du service aéronautique du camp retranché de Paris mène, à terre, des essais de communication par T.S.F. avec un avion Voisin, qu’il juge donner de « bons résultats »⁶¹. Le 3, il renouvelle l’expérience, en vol cette fois, qu’il juge également

⁵⁵ Kennett Lee, *La Première Guerre...*, Op. Cité, p. 28.

⁵⁶ *Ibid.*, p. 26.

⁵⁷ *Ibid.*, p. 38.

⁵⁸ *Ibid.*, p. 35.

⁵⁹ *Ibid.*, p. 36 et SHD AI 1 A 118, 2 et 3 dec 1914.

⁶⁰ Ritter Hans, *La Guerre Aérienne*, Op. Cité, p. 61.

⁶¹ SHD AI 1 A 118, « Télégramme », 2 décembre 1914.

convaincante, et conclut : « réglage tir d'artillerie par avion et T.S.F. peuvent être facilement assurés »⁶². Le 4, enfin, un message téléphoné signale qu'un aviateur de l'escadrille C.11 rattachée à la IV^{ème} armée a éprouvé la méthode au combat. Il a, lors de sa reconnaissance, repéré sept batteries allemandes dans quatre zones différentes et indique qu'elles ont toutes été détruites après avoir transmis leur position à une batterie de 155 court française⁶³. Ce succès avait déjà été réalisé par un équipage de l'escadrille R.15 rattachée à la X^{ème} armée qui affirme avoir détruit une batterie allemande grâce au réglage par T.S.F. le 21 novembre⁶⁴. Le SHD étant fermé à cause des circonstances actuelles⁶⁵, la confrontation des sources est difficile pour déterminer la paternité du réglage de tir par T.S.F. Elle reste néanmoins datable à l'hiver 1914 – 1915. Le réglage par T.S.F. est une innovation parmi tant d'autres mais elle a l'avantage pour nos travaux de ne concerner que l'aviation d'observation, au contraire de, par exemple, le tir de mitrailleuse à travers l'hélice, qui n'intervient d'ailleurs que plus tard dans le conflit. L'installation de postes de T.S.F. à bord des appareils, qui ne peuvent pour l'instant qu'émettre et non recevoir à cause du trop grand bruit de l'appareil en vol, résulte de la volonté de l'armée de perfectionner la qualité de son artillerie. La note du 19 février 1915⁶⁶ reconnaît l'efficacité du système et en préconise l'emploi pour entamer les positions adverses ou soutenir une attaque d'infanterie sans la mettre en danger, cette méthode est appelée « jalonnement d'infanterie »⁶⁷. L'emploi de la T.S.F. révèle donc la nécessité pour les aéronefs de communiquer avec le sol et démontre que l'aviation n'est pas une arme uniquement stratégique, comme peut l'être la marine, mais qu'elle s'insère parfaitement dans un plan de bataille au niveau tactique. On peut faire la remarque aussi que, dans ce cas, l'impulsion de l'innovation a été donnée par une volonté que l'on peut qualifier d'offensive, en ce qu'elle présuppose l'initiative de l'action.

Il existe cependant un autre type d'innovation qui, elle, repose sur la nécessité défensive. C'est le cas pour le développement et l'augmentation des capacités de vol

⁶² SHD AI 1 A 118, « Télégramme », 3 décembre 1914.

⁶³ SHD AI 1 A 118, « Message téléphoné », 4 décembre 1914.

⁶⁴ SHD AI 1 A 118, « Télégramme », 22 novembre 1914.

⁶⁵ COVID-19.

⁶⁶ SHD AI 1 A 297/2, « Note sur l'emploi de l'aviation dans la période actuelle des opérations », 19 février 1915.

⁶⁷ Mahieu Eric, « l'Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) » ... *Op. Cité*, p. 55.

des avions qui, se trouvant désormais attaqués par l'aviation allemande cherchent à en prévenir les attaques. Les français, également, cherchent à se défendre de l'efficacité grandissante de l'artillerie allemande qui, elle aussi, utilise le réglage par aéronef. Nous observerions donc, si nous faisions une histoire comparée des aviations allemandes et françaises, une escalade technologique similaire pour les deux camps. Ainsi, le constructeur Farman propose en 1915 à l'armée le Farman F.40 de reconnaissance qui doit remplacer le Maurice Farman Type 11⁶⁸. Les deux machines se ressemblent, hormis le moteur qui passe de 130 à 160 chevaux. Malgré le gain minime de performances, la dynamique est bien là : la supériorité technologique donne un avantage au combat. Il s'agit, en effet, d'échapper à la DCA et à la chasse allemande qui deviennent de plus en plus performantes. L'augmentation de l'altitude de vol permise par l'amélioration des appareils a, par ailleurs, imposé l'utilisation d'appareils de photographie, eux aussi de plus en plus performants, pour l'observation de l'adversaire. La montée aux extrêmes est donc beaucoup plus lente, mais toutefois perceptible, dans l'aviation, car elle dépend de l'industrie, et ce du fait que le temps industriel est plus lent que le temps guerrier. Il faut plusieurs mois pour dessiner un avion et encore plusieurs autres pour le produire en série et, quand ces délais ne sont pas respectés et que les recherches des ingénieurs sont expédiées, les avions volent mal et les aviateurs sont mécontents. Les fonctionnaires du ministère ainsi chargés des programmes d'aéronautique en avaient conçu un à la fin de 1914 et n'en prévoyait la livraison qu'au quatrième trimestre de 1915⁶⁹.

La période 1914-1915 est donc caractérisée par la jeunesse de l'aviation de guerre. Si elle ne conduit que des missions de renseignement en août 1914, les chefs réalisent empiriquement que l'aviation peut rendre bien des services. Ils lui confient donc à partir de la bataille de la Marne des missions de réglage de tir, l'artillerie étant, en effet, la force la plus destructrice de la Grande Guerre en partie grâce au concours de l'aviation. Le primat du choc dans la culture stratégique française sollicite

⁶⁸ Etévé Albert, *La Victoire..., Op. Cité*, p. 164.

⁶⁹ SHD AI 1 A 297/2, « Note au sujet du fonctionnement de l'aviation », 10 novembre 1914.

fortement l'aviation pour ce type de missions car la robustesse du « système-tranchées »⁷⁰ nécessite une puissance de feu formidable qui peine pourtant à l'entamer. Ainsi, la croyance qu'un choc suffisant pour l'emporter est possible conduit mécaniquement à des innovations technologiques et tactiques auxquelles répondent l'adversaire. Cette course aux armements, qui se poursuit dans la durée de la guerre, peut donc être considérée comme une montée aux extrêmes.

⁷⁰ Cochet François, *La Grande..., Op. Cité*, p. 98.

Conclusions

La Grande Guerre voit se développer un phénomène d'industrialisation du renseignement concomitant à la montée aux extrêmes des moyens. La fonction de surveillance intrinsèque à l'aviation de ce conflit n'en exclut pourtant pas, loin s'en faut, les autres missions, car c'est plutôt l'observation et le réglage qui forment le moteur de l'aéronautique militaire.

L'armée française commence dès la fin du XIX^e siècle à s'intéresser à l'utilisation de l'aéronef pour l'exploration du champ de bataille. Ainsi, les résultats concluants de son emploi lors des manœuvres de 1909 marquent le début du développement d'une arme aérienne qui s'inscrit dans la course aux armements d'avant-guerre. Lors de l'entrée en guerre, l'aviation n'est utilisée que pour des missions de reconnaissance et d'exploration. Traditionnellement dévolues à l'effacement du brouillard de guerre, ces missions sont réduites à un rôle de surveillance par l'apparition du système-tranchées. Celui-ci sollicite cependant très vite l'aviation pour le réglage du tir d'artillerie et, dès l'automne 1914, les chefs l'emploient abondamment à cette fin. A la fin de 1915, les états-majors des belligérants du front occidental essaient depuis un an de réaliser la percée du front. Constatant qu'elle est impossible en l'état, ils tentent durant les années 1916 et 1917 de la réaliser par des attaques les plus massives possibles sur des portions restreintes du front. Ce sont les allemands qui inaugurent à Verdun cette stratégie, qui doit, selon eux, briser l'armée française, mais ceux-ci leur ont opposé une défense aussi opiniâtre que leurs attaques étaient déterminées. C'est cette surenchère des moyens qui explique aussi l'introduction de *l'emploi en masse* de l'aviation dans le ciel de Verdun par le commandant de Rose. L'« accumulation fantastique de moyens »¹ de part et d'autre constitue une montée aux extrêmes qui induit les principales

¹ Cochet François, *La Grande..., Op. Cité*, p. 227.

contraintes de la guerre industrielle dans laquelle, qui dispose de plus grands moyens, l'emporte. Par conséquent, l'organisation de l'aviation évolue dans la Grande Guerre puis dans l'entre-deux guerres. Les contingences stratégiques commandent qu'elle soit indépendante sinon autonome des autres armes. Du débat doctrinal de l'après-guerre il ressort en effet, que l'aviation est désormais indispensable à toute guerre sérieuse. Celui-ci porte principalement sur l'organisation la plus efficace à donner à l'aéronautique militaire mais aussi sur les missions qui doivent lui être confiées. Dans cette nouvelle organisation, l'aviation conserve ses missions (renseignement, observation, chasse, bombardement), qui lui sont désormais acquises et en recherche de nouvelles. Ainsi, les théoriciens imaginent, par exemple, une coordination étroite avec les éléments au sol ou bien des missions d'interdiction aérienne qui encagent le champ de bataille². Le débat est le plus vif cependant sur la question de l'autonomie de l'arme et, si la Royal Air Force est fondée dès avril 1918, il faut attendre 1934 pour que la France se dote à son tour d'une Armée de l'Air. Ces idées ont toutes en commun de trouver leur origine dans les expérimentations tactiques et stratégiques menées pendant la Grande Guerre.

La documentation sur l'aviation de la première Guerre mondiale est, par ailleurs, prolifique et permet de mettre en exergue son évolution. En se basant sur les concepts formulés par François Cochet, nous pouvons postuler que l'aviation évolue tout au long de la guerre selon le principe de montée aux extrêmes et qu'elle ne trouve sa maturité qu'à la suite des innovations technologiques, techniques et, surtout, militaires qu'elle a subies. Dès lors, l'enjeu pour nous est d'expliquer les choix des militaires et des constructeurs et d'en extraire les implications et les conséquences pour l'Histoire de l'aviation en général. En outre, nous avons choisi de circonscrire nos travaux à un type particulier d'aviation, et à sa doctrine, dont la conception mérite d'être définie clairement par les historiens.

² Noël Jean-Christophe, « Aérienne (Guerre) », in Durieux Benoît, Jeangène Vilmer Jean Baptiste, Ramel Fédéric (dir.), *Dictionnaire de la Guerre et de la Paix*, Paris, PUF, 2017, pp. 12-21.

L'aviation de renseignement

Il est important de différencier aviation de reconnaissance, d'exploration et d'observation. Si on remarque, en effet, que, pendant la première moitié du conflit du moins, les escadrilles sont omnirôles et qu'elles peuvent recevoir l'ordre de n'importe laquelle des missions dévolues à l'aviation ; à savoir la reconnaissance à courte et longue portée, le réglage de tir d'artillerie, les liaisons entre les états-majors, la patrouille d'infanterie, la chasse et le bombardement de jour ou de nuit ; il reste cependant possible de classer ces missions dans des sous-ensembles cohérents en fonction de leurs qualités. Dans cette perspective, il est logique que les missions de bombardement et les missions de chasse soient séparées des autres car, si toutes deux relèvent bien d'une projection directe et concrète de la force, les premières sont d'essence absolument offensive et les secondes d'essence défensive. En revanche, les missions d'observation, qui permettent le réglage de tir, ne portent pas le feu à proprement parler, et en restent donc une projection indirecte. De même, les missions de renseignement sont plus distantes encore des combats et sont armées d'appareils de photographies plutôt que de mitrailleuses. Les missions de liaison, enfin, sont les plus reculées du champ de l'action et peuvent être réduites à des opérations presque entièrement administratives. Par conséquent, les missions de renseignement et de réglage peuvent être étudiées sous les mêmes problématiques car partageant la même distance du combat³. Nous qualifierons donc, à partir de cette hypothèse, la reconnaissance et l'exploration, d'aviation de renseignement, et le réglage du tir, d'observation. C'est pourquoi une classification qui regroupe les deux dans une même catégorie semble pertinente. Cette notion reste cependant une hypothèse à définir qui, bien que plausible, fera l'objet dans notre mémoire de deuxième année, d'une vérification minutieuse.

Si elle s'avère exacte, il sera alors possible d'étudier sous un angle nouveau, certaines des relations entre la technologie de guerre et la technique de combat dans

³ En contradiction avec Dubreil-Villatoux Marie-Catherine, « L'Aéronautique Militaire dans la Grande Guerre : vers l'Institutionnalisation » ..., *Op. Cité*.

la première Guerre Mondiale, qui animent la dynamique des évolutions technologiques.

La dynamique des évolutions technologiques

La dynamique des évolutions technologiques est le fruit d'un va-et-vient entre le terrain, les états-majors et les bureaux d'études. Les escadrilles font remonter les expériences du terrain vers les états-majors, qui communiquent avec elles via des notes, des instructions et des manuels rédigés par les constructeurs. Ainsi, sur l'emploi au feu de tel ou tel matériel, les commandements fournissent des documents aux officiers qui indiquent les circonstances dans lesquelles ils doivent être utilisés dans un souci d'optimisation de leurs qualités techniques⁴. Les retours d'expérience sont, en effet, précieux pour l'adaptation des matériels aux contraintes militaires et se font lors des manœuvres en temps de paix ou directement sur le terrain en temps de guerre. Car, dans l'aviation comme ailleurs, c'est la nécessité de l'emploi qui engage l'évolution de la technique. Aussi les officiers, aussi bien que la troupe, doivent-ils être confrontés aux contraintes de leurs armes avant l'épreuve du feu ; la guerre en effet, ne s'improvise pas.

La préparation au combat passe donc, dans la guerre industrielle, d'abord par une réflexion sur les matériels, que François Cochet nomme « guerre de papier »⁵. Celle-ci trouve son plein essor dans la pensée stratégique française de l'entre-deux guerres et découle des nécessités opérationnelles, qui commandent aux ingénieurs les progrès techniques. Néanmoins, selon François Cochet, les rédacteurs des notes destinées aux bureaux d'études sont souvent des hauts gradés dont l'expérience du feu est parfois trop ancienne. D'où la nécessité pour les officiers d'assister aux essais des armes et à leur emploi sur le terrain, où leurs qualités et défauts se révèlent. Par ailleurs, François Cochet fait remarquer que, dans la culture stratégique française, le soldat s'efface derrière l'arme. Ainsi, dans la guerre industrielle, l'avion précède

⁴ Cochet François, *Armes en Guerre, Op. Cité*, pp. 97-165.

⁵ *Ibid.*, pp. 155-161.

l'aviateur. C'est selon cette idée qu'est formulée la doctrine d'emploi de l'aéronautique militaire française.

Doctrine d'emploi

Une doctrine est adoptée par une communauté stratégique donnée lorsqu'elle est partagée par celle-ci, c'est ce qu'on appelle la culture stratégique. En 1977, J.L. Snyder en donne la définition suivante :

Strategic culture is « The sum total of ideas, conditioned emotional responses, and patterns of habitual behaviors that members of national strategic community have acquired through instruction or imitation and share with each other »⁶.

La culture stratégique est donc le paradigme intellectuel dans lequel évolue une communauté stratégique donnée. Celle-ci est déterminée par l'environnement institutionnel : sa tradition militaire, l'enseignement de sa doctrine, de ses méthodes, de ses habitudes. Une culture stratégique est influencée notamment par les élites politiques, les milieux militaires et l'opinion publique. En France, par exemple, elle est en partie déterminée jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle par la géographie du pays et le concept de frontières naturelles. Au XVII^{ème} siècle, Vauban, avait ceinturé son pré carré de forts et dans l'entre-deux Guerres, Maginot avait fortifié la frontière Est. Une culture stratégique donnée résulte donc de conceptions antérieures à elle et encadre les méthodes de travail des états-majors. C'est pourquoi celle de 1909 à 1918, nous l'avons vu, est essentiellement issue des théories de Clausewitz⁷, elle est fondamentale pour entendre leurs décisions concernant l'aéronautique⁸ et c'est d'elle que découle la formulation de la doctrine.

La doctrine, du latin *Doctrina* qui signifie : « méthode », « théorie » « enseignement » « éducation », est « la manière dont [l']art militaire est formalisé

⁶ Snyder, J.L. (1977). The Soviet Strategic Culture: Implications for Limited Nuclear Operations (R-2154-AF: A Project AIR FORCE report prepared for the United States Air Force). [Rapport]. Santa Monica, CA : RAND, p.8. La culture stratégique est « la somme totale des idées, des réactions émotionnelles conditionnées, et des structures de comportements habituels que les membres d'une communauté stratégique nationale ont acquis par l'instruction ou mimétisme et partagent entre eux. »

⁷ Cochet François, *La Grande..., Op. Cité*, p. 133.

⁸ Sondhaus Lawrence, *Strategic Culture and Ways of War*, Oxford, Routledge, 2006.

sous forme de principes, de concepts et de méthodes »⁹, c'est l'orientation générale que donne l'institution militaire à la conception de ses plans. Elle n'est pas établie en soi, mais est ancrée dans une situation stratégique donnée et dépend des circonstances. Elle peut être définie selon plusieurs échelons : la doctrine tactique et opérationnelle fonctionne par essence par les conditions matérielles, tandis que la doctrine stratégique est le produit de l'adaptation à une situation contingente globale, elle est la « somme des méthodes de combat fondamentales d'une armée »¹⁰. Il faut néanmoins distinguer la doctrine méthode, qui détermine l'action *a priori*, de la doctrine conceptuelle, qui préconise sans contraindre et qui insiste sur l'orientation donnée à l'éducation des chefs en leur laissant l'exercice de leur « libre activité de l'âme »¹¹. La doctrine est donc absolument fonction de choix catégoriques et a la particularité de mesurer ses effets sur le long terme.

1916 – 1918

En définitive, l'établissement de la doctrine des forces aériennes est, à l'instar de leur évolution technologique, corrélée à la montée aux extrêmes des forces militaires en général dans la grande guerre. Le paroxysme guerrier, le point culminant au-delà duquel les nations ne peuvent plus soutenir une augmentation de l'engagement de leurs forces, qu'elles portent déjà à bout de bras, se cristallise dans les hyperbatailles. C'est en effet en, 1916 et 1917, que l'emploi en masse renouvelle la manière de combattre dans les airs et pose de nouvelles problématiques aux militaires, qui seront, une fois encore, résolues empiriquement. Après la naissance donc, l'affirmation, qui conduit à la maturité en 1918 avec la création de la DAé¹². Car c'est précisément de cela dont il s'agit ici ; l'aviation a été en croissance constante pendant toute la guerre et n'atteint sa pleine maturité qu'à la fin de quatre ans de développement à marche forcée. C'est à ce moment-là que son essence est

⁹ Bihan Benoist, *Dictionnaire...*, Op. Cité, pp. 402-408.

¹⁰ *Ibid.*, pp. 402-408.

¹¹ von Clausewitz Carl, *De la guerre*, Op. Cité, p. 69.

¹² « Division aérienne. »

définitivement instituée. La notion d'hyperbataille est donc ici centrale pour concevoir dans le détail la montée aux extrêmes de l'aviation de la Grande Guerre. Car si François Cochet a pu, en effet, démontrer les implications de ce phénomène sur le temps long de la guerre, la question reste ouverte concernant son impact sur la cinquième arme. C'est ce que nous essaierons d'expliquer dans nos travaux de deuxième année.

Les caractéristiques des évolutions technologiques et techniques de l'aviation de la grande guerre offrent un curieux parallèle avec le développement des drones au début du XXI^{ème} siècle. En effet, les premiers drones militaires mènent uniquement des missions de renseignement et, plus tard, avec l'évolution de la technologie, la charge utile des drones augmente. Ils sont capables aujourd'hui d'effectuer des frappes grâce à des armements embarqués.

Bibliographie

Ouvrages généraux et outils de travail

- Audoin-Rouzeau Stéphane, Becker Jean-Jacques (dir.), *Encyclopédie de la Grande Guerre 1914-1918*, Paris, Bayard, 2004.
- Hobsbawm Eric, *l'Age des Extrèmes, Histoire du Court XX^{ème} siècle*, Bruxelles, André Versailles, 2008.
- Offenstadt Nicolas, « La Grande Guerre », in Delacroix Christian, Dosse François, Garcia Patrick et Offenstadt Nicolas (dir.), *Historiographies, Concepts et Débats*, t.2, Paris, Gallimard, 2010, pp.1063-1073.
- Prost Antoine, Winter Jay, *Penser La Grande Guerre Un Essai D'historiographie*, Paris, Seuil, 2009.

Sur la guerre

- Drévillon Hervé et Wieviorka Olivier (dir.), *Histoire Militaire de la France, t.II de 1870 à nos Jours*, Paris, Perrin, 2018.
- von Clausewitz Carl, *De la guerre*, trad. Naville Denise, Les Editions de Minuit, Paris, 1955.
- Sondhaus Lawrence, *Strategic Culture and Ways of War*, Oxford, Routledge, 2006.

Sur la première Guerre Mondiale

Ouvrages généraux

- Audoin-Rouzeau Stéphane, Becker Annette, *14-18, Retrouver la Guerre*, Paris, Gallimard, 2000.
- Becker Jean-Jacques, *L'Opinion Publique Française et les Débuts de la Guerre de 1914*, Thèse, 1976.
- Becker Jean-Jacques, Krumeich Gerd, *La Grande Guerre Une Histoire Franco-allemande*, Paris, Tallandier, 2012.
- Cazals Remy, *Dans les Tranchées de 1914-18*, Pau, Cairn, 2008.
- Cochet François, *La Grande Guerre : Fin d'un Monde, Début d'un Siècle*, Paris, Perrin, 2018.
- Cochet François, *Idées Reçues sur la Première Guerre Mondiale*, Paris, Le Cavalier Bleu, 2018.
- Duroselle Jean-Baptiste, *La Grande Guerre des Français 1914-1918*, Paris, Perrin, 2002.
- Fischer Fritz, *Les Buts de Guerre de l'Allemagne Impériale (1914-1918)*, trad. Geneviève Migeon et Henri Thiès, Paris, Trevisse, 1970.
- Keegan John, *La Première Guerre Mondiale*, Perrin, 2003.
- Miquel Pierre, *La Grande Guerre*, Paris, Fayard, 1983.
- Renouvin Pierre, *Les Origines Immédiates de la Guerre (28 juin-4 août 1914)*, Paris, Costes, 1925.
- Winter Jay (Dir.), *La Première Guerre Mondiale*, Paris, Fayard, 2014. Publication en trois volumes thématiques : *Combats; Etats; Sociétés*.

Chapitres d'ouvrages

- Cochet François, « La Grande Guerre : Quatre Années d'une Révolution Militaire », in Drévillon Hervé et Wiewiora Olivier (dir.), *Histoire Militaire de la France, t.II de 1870 à nos Jours*, Paris, Perrin, 2018, pp. 155-318.
- Cochet François, « Les Armes Disent Les Guerres Des Chefs », in *Armes en Guerre, XIX^{ème} – XXI^{ème} siècle, Symboles, Mythes, Réalités*, Paris, CNRS Editions, 2012, pp. 97-165.

Articles

- Rousseau Frédéric, « « Consentement », Requiem pour un Mythe Savant », *Matériaux pour l'Histoire de notre Temps*, n° 91, juillet-septembre 2008, pp. 20-22.

Sur l'aéronautique militaire

- Facon Patrick, *Le Bombardement Stratégique*, Monaco, Editions du Rocher, 1995.
- Facon Patrick, *Histoire de l'Armée de l'Air*, Paris, La Documentation Française, 2009.
- Forget Michel, *Puissance Aérienne et Stratégies*, Paris, Economica, 2001.
- Mead Peter, *The Eye in the Air : History on Air Observation and Reconnaissance for the Army, 1785-1945*, Londres, Her Majesty's Stationery Office, 1983.
- Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire de l'Armée de l'Air et des Forces Aériennes Françaises du XVII^{ème} Siècle à nos Jours*, Toulouse, Privat, 2014.

Sur l'aéronautique militaire de la première Guerre mondiale :

Ouvrages généraux

- Accoulon Damien, *Une "Fraternité Des Ailes"? Expérience Combattante Et Sociabilités Des As De L'aviation Allemands, Britanniques Et Français De 1914 A 1939*, Projet de Thèse de Doctorat d'Histoire, Nanterre, Université Paris X Nanterre.
- Chadeau Emmanuel, *De Blériot à Dassault: Histoire de l'Industrie Aéronautique en France : 1900-1950*, Paris, Fayard, 1987.
- Facon Patrick, *Arme ou Armée ? Aviation réservée ou Aviation organique ? L'Aéronautique militaire française à l'école de la Première Guerre Mondiale*, [sl], [sn], 1994.
- Hubscher Ronald, *1914-1918, Les Aviateurs au Combat*, Toulouse, Privat, 2016.
- Kennett Lee, *La Première Guerre Aérienne (1914-1918)*, Paris, Pygmalion, 2003.
- Mahoney Ross (dir.), *First World War in the Air*, Londres, Royal Air Force Museum, 2014.
- Morrow, John H. Jr, *The Great War in the Air: Military Aviation from 1909 to 1921*, Washington DC, 1993.
- Pages Georges, *L'Aviation Française 1914-1918*, Paris, Grancher, 2011.
- Pesquiès-Courbier Simone, *L'Aéronautique Militaire Française Pendant la Guerre de 1914-1918*, t. II, [1917-1918], Orly-Aérogare : Icare, 1979.
- Service Historique de l'Armée de l'Air, *Les Escadrilles de l'Aéronautique Militaire Française. Symbolique et Histoire (1912-1920)*, Vincennes, SHAA, 2004.

Chapitres d'ouvrages

- Mahieu Eric, « l’Affirmation de la 5^e Arme (1914-1918) », in Olivier Jean-Marc (dir.), *Histoire de l’Armée de l’Air et des Forces Aériennes Françaises du XVII^{ème} Siècle à nos Jours*, Toulouse, Privat, 2014, pp. 49-148.

Articles

- Bernard Philippe, « A Propos de la Stratégie Aérienne Pendant la Première Guerre Mondiale : Mythes et Réalités », *Revue d’Histoire Moderne et Contemporaine*, Juillet – septembre 1969, pp. 350-375.
- Boubli Zacharie, «1914-1918, Le ciel en guerre : l'aéronautique maritime et militaire française. 28 mai-16 septembre 2018», *Nacelles* [En ligne], L'invention du système solaire (XVI^e-XVIII^e siècles), • Brèves de l'Aéronautique et de l'espace/News from Aeronautics and Space, mis à jour le : 28/06/2018, URL : <http://revues.univ-tlse2.fr/pum/nacelles/index.php?id=539> .
- Boubli Zacharie, «L'Héroïsme dans la presse aéronautique française et italienne de la Grande Guerre : une fabrique de héros ?», *Nacelles* [En ligne], La presse et la conquête de l'air. Histoires, imaginaires, poétiques, Position de master / Master Dissertation Reviews, mis à jour le : 05/01/2019, URL : <http://revues.univ-tlse2.fr/pum/nacelles/index.php?id=633> .
- Chadeau Emmanuel, « Tactiques Aéronautiques et Contraintes Industrielles en France (1912-1928) », *Revue Historique*, juillet-septembre 1984, n°551.
- Carlier Claude, « L'aéronautique Militaire Française dans la Première Guerre Mondiale » *Guerres Mondiales et Conflits Contemporains*, Janvier 1987, n°145, La France dans la Grande Guerre, pp. 63-80.

- Carlier Claude, « le Ministère Français de la Guerre Face à l’Invention des Frères Wright (1905-1906) », *Guerres Mondiales et Conflits Contemporains*, 2009, n°233, pp. 7-20.
- Dubreil-Villatoux Marie-Catherine, « L’Aéronautique Militaire dans la Grande Guerre : vers l’Institutionnalisation », in de Auer-Véran Francine, Chablat-Beylot Agnes, *Archives de l’Aéronautique Militaire de la Première Guerre Mondiale, Répertoire Numérique Détaillé de la Série A (1914 – 1919) et Guide des Sources*, Service Historique de la Défense, Vincennes, 2008.
- Dubreil-Villatoux Marie-Catherine, « De l’Inspection Permanente de l’Aéronautique à la Direction de l’Aéronautique (1910 – 1914) : Histoire d’une Institutionnalisation de l’Arme Aérienne », *Revue Historique des Armées*, 2003, n°4, pp. 15-26.
- Dubreil-Villatoux Marie-Catherine, « Le Bombardement en 1916, une Année Charnière », *Revue Historique des Armées*, 1996, n°2, pp. 51-67.
- Dubreil-Villatoux Marie-Catherine, « La Bataille Aérienne de Verdun », *Revue Historique des Armées*, n° 285, 4e trimestre 2016, pp. 5-15.
- Facon Patrick, « L’Armée Française et l’Aviation (1891-1914) », *Revue Historique des Armées*, 1986, n° 3, pp. 77-88.
- Facon Patrick, « Aperçus de la Doctrine d’Emploi de l’Aéronautique Militaire Française (1914-1918) » *Revue Historique des Armées*, n° 172, septembre 1988, pp. 80-90.
- Facon Patrick, « 1918 ou l’Emploi en Masse de l’Aviation », *Revue Historique des Armées*, 1998, n°3, pp. 89-99.
- Facon Patrick, « Duval, le Créateur de la Division Aérienne (1917-1918) », *Verdun, Cahiers de la Grande Guerre*, 1995, n° 22, pp. 71-76.
- Facon Patrick, « L’Aviation dans la Grande Guerre », in 14-18 *La Grande Guerre*, Numéro spécial n°39, novembre 2007 - janvier 2008, pp. 4-83.

- Hodeir Marcellin, « Vincennes, Berceau de l'Aéronautique Militaire », *Revue Historique des Armées*, 2008, n°251, pp. 85-93.
- Kerisel Jean, Kerisel Thierry, « La Guerre 1914-18. Le Constructeur Aéronautique », *Bulletin de la Sabix*, 2001, n°28, pp. 15-26.
- Pernot François, « Barès 1914-1917 ou l'Aviation Militaire à l'Epreuve de la Grande Guerre », *Revue Historique des Armées*, n°3/1993, pp. 3-14.
- Kempp Thérèse, « Le Commandant de Rose Pionnier de l'Aviation de Chasse » *Verdun, Cahiers de la Grande Guerre*, 2000, pp. 195-230.

Revues

- *L'Aéronautique de la II^{ème} Armée en Août-septembre 1914, Icare, Revue de l'Aviation*, SNLP, n°195, 4e trimestre 2005.
- L'Aéronautique Militaire Française (1914-1918) , t.I : 1914-1915-1916, *Icare, Revue de l'Aviation Française*, SNPL, n° 85, automne 1978 ; t.II : 1917-1918, n°88, Printemps 1979.

Sources et documents

Sources éditées

- Ader Clément, *Les Vérités sur l'Utilisation de l'Aviation Militaire Avant et Pendant la Guerre : une Faute Désastreuse, Suprême Leçon pour l'Avenir !* Paris, Lavauzelle, 1919.
- Ader Clément, *La Première Etape de l'Aviation Militaire en France*, [Paris, J. Bosc et Cie, 1907], Limoges, Lavauzelle, 2008.
- Bordeaux Henry, *Le Chevalier de L'Air : Vie Héroïque de Guynemer*, Paris, Plon, 1918.
- Crouvezier Gustave, *L'Aviation Pendant la Guerre*, Paris, [sn], 1915.
- Crouvezier Gustave, *La Guerre Aérienne : Le Rôle De La Cinquième Arme*, paris, [sn], 1916.
- Desgranchamps Georges, *Impressions d'un Bombardier (1915)*, Paris, Librairie des Sciences aéronautiques, 1931.
- Douhet Giulio, *La Guerre de l'Air*, Paris, Les Ailes, 1932.
- Etévé Albert, *La Victoire des Cocardes*, Paris, Robert Laffont, 1970.
- France. *Les armées françaises dans la Grande guerre*. 129 vols. Paris: Imprimerie nationale, 1922.
- Heiligenstein Gérard, *Mémoires d'un Observateur Pilote (1912-1919) : Auguste Heiligenstein*, Paris, Editions de l'Officine, 2009.

- Joffre Joseph, *Mémoires du Maréchal Joffre (1910-1917)*, t.1, Paris, Plon, 1932.
- Kessel Joseph, *Mermoz*, Paris, Gallimard, 1938.
- de Lavaissière de Lavergne, *Souvenirs d'un artilleur et pilote de la grande Guerre 1914-1918*, Paris, Editions de l'Officine, 1911.
- Huisman Georges, *Dans les Coulisses de l'Aviation, (1914-1918)*, Paris, La renaissance du Livre, 1921.
- de Lespinois Jérôme (dir.), *La Doctrine des forces aériennes Françaises, 1912-1976, Textes et Documents*, Paris, La Documentation Française, 2011.
- Ritter Hans, *La Guerre Aérienne*, [Berlin Leipzig, K.F. Koehler, 1926] Trad. Pr. Horst Gorlich, Paris, La Documentation Française, 2013.
- Perrin de Brichambaut Pierre, « Aviation de Guerre, Feuillets de Bord du capitaine aviateur Perrin de Brichambaut », *Les archives de la Grande Guerre et de l'Histoire Contemporaine*, t. 13, n° 36, 1922.
- Marie Félix, *Les Origines de L'aéronautique Militaire (Novembre 1909-Novembre 1910)*, Paris, Charles-Lavauzelle, 1924.
- Voisin (général) André-Paul, *La Doctrine de l'Aviation Française de Combat au Cours de la Guerre (1915-1918)*, Paris, Berger-Levrault, Paris, 1932.
- Weiss Pierre (Commandant), *Les Charmeurs de Nuages. Notes pour Servir à l'Histoire des Energies de l'Air*, Paris, Louis Querelle, 1928.

Presse

- *Revue d'Artillerie Paraissant le 15 Chaque Mois*, Nancy, 1872-1939.

Sources inédites

Archives du SHD de Vincennes

- AI 1 A 20 :

AI 1 A 20/1, aviation de corps d'armées et groupes d'armées, de corps de cavalerie et de division (1914-1919).

- AI 1 A 118 :

AI 1 A 118/1 : Télégrammes et comptes rendus de reconnaissance aériennes ; correspondance des unités avec le GQG (06/08/1914 – 05/12/1914).

AI 1 A 118/2 : Télégrammes et comptes rendus de reconnaissance aériennes ; correspondance des unités avec le GQG (06/12/1914 – 28/01/1915).

AI 1 A 118/3 : Télégrammes et comptes rendus de reconnaissance aériennes ; correspondance des unités avec le GQG (29/01/1915 – 15/02/1915).

- AI 1 A 301 :

AI 1 A 301/1 : Correspondance reçue ou émise – opérations aériennes 1914. GQGNE Note de Joffre sur la destruction de l'artillerie du XVI^{ème} corps allemand par réglage par aéronef (10/10/1914).

AI 1 A 301/2 : Correspondance reçue ou émise – opérations aériennes 1915.

AI 1 A 301/3 : Correspondance reçue ou émise – opérations aériennes 1916.

AI 1 A 301/4 : Correspondance reçue ou émise – opérations aériennes 1917.

- GR 19 N 1021 :

GR 19 N 1021/1 : Résumé des opérations aériennes (07/05/1918 – 13/06/1918).

GR 19 N 1021/2 : Renseignements de l'aviation (26/10/1918 – 09/11/1918).

GR 19 N 1021/3 : Renseignements de l'aviation ; notes et instructions du GQG GAN pour l'emploi de l'aviation (10/11/1914 – 21/11/1916).

GR 19 N 1021/4 : Renseignements de l'aviation ; comptes rendus sur l'emploi et la situation de l'aviation (17/07/1915 - 17/11/1916).

GR 19 N 1021/5 : Renseignements de l'aviation ; comptes rendus de reconnaissance N°1 (01/04/1915 - 17/06/1915).

GR 19 N 1021/6 : Renseignements de l'aviation ; comptes rendus de reconnaissance (03/05/1915 - 01/08/1915).

GR 19 N 1021/7 : Renseignements de l'aviation (01/09/1917 - 01/02/1918).

GR 19 N 1021/8 : Renseignements de l'aviation ; renseignements de la V^{ème} armée anglaise. (17/02/1918 - 25/03/1918).

GR 19 N 1021/9 : Renseignements de l'aviation ; comptes rendus d'opérations. (22/03/1918 - 29/06/1918).

GR 19 N 1021/10 : Renseignements de l'aviation ; Reconnaissances photographiques et comptes rendus d'opérations aériennes. (30/06/1918 - 22/08/1918).

Documents officiels

- JORF, Décret du 23 octobre 1910, p. 8748.

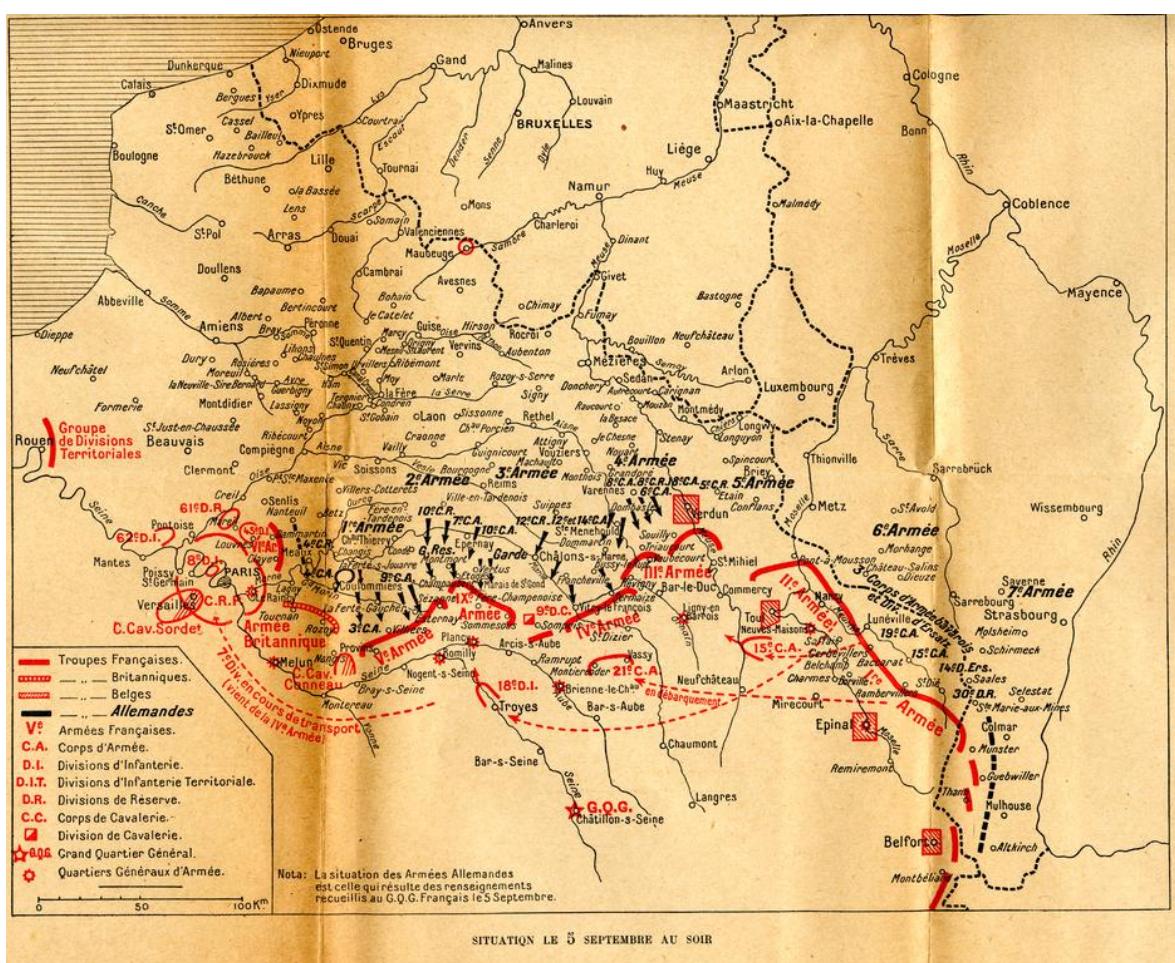
Sources muséographiques

- Salmson 2A.2 au musée l'envol des pionniers, Montaudran.

Annexes

Figure 1¹

La bataille de la Marne le 5 septembre

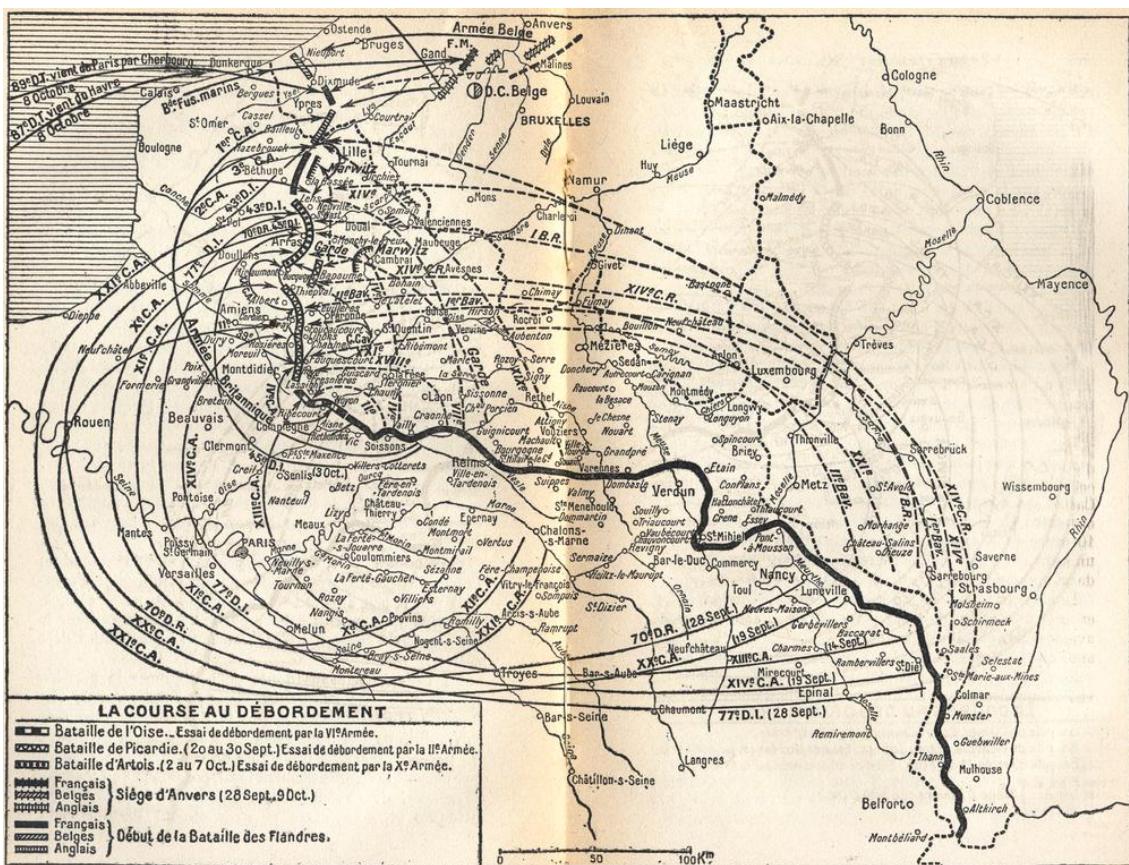


¹ Joffre Joseph, *Mémoires du Maréchal Joffre (1910-1917)*, t.1, Paris, Plon, 1932. Disponible en ligne à :

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bataille_de_la_Marne,_positions_au_5_septembre.png

Figure 2²

La course à la mer

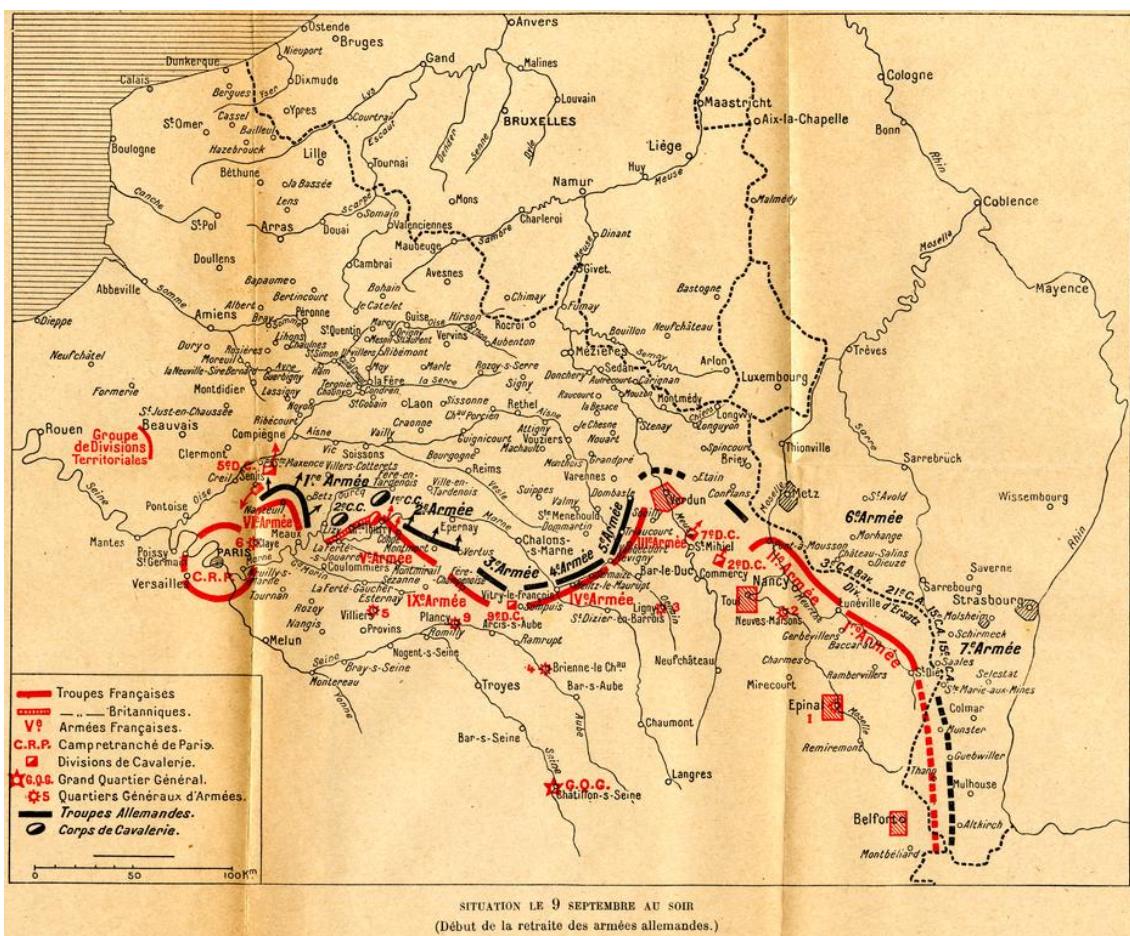


² Ibid. Disponible en ligne à :

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Course_au_d%C3%A9bordement,_septembre-octobre_1914.png

Figure 3³

La bataille de la Marne le 9 septembre



³ *Ibid.* Disponible en ligne à :

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bataille_de_la_Marne,_positions_au_9_septembre.png

Table des matières

SOMMAIRE.....	4
TABLE DES ABREVIATIONS.....	7
INTRODUCTION GENERALE.....	9
LA GRANDE GUERRE	9
LA RUPTURE D'UN EQUILIBRE PRECAIRE	9
LE FRONT DE L'OUEST	10
LA PREMIERE GUERRE DANS LES AIRS	12
L'AVIATION DE RECONNAISSANCE DANS LA GRANDE GUERRE	15
LA MONTEE AUX EXTREMES	17
ORIENTATION DES TRAVAUX	20
ETAT DE LA QUESTION	25
ECRIRE LA GRANDE GUERRE.....	25
LES CAUSES DE LA GUERRE.....	25
FAIRE UNE HISTOIRE DES COMBATTANTS	26
Y A-T-IL EU UNE CULTURE DE GUERRE ?	26
HISTOIRE GLOBALE ET NOUVELLES APPROCHES.....	27

ECRIRE LA GRANDE GUERRE DANS LES AIRS	29
UNE HISTORIOGRAPHIE LACUNAIRE ?	30
L'AVANCE ANGLO-SAXONNE	31
PERSPECTIVE DE RECHERCHE : MONTEE AUX EXTREMES ET HYPERBATAILLES	31
 <u>PRESENTATION DES SOURCES ET METHODE</u>	<u>34</u>
 MEMOIRES ET TEMOIGNAGES.....	34
OUVRAGES RETROSPECTIFS.....	35
DOCUMENTS OFFICIELS.....	36
ARCHIVES MILITAIRES.....	36
VINCENNES.....	37
CHATELLERAULT	38
ARCHIVES INDUSTRIELLES	38
DOCUMENTS ICONOGRAPHIQUES	39
DOCUMENTS MUSEOGRAPHIQUES ET ARCHEOLOGIQUES	40
PRESSE ET LITTERATURE AMATEURE	41
 <u>ETUDE DE CAS : L'IMPROVISATION 1914-1915</u>	<u>43</u>
 1914, L'ENTREE EN GUERRE DE L'AVIATION	44
QUELLE AVIATION EN AOUT 1914 ?.....	44
LE ROLE DE LA RECONNAISSANCE DANS LE SURSAUT DE LA MARNE (5 -11 SEPTEMBRE 1914).....	45
LES LECONS DE L'ETE 1914.....	47
1915, LA NECESSAIRE ADAPTATION A LA GUERRE DE SIEGE	49
DE LA RECONNAISSANCE A L'OBSERVATION	49
LE REGLAGE DU TIR D'ARTILLERIE : AVIATION OU AEROSTATION ?	51
LE ROLE DE L'INNOVATION.....	53

<u>CONCLUSIONS</u>	58
L'AVIATION DE RENSEIGNEMENT	60
LA DYNAMIQUE DES EVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES	61
DOCTRINE D'EMPLOI.....	62
1916 – 1918	63
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	66
OUVRAGES GENERAUX ET OUTILS DE TRAVAIL.....	66
SUR LA GUERRE	66
SUR LA PREMIERE GUERRE MONDIALE	67
OUVRAGES GENERAUX.....	67
CHAPITRES D'OUVRAGES	68
ARTICLES	68
SUR L'AERONAUTIQUE MILITAIRE	68
SUR L'AERONAUTIQUE MILITAIRE DE LA PREMIERE GUERRE MONDIALE :	69
OUVRAGES GENERAUX.....	69
CHAPITRES D'OUVRAGES	70
ARTICLES.....	70
REVUES.....	72
<u>SOURCES ET DOCUMENTS</u>	73
SOURCES EDITEES	73
PRESSE.....	74
SOURCES INEDITES.....	75
ARCHIVES DU SHD DE VINCENNES	75
DOCUMENTS OFFICIELS	76

SOURCES MUSEOGRAPHIQUES.....	76
ANNEXES	77
FIGURE 1	77
FIGURE 2	78
FIGURE 3	79