

Les Wright et l'armée française : les débuts de l'aviation militaire (1900-1909)

Sylvain Champonnois



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rha/6769>

ISBN : 978-2-8218-0522-4

ISSN : 1965-0779

Éditeur

Service historique de la Défense

Édition imprimée

Date de publication : 15 juin 2009

Pagination : 108-121

ISSN : 0035-3299

Référence électronique

Sylvain Champonnois, « Les Wright et l'armée française : les débuts de l'aviation militaire (1900-1909) », *Revue historique des armées* [En ligne], 255 | 2009, mis en ligne le 24 janvier 2012, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/rha/6769>

Ce document a été généré automatiquement le 1 mai 2019.

© Revue historique des armées

Les Wright et l'armée française : les débuts de l'aviation militaire (1900-1909)

Sylvain Champonnois

- 1 L'invention de l'aéroplane ¹ est une solution au problème du vol humain. Ce moyen de locomotion, étant « *plus lourd que l'air* », peut s'y diriger contrairement au ballon qui dépend des courants aériens. L'ère des pionniers de l'aviation ² débute à l'extrême fin du XIX^e siècle ³ pour s'achever en 1909. Elle a pour théâtre la France et les États-Unis ⁴. Ce sont en effet deux frères américains, Wilbur (1867-1912) et Orville (1871-1948) Wright ⁵, qui parviennent les premiers à exécuter de véritables vols ⁶ en 1903. Cette aviation naissante va susciter l'intérêt des militaires français qui possèdent une expérience dans le domaine du « *plus léger que l'air* » depuis plus d'un siècle.
- 2 L'armée ⁷ fait participer des ballons à ses manœuvres à partir des années 1880. Ainsi, l'artillerie ⁸ utilise quelques aérostats pour observer le point de chute de ses obus car le tir au canon devient indirect ⁹. Le génie ¹⁰, lorsqu'il installe des voies et des moyens de communication, emploie des ballons comme moyens de reconnaissance à courte portée. Responsable de l'aérostation, le génie crée en 1877 le premier laboratoire aéronautique au monde : l'Établissement central de l'aérostation militaire. Situé dans le parc de Chalais-Meudon, il est dirigé par le capitaine Charles Renard qui y « *poursuit l'étude théorique de toutes les formes possibles du vol, dirigeable, hélicoptère, aéroplane* » ¹¹. Le 9 août 1884, le capitaine Renard réalise avec Arthur Krebs le premier circuit aérien à bord du dirigeable *La France*. L'armée est pragmatique avec les innovations technologiques qui peuvent lui rendre service, y compris dans la maîtrise de la troisième dimension. Elle suit les expériences de Clément Ader. Ce Français, ayant réussi le 9 octobre 1890 le premier décollage au monde à bord d'un aéroplane à moteur ¹², signe en février 1892 une convention avec le ministère de la Guerre ¹³. Des subventions lui sont versées pour qu'il mette au point, dans le secret militaire, une machine capable de bombarder l'ennemi allemand ¹⁴. Le 14 octobre 1897, au camp de Satory, Ader parcourt au moins 200 mètres

devant la commission dirigée par le général Mensier. Mais il brise son *Avion n° III* à l'atterrissage et l'armée met fin à son contrat en 1898.

- 3 À l'origine, les Wright sont fabricants de cycles. Ils vont bénéficier dans leurs expériences des travaux de précurseurs¹⁵ : l'Anglais Georges Cayley, les Français Alphonse Pénaud et Louis Mouillard, l'Allemand Otto Lilienthal¹⁶, l'Américain Octave Chanute¹⁷. Conseillés par Chanute, ils se rendent en Caroline du Nord à la plage de Kitty Hawk¹⁸. Là, à bord d'un planeur, le pilote se maintient en l'air pour améliorer cet appareil à partir des enseignements recueillis et acquérir une précieuse expérience du vol. À la fin de l'année 1901, un militaire français apprend l'existence des Wright : c'est le capitaine Ferdinand Ferber¹⁹. Cet artilleur est alors le seul européen à mener sérieusement des recherches sur le vol à partir du planeur²⁰. C'est ainsi que débutent les relations entretenues entre les frères Wright, pionniers de l'aviation durant son âge héroïque, et l'armée française²¹. Elles sont fondamentales dans la compréhension des débuts de l'aéronautique militaire de ce pays²². En effet, l'étude de cette période soulève deux interrogations. L'aviation française des origines est-elle entièrement d'inspiration nationale ou a-t-elle bénéficié d'un transfert technologique par l'intermédiaire des Wright ? L'aviation militaire hexagonale prend-elle son envol à partir d'un savoir-faire étranger, en l'occurrence américain ? Ce sujet qui touche à l'histoire des techniques renvoie à de multiples aspects : militaire, économique, industriel, politique, diplomatique, voire psychologique. La façon dont l'armée va accueillir l'aéroplane illustre les enjeux que représente une innovation technologique. L'armée désire un appareil utilisable alors que l'aviation naissante n'en n'est encore qu'à ses balbutiements²³. La principale source imprimée est la correspondance des Wright²⁴. Les sources manuscrites sont rares car les pièces des services de l'aéronautique ont été « *perdues pendant les déménagements précipités de 1940 ou pillés par l'occupant* »²⁵. Ce manque est en partie comblé par le Service historique de la Défense (SHD). Son département de l'armée de l'Air (DAA) détient, sous la cote 1 Mi 47, un compte rendu administratif de 509 pages, transcrites sur microfiches, faisant état des « *pourparlers engagés entre le gouvernement français et les frères Wright au sujet d'un appareil d'aviation (affaire Wright) 1903-1911* »²⁶. Le département de l'armée de Terre dispose, quant à lui, d'un rapport de 45 pages sur l'« affaire Wright » entre 1905 et 1906²⁷.

Les Wright et la France

Des expériences connues à partir de 1901

- 4 Ferber, qui mène des essais à Nice, lit un article lui révélant les travaux de Chanute. Le Français écrit à ce dernier qui lui répond en novembre 1901 en parlant des Wright. Chanute lui envoie ensuite plusieurs comptes rendus sur les deux Américains. C'est ainsi que Ferber construit en 1902 un biplan du type *Chanute-Wright*. Ce modèle, sans queue avec un plan horizontal à l'avant, va inspirer en 1904 d'autres Français. Les Wright travaillent dans le secret car ils craignent d'être copiés. Cependant, l'attaché militaire auprès de l'ambassade de France à Washington rédige un rapport « *relatif aux expériences d'aviation de M. Wright* »²⁸. Ce document parvient le 11 septembre 1902 au ministère de la Guerre qui, après l'avoir lu, l'envoie à l'établissement de Chalais-Meudon au colonel Renard. Ce dernier, chargé d'éclaircir le mystère Wright²⁹, écrit que « *les expériences de M. Wright sont des plus intéressantes, et méritent d'être suivies avec attention (...) il faut prendre en compte l'intérêt théorique de ces recherches* ».

- 5 À ce moment, l'armée continue de manifester davantage d'intérêt pour le « *plus léger que l'air* » qui semble être le moyen le plus fiable pour se déplacer dans le ciel car l'aéroplane ne présente aucun résultat concret³⁰. Un ballon dirigeable offrirait à l'observateur qui y prendrait place un emploi supérieur aux ballons captifs pour reconnaître les forces terrestres ennemies. Il répondrait aussi aux dirigeables rigides conçus par un Allemand : le comte Ferdinand von Zeppelin³¹. Ferber ne va plus être seul à mener des recherches en France. Propagandiste de l'aéroplane, il donne des conférences qui suscitent les vocations de Louis Blériot, des frères Voisin et de Robert Esnault-Pelterie. Tous sont membres de l'Aéro-Club de France (ACDF). Cette association, fondée en 1898, est le premier aéro-club national. Elle encourage la navigation aérienne de l'homme. À la fin de l'été 1903, les Wright passent au stade motorisé en construisant un aéroplane : le *Flyer*. Ce biplan, de formule « canard »³², est posé sur un chariot à roulettes pour prendre son élan à partir d'un rail de lancement. Le 17 décembre 1903, Orville réussit devant cinq témoins le premier vol propulsé, soutenu et dirigé d'un aéroplane sur la plage située entre Nag's Head et Kitty Hawk. Il parcourt en l'air 36 mètres en 12 secondes. Au quatrième vol, Wilbur franchit 260 mètres. La primauté des Wright résulte de leur rigueur scientifique et de leur sens de la recherche. Ils sont les premiers à comprendre la nécessité de maîtriser les mouvements de l'aéroplane dans les trois directions³³ et à utiliser la technique du gauchissement³⁴ pour virer.

L'« affaire Wright » : Ferber face à l'incrédulité

- 6 Cet exploit a un très faible retentissement. En 1904, les Wright poursuivent leurs essais près de la ville de Dayton. Pour remédier au manque de vent qui aidait jusqu'à présent à décoller, ils utilisent une catapulte³⁵. Le *Flyer II* devient, le 9 septembre 1904, le premier aéroplane à boucler un circuit aérien. Pendant ce temps, Gabriel Voisin teste à Berck des planeurs s'inspirant des Wright. Deux mécènes français, Archdeacon et Deutsch de la Meurthe³⁶, offrent 50 000 francs³⁷ à l'aviateur qui réalisera un vol homologué couvrant la distance d'un kilomètre en un trajet aller-retour. Ils veulent ainsi encourager les recherches en France. Renard obtient du ministère de la Guerre l'affectation de Ferber au Laboratoire des recherches relatives à l'aérostation militaire de Chalais-Meudon. Celui-ci bénéficie à partir d'avril 1904³⁸ de l'acquis technique de ce centre³⁹. Le 27 mai 1905, il réussit « *une glissade motorisée*⁴⁰ (...) *d'une centaine de mètres, réalisant pour la première fois en Europe une performance comparable au vol des Wright de décembre 1903* »⁴¹.
- 7 Les Wright, ayant échoué dans leurs tentatives de négociation avec les armées américaine et britannique, contactent la France. Le 9 octobre, Wilbur écrit une lettre à Ferber. Il indique avoir volé, à bord du *Flyer III*⁴², sur 38 kilomètres. Pour les Wright, l'allongement des vols relève plus de l'amélioration du moteur que du perfectionnement des autres composants. Après deux années à faire progresser leur aéroplane, les Wright, convaincus de leur avance, arrêtent de voler. Ils passent au stade de la vente à des gouvernements de leur appareil pour un usage guerrier. Les Wright se déclarent être « *prêts à fournir des machines sous contrat, qui ne seront acceptées qu'après des voyages d'essais d'au moins 40 km, la machine pouvant emporter un opérateur, des provisions de carburant suffisantes, etc., pour un vol de 160 kilomètres* »⁴³. Ferber s'adresse alors au directeur de son laboratoire : le lieutenant-colonel du génie Charles Bertrand. Celui-ci ne le croit pas. Les Wright demandent un million de francs pour leur appareil. Ferber trouve cette somme excessive mais ne doute pas de la fiabilité de cette machine. Il passe un mois à tenter de persuader le ministère de

la Guerre mais c'est l'échec car les vols des deux Américains mystérieux font l'objet d'une controverse dans le milieu aéronautique français. Si les Wright ont mis au point une machine volante, pourquoi leurs vols ne sont-ils pas connus aux États-Unis ? Si les Wright parviennent à voler sur des kilomètres, pourquoi ne viennent-ils pas en France pour remporter le prix Deutsch-Archdeacon ? La majorité des membres de l'ACDF pense que les Wright exagèrent les performances de leurs appareils.

Un premier contrat d'option

- 8 Le Français Henri Letellier veut ouvrir une souscription publique pour acheter l'appareil des Wright. Il envoie son collaborateur Arnold Fordyce à Dayton pour discuter avec ceux-ci. Fordyce signe un contrat d'option pour le montant d'un million de francs. Les Wright doivent exécuter, avant le 1^{er} août 1906, « un vol libre couvrant une distance qui ne devra pas être inférieure à cinquante kilomètres (...) en une heure de temps au maximum et dans un parcours comprenant le retour au point de départ »⁴⁴. 750 000 francs leur seront versés une fois le vol effectué et l'appareil livré. Le restant de la somme leur sera acquis dans un délai de trois mois⁴⁵. Fordyce revient alors en France à la fin du mois de janvier 1906 avec ce contrat d'option d'achat qui propose une exclusivité de six mois. Letellier, n'arrivant pas à convaincre des investisseurs privés, propose à l'armée la propriété du contrat. Il adresse au ministre de la Guerre, Eugène Étienne, un mémoire rédigé par Ferber. Celui-ci considère le *Flyer III* sous l'aspect d'« un engin de guerre prodigieux »⁴⁶. S'il reconnaît que la faible charge utile de cet appareil interdit de bombarder⁴⁷, Ferber souligne l'aide apportée par ce poste d'observation révolutionnaire qui offrirait au « général en chef la possibilité de savoir à chaque instant les marches et contremarches de l'ennemi »⁴⁸.
- 9 Étienne, intéressé, charge le génie de tirer au clair l'« affaire Wright »⁴⁹. Le 27 janvier 1906, le lieutenant-colonel Bertrand dresse un rapport défavorable « au sujet de l'achat d'un appareil d'aviation des frères Wright » car il considère cette machine comme une étape sur la route menant du premier vol libre à la réalisation d'une machine volante pratique. Le directeur du génie, le colonel Pierre Auguste Roques, remet alors au ministre de la Guerre un rapport secret : « Tous les renseignements que l'on possède sur les frères Wright et sur leur invention, concordent, malgré le secret dont ils entourent leurs expériences, à donner l'impression que ces inventeurs ont réellement réalisé un progrès des plus sérieux vers la solution complète du problème de l'aviation. »⁵⁰

Une mission secrète envoyée aux États-Unis

- 10 Pour tirer l'affaire au clair, Étienne charge en mars 1906 le commandant Henri Bonel⁵¹ de mener une mission secrète à Dayton. Accompagné de Fordyce, du capitaine Jules Fournier⁵² et de Walter V.R. Berry⁵³, il rencontre les Wright le 20 mars. Ceux-ci refusent de montrer à la délégation française leur machine. Le commandant Bonel est pourtant convaincu par le « caractère sérieux des propositions des frères Wright et la valeur de leur invention paraissent démontrés par des déclarations probantes de témoins oculaires recueillies, en présence de M. Berry, (...) et par deux photographies sincères produites par les inventeurs »⁵⁴ qui montrent le *Flyer III* au décollage et en vol à 30 mètres d'altitude. Après deux jours de discussion, les différents partis élaborent un projet d'accord en quatre points. Les Wright réaliseront un vol sans interruption de 50 kilomètres avec des épreuves prouvant la maniabilité de leur appareil. Ils essaieront d'atteindre 300 mètres d'altitude et, à défaut,

30 mètres. La commission de réception aura six membres, dont deux recevront une instruction pour conduire leur aéroplane. La France disposera d'une exclusivité de six mois. En échange, les Wright maintiennent leur prix de vente d'un million de francs et demandent la possibilité, pendant ce délai de six mois, de traiter avec les États-Unis. La demande des Wright est envoyée le 23 mars à Paris par télégramme chiffré. Cinq jours plus tard, le ministre des Affaires étrangères câble une réponse à l'ambassade de France à Washington. Les propositions des Wright seront acceptées mais à deux conditions. Le prix de cession doit être baissé à 600 000 francs. S'ils veulent recevoir un million de francs, les Wright doivent donner une exclusivité d'une année et atteindre l'altitude de 300 mètres. Le 30 mars, les deux Américains reçoivent de nouveau la visite de la délégation française. Le ministre de la Guerre fait savoir le 5 avril qu'il maintient sa proposition d'un million de francs avec 300 mètres d'altitude et une exclusivité d'un an. Les Wright refusent le marché⁵⁵. Les négociations sont rompues le 11 avril.

- 11 Ce revers des Wright rejoint ceux essayés en novembre 1905 avec l'état-major anglais⁵⁶ et, en mars 1906, avec l'armée des États-Unis. Les Wright ont pourtant souligné l'aspect fonctionnel de leur appareil : « Dès le début, l'idée directrice a été de construire une machine d'utilité pratique plutôt qu'un joujou extravagant et inutilisable. »⁵⁷ Ils échouent dans leurs tentatives de vente pour trois raisons. Ils sont mauvais commerçants, ont une conduite trop rigide et l'armée n'est pas encore acquise à l'aéroplane. Craignant d'être copiés, les deux Américains ne montreront leur machine qu'après la signature d'un contrat ; alors que leurs clients veulent d'abord voir le biplan pour, s'ils sont satisfaits, l'acquérir⁵⁸. Ensuite, les deux frères traitent les affaires à leurs conditions sans négocier. L'armée britannique, si elle prête foi aux prétentions des Wright d'avoir volé, préfère « créer un organisme général de recherche et de constructions aéronautiques »⁵⁹ plutôt que de passer par ces vendeurs intraitables. Enfin, l'armée française n'est pas encore totalement convaincue de la valeur militaire de l'aéroplane. Des ballons captifs⁶⁰ servent à l'observation aérienne⁶¹. Elle pense que seul le ballon dirigeable peut, à ce moment, offrir des garanties pour accomplir une reconnaissance à longue distance. L'armée commande ainsi en 1906 un dirigeable militaire, le *Patrie*, qui doit lui être livré à la fin de l'année⁶². Dans la réflexion que l'état-major mène sur l'utilisation du ciel, l'aéroplane ne concurrence pas encore le « plus léger que l'air ».

La reprise et l'échec des négociations

- 12 Les Wright apprennent que les dispositifs de leur machine sont couverts par le service américain des brevets⁶³. Maintenant, ils redoutent moins d'exposer le *Flyer III* car sa propriété intellectuelle leur est garantie. Les Wright ayant arrêté leurs expériences, les pionniers européens commencent à combler leur retard⁶⁴. Ceux-ci « disposent, à partir de 1905-1906, du premier propulseur véritablement adapté à l'aéroplane »⁶⁵ : le moteur *Antoinette*⁶⁶. Alors que Ferber marque le pas⁶⁷, Paris polarise les recherches du Vieux Continent. Des aviateurs utilisent le terrain d'Issy-les-Moulineaux et les pelouses de Saint-Cloud ou de Bagatelle. Le 12 novembre 1906, le Brésilien Alberto Santos-Dumont⁶⁸ parcourt 220 mètres sur son appareil *XIV-bis* devant des contrôleurs de l'ACDF⁶⁹ : c'est le premier vol officiel de l'histoire de l'aviation. Les frères Voisin ouvrent alors à Billancourt le premier atelier d'aviation du monde⁷⁰. Ainsi se dessine un embryon d'industrie aéronautique.

- 13 Les Wright passent à l'offensive. Ils signent en février 1907 un accord avec l'entreprise *Charles R. Flint and Compagny* qui devient leur agent pour l'Europe. Les prix et les conditions de livraison sont laissés à la décision finale des inventeurs qui conservent le monopole du marché américain. Le marché européen sera traité par Hart O. Berg. Le 28 mai, Hart O. Berg et Wilbur Wright reprennent contact avec la France. Le nouveau ministre de la Guerre, le général Marie-Georges Picquart, demande au génie les caractéristiques qu'un aéroplane doit posséder pour avoir une valeur militaire. Au début du mois de juin, le génie produit un cahier des charges s'inspirant de la convention passée avec Ader en 1892 et des négociations avec les Wright en 1906. Cinq conditions sont à remplir. Les Wright s'engagent à faire, dans les cinq mois de la signature du contrat, un vol sans interruption de 50 kilomètres en moins d'une heure avec retour au point de départ. Ils fourniront « un appareil qui pût être monté par deux personnes dont l'une exclusivement affectée au service de l'observation »⁷¹. Cette machine doit posséder des qualités de planeur qui suppléeraient à une panne mécanique. Elle décollera par ses propres moyens mécaniques⁷². L'appareil doit s'élever et se maintenir à l'altitude de 300 mètres afin de se protéger d'éventuels tirs ennemis provenant du sol. Wilbur Wright est d'accord mais maintient le montant d'un million de francs et l'exclusivité de six mois. Le 19 juillet 1907, le général Roques reçoit Wilbur accompagné de Berg et de Fordyce. La discussion achoppe lorsqu'il estime que pour « un million de francs exigé par l'inventeur, il était nécessaire [que l'administration de la Guerre] en eut la propriété exclusive pendant un délai qui ne lui paraissait pas pouvoir être inférieur à trois ans »⁷³. Pour le génie, le délai de six mois ne donnerait à l'armée qu'un avantage temporaire sur les futurs acquéreurs du *Flyer III*. De plus, il considère que la valeur du biplan américain a diminué depuis les progrès des autres aéroplanes. L'accord n'aboutit pas, le génie étant divisé entre partisans du « plus léger que l'air » et partisans de l'aéroplane. Le 26 août, Wilbur retire sa proposition. Les Wright ont de nouveau échoué alors que les Français continuent de progresser. Les Voisin ont pour clients Léon Delagrangé et Henry Farman. Louis Blériot, l'un des rares partisans du monoplan, commence à récolter les fruits de ses efforts. Wilbur revient aux États-Unis où apparaît un concurrent : Glenn H. Curtiss. Les Wright apprennent que le gouvernement américain revoit sa position car il est mis en éveil par les vols français. Le *Signal Corps* achètera leur appareil à l'issue d'un concours⁷⁴. L'armée américaine signe un contrat avec les Wright le 10 février 1908.

Les Wright en France

Le « syndicat Weiller » : Wilbur Wright vole en France

- 14 Hart O. Berg, en prévision de marchés en Europe, charge la firme parisienne Bariquand et Marre de construire les moteurs⁷⁵ qui équiperaient les aéroplanes Wright. 1908, année charnière des débuts de l'aviation⁷⁶, commence pour les Français par un exploit. Farman, ayant le premier compris la technique du décollage⁷⁷, accomplit à Issy-les-Moulineaux, le 13 janvier 1908, le premier vol officiel d'un kilomètre en circuit fermé. Fin mars, Berg apprend aux Wright qu'ils pourraient signer un contrat, non pas avec le gouvernement, mais avec un syndicat aéronautique. Lazare Weiller, capitaliste aventurier⁷⁸, serait le président d'une association réunissant des financiers et des industriels. Ce groupement d'intérêt, qui fait un pari sur l'aviation naissante, investirait dans la fabrication de *Flyer* vendus ensuite à l'armée, principal débouché potentiel. La Compagnie générale de

navigation aérienne (CGNA), qui serait alors créée, achèterait pour la France et ses colonies les brevets des Wright ainsi que la franchise de construire et de vendre leurs aéroplanes⁷⁹. Pour répondre aux futures demandes, Orville construit cinq appareils dérivés du modèle de 1905⁸⁰. Il y ajoute des modifications pour le rendre plus pratique. Cet appareil amélioré est le *Flyer A* : deux sièges sont disposés pour accueillir le pilote plus son passager et les gouvernes sont commandées par des leviers.

- 15 Les Wright prouveront la valeur de leur machine volante par des vols de démonstration⁸¹. Pouvant observer les évolutions du *Flyer A*, les gouvernements devraient faire affaire avec les Wright⁸². Le contrat passé avec Weiller stipule que le *Flyer A*, monté par son pilote et un passager, accomplira deux vols d'une longueur minimum de 50 kilomètres en moins d'une heure. Il n'y a pas de condition d'altitude à atteindre. Les Wright formeront trois élèves au pilotage de leur machine. En cas de réussite, ils recevront 500 000 francs⁸³ à la livraison du premier aéroplane, la moitié des actions de la société, plus 20 000 francs pour chacun des quatre autres appareils qu'ils livreront à la CGNA. Les deux frères se répartissent les marchés : Wilbur se charge de la France, Orville des États-Unis. Le 29 mai 1908, Wilbur débarque au Havre. Léon Bollée, président de l'Aéro-Club de la Sarthe, le convainc de s'installer au champ de courses des Hunaudières du Mans. Les ministres de la Guerre et de la Marine chargent des officiers de suivre les réalisations de Wilbur. L'artillerie envoie Ferber. Le génie détache, de Chalais-Meudon, le commandant Dorand qui choisit d'être accompagné par le capitaine Paul Lucas-Girardville⁸⁴. Pour Dorand, c'est l'« officier (...) le mieux qualifié pour suivre les nouvelles expériences et pour en tirer les indications qu'elles comporteront du point de vue militaire »⁸⁵.
- 16 Le 8 août 1908, Wilbur réalise le premier vol des Wright en Europe. Il effectue deux virages penchés pour montrer la maniabilité du *Flyer A*. Devant ce spectacle, les Français vont adopter le gauchissement pour virer ou l'améliorer par des ailerons. Ce vol symbolise les futurs records de Wilbur et la réaction des aviateurs européens pour rattraper les Wright. L'armée lui propose de s'installer au camp d'artillerie d'Auvours, plus spacieux que le terrain du Mans. Wilbur y décolle le 21 août pour réaliser, jusqu'au 31 décembre, 104 vols. Le *Flyer A* est comparé au *Voisin*⁸⁶. Ces systèmes techniques, mis au point par deux pays rivaux dans la conquête de l'air⁸⁷, partent de la même base. L'influence des Wright sur les pionniers français est ainsi prouvée. Ces deux biplans cellulaires ont un moteur et une hélice placés à l'arrière. Le *Flyer A*, équipé de patins⁸⁸ et faiblement motorisé, ne peut décoller seul⁸⁹, il est instable et son pilotage est compliqué⁹⁰. Mais il vire bien et monte haut. Le *Voisin* doté de roues s'envole sans aide extérieure, tient l'air plus facilement et est plus simple à piloter⁹¹. Mais il tourne avec difficulté⁹². Wilbur va réaliser des performances supérieures à celles réalisées par les Français grâce à ses gouvernes et à son adresse de pilote⁹³.
- 17 Orville commence ses essais aux États-Unis. Il s'écrase le 17 septembre 1908 en tuant son passager⁹⁴. Gabriel Voisin critique le *Flyer A* car Wilbur le concurrence pour le marché français. En guise de réponse, Wilbur s'adjuge le 21 septembre le record du monde de durée en 1 heure 31 minutes et celui de distance avec 66 kilomètres⁹⁵. Il accomplira ainsi neuf records du monde devant une commission contrôlant les conditions de vol. Ayant dépassé les 50 kilomètres, Wilbur reçoit le 26 septembre la visite de ses commanditaires. Pouvant s'appuyer sur une promesse de vol quotidien, le syndicat Weiller transforme, avec l'accord de l'armée, le camp d'Auvours en un des centres d'attraction de l'aviation en France. Wilbur accomplit plus de 40 vols avec passager. Il donne le baptême de l'air à des passagers fortunés⁹⁶. Le 6 octobre, il tient l'air plus d'une heure en emportant Fordyce.

Les vols répétés de l'Américain incite l'Académie des sciences à envoyer un de ses membres étudier cet aéroplane. C'est ainsi que le 10 octobre, Paul Painlevé ⁹⁷ tient l'air pendant 1 heure et 9 minutes. Ayant exécuté deux vols avec passager pendant plus d'une heure et sur plus de 50 kilomètres, Wilbur a respecté la première partie du contrat. Weiller lui verse 250 000 francs.

Mobilisation politique pour encourager l'aviation

- 18 Des prix sont fondés pour stimuler la recherche aéronautique ⁹⁸ et pour se faire de la publicité. C'est le cas de la presse populaire qui présente les aviateurs comme des sportifs. Michelin, l'industriel du pneumatique, récompensera le pilote ayant volé sur la plus grande distance. Le journal anglais, *Daily Mail*, offre 25 000 francs à l'aviateur qui traversera la Manche en aéroplane. Le 12 octobre 1908, Clément Ader adresse une lettre ouverte au président de la République, Armand Fallières, pour qu'il crée une école d'aviation militaire. L'aviation naissante attire l'attention des pouvoirs publics. Paul d'Estournelles de Constant, sénateur de la Sarthe, suit avec attention les premiers vols de Wilbur au Mans. Le 5 novembre 1908, il s'adresse au Sénat : « *Les progrès de la navigation aérienne intéressent au premier chef notre défense nationale. (...) Il est incontestable (...) que dans un avenir beaucoup moins éloigné qu'on ne peut le croire, nous trouverons dans les dirigeables et dans les aéroplanes, des ressources inespérées.* » ⁹⁹
- 19 D'Estournelles de Constant, pacifiste, pense que l'aviation empêchera la guerre. Il souhaite que le gouvernement vote des crédits permettant de créer des prix et de construire des aérodromes. Le ministre des Travaux publics approuve. En ce 5 novembre, le Sénat adopte à l'unanimité l'ordre du jour : 100 000 francs sont inscrits au budget des Travaux publics pour « *encourager les progrès de la locomotion aérienne en France* » ¹⁰⁰. Le 13 novembre, des députés et des sénateurs s'inscrivent aux groupes de la locomotion aérienne qui se forment dans les deux assemblées. Des règlements se mettent en place pour donner un cadre officiel à l'aviation ¹⁰¹.

La formation d'élèves pilotes

- 20 Pour toucher l'autre moitié des 500 000 francs, Wilbur doit former trois élèves pilotes. Charles de Lambert reçoit une première leçon le 18 octobre 1908 ¹⁰². S'il tient l'air plus longtemps et vole plus haut que les Français, Wilbur reste toujours au-dessus du même terrain ¹⁰³. Le 30 octobre 1908 ¹⁰⁴, Farman effectue le premier vol de ville à ville en allant de Bouy à Reims ¹⁰⁵. Le lendemain, Blériot réalise le premier vol aller-retour ¹⁰⁶ de Toury à Artenay malgré deux atterrissages : ces « *escales intermédiaires [furent] rendues possibles du fait qu'à la différence de l'avion Wright, aucune assistance n'était nécessaire au décollage* » ¹⁰⁷. Wilbur est battu dans le domaine pratique. Or, ce 31 octobre, il reçoit la visite de la commission de l'armée qui comprend des membres de la Chambre des députés. Wilbur, décollant avec Paul Doumer ¹⁰⁸, arrête son moteur pour que l'aéroplane revienne au sol grâce à sa portance. Cet essai conforte cette commission dans son opinion favorable. En effet, l'armée française s'intéresse de plus près aux services pouvant être rendus par ce nouveau moyen de locomotion. Bien « *que ses performances fussent encore faibles et tolérant peu de marges d'erreur, les esprits les plus aventureux tournèrent leur attention vers ce qui pouvait être fait en guerre avec cette nouvelle machine. Comme elle ne pouvait pas encore soulever*

de lourdes charges, elle pouvait jouer son rôle principalement dans la reconnaissance, pour informer les généraux des mouvements de l'ennemi »¹⁰⁹.

- 21 Wilbur, continuant à instruire de Lambert, commence le 10 novembre l'apprentissage de Lucas-Girardville. Ce militaire suit au total six leçons d'une durée un peu plus longue que celles reçues par de Lambert car il se montre moins bon élève. Trois jours plus tard, Wilbur porte record d'altitude à 115 mètres. Le retentissement de ces performances permet à Weiller de fonder, le 14 décembre 1908, la CGNA. La société Ariel commercialisera des appareils pour la CGNA. Astra et les Ateliers et Chantiers de France-Dunkerque les fabriqueront. Le 31 décembre, Wilbur vole durant 2 heures 20 minutes sur 124 kilomètres : il s'attribue deux nouveaux records du monde, plus la coupe Michelin. Au cours des cinq mois passés dans la région du Mans, Wilbur a réalisé 129 vols¹¹⁰. Ayant rempli la majorité des clauses du contrat, il doit terminer l'instruction des élèves. La dégradation de la saison rendant les vols plus difficiles, Wilbur déménage pour Pau. Rejoint par son frère Orville, Wilbur ouvre à Pau en janvier 1909 la première école d'aviation au monde. C'est un débouché supplémentaire car « *chaque nouveau pilote est un acheteur potentiel* »¹¹¹. Wilbur décolle des landes de Pont-Long le 3 février 1909 pour effectuer 64 vols jusqu'au 24 mars. Il reprend ses leçons avec de Lambert et Lucas-Girardville et instruit un nouvel élève : Paul Tissandier, le président de l'Aéro-Club du Béarn. Tissandier et de Lambert parviennent à piloter le *Flyer A*¹¹². Wilbur échoue avec Lucas-Girardville¹¹³. L'armée n'a pas pensé au facteur de l'âge dans la réussite de l'apprentissage. Cela aura des répercussions sur l'avenir commercial des Wright. Son délégué n'ayant pu être instruit, l'armée aura plus de réticence à passer commande. Le 24 mars, Wilbur effectue son dernier vol à Pau. Il a rempli son contrat et enregistré douze promesses fermes de vente d'aéroplanes¹¹⁴. Wilbur quitte la France.

Un bilan nuancé

- 22 Le départ des Wright n'entraîne par la fermeture de l'école de Pont-Long¹¹⁵. Wilbur donne des exhibitions en Italie et en Allemagne¹¹⁶. Esnault-Pelterie est à l'origine de la constitution, le 16 février 1909, de l'Association des industriels de la locomotion aérienne. Au milieu de l'année 1909, les Wright sont dépassés par les aviateurs français et par l'Américain Curtiss. L'appareil des Wright n'est plus le meilleur aéroplane de son temps¹¹⁷ car il a atteint un seuil technologique. C'est une version améliorée du modèle de 1905. Les Wright, ayant perdu trois ans pour décrocher des contrats, n'ont pas bénéficié des apports techniques réalisés entre-temps¹¹⁸. « *Refusant de se laisser impressionner par les parvenus américains, le Français Louis Blériot mena l'Europe aéronautique à l'assaut des records, en devenant le premier homme à franchir la Manche en avion.* »¹¹⁹ Le 25 juillet 1909, il décolle de Calais, survole sur son *Blériot XI* le Pas-de-Calais et atterrit à Douvres¹²⁰. Cette première traversée maritime de l'histoire de l'aviation est un exploit qui supprime ceux de Wilbur. Sa dimension symbolique a un énorme écho. Le *Daily Express* titre : « *L'Angleterre n'est plus une île.* » Le *Morning Post* devine que l'intrusion de cet aéroplane au-dessus de la Manche va marquer les militaires : « *Cela va modifier profondément les théories de la guerre et menacer nos moyens traditionnels de défense.* »
- 23 Si l'armée américaine achète le *Flyer A* modifié, les Wright sont dépossédés de leurs records lors du premier meeting international. La « Grande semaine d'aviation de la Champagne » se déroule du 22 au 29 août 1909 à Bétheny (près de Reims)¹²¹. L'armée y affecte des fantassins et des dragons pour assurer le maintien de l'ordre. Une commission

militaire suit le déroulement des épreuves pour rendre compte des potentialités militaires des aéroplanes. Sur les dix-huit pilotes, seize sont de nationalité française ¹²². Tous les prix échappent aux trois appareils Wright présentés par la société Ariel ¹²³. Ce grand meeting de Reims est « *une semaine décisive pour l'aviation, au cours de laquelle, pour la première fois, s'étaient affrontés les meilleurs pilotes et les meilleurs avions du monde. Si les Wright avaient montré aux hommes comment voler, les exploits de Reims illustrèrent les immenses progrès réalisés dans la maîtrise de l'air au cours des six années écoulées depuis le vol de Kitty Hawk. En outre, le meeting avait fait justice des idées préconçues selon lesquelles l'avion n'était qu'un véhicule expérimental aux possibilités limitées et à l'avenir incertain* » ¹²⁴.

- 24 Du 25 septembre au 17 octobre se tient à Paris, au Grand Palais, la première exposition internationale consacrée uniquement à l'aéronautique ¹²⁵. Les 333 exposants (dont 318 Français) illustrent la vitalité de l'industrie aéronautique naissante. Elle remporte un succès populaire énorme ¹²⁶. Ce qui n'est pas le cas des appareils Wright : ils se vendent peu. La CGNA ne maintient pas ces machines à un niveau compétitif malgré les améliorations apportées par Astra sur le modèle de 1908 ¹²⁷.

Les débuts de l'aviation militaire française

- 25 Si la venue de Wilbur en France aboutit à un semi-échec commercial, l'observation dans le ciel du Mans de son aéroplane en vol a permis un transfert technologique et une prise de conscience tant politique que militaire. Les aviateurs français, s'apercevant de l'importance du contrôle du vol dans les trois dimensions, vont copier le gauchissement des Wright et redoubler d'efforts pour accroître leurs performances. Les hommes politiques devinent que l'aviation civile va devenir un enjeu économique important. Une structure aéronautique française est mise en place ¹²⁸. Les progrès fulgurants accomplis dans le domaine de l'aéronautique de 1908 à 1909 et les exploits d'aviateurs poussent les responsables militaires ¹²⁹ à envisager l'emploi de « *plus lourds que l'air* » malgré la fragilité des appareils. « *Ainsi, à la fin de 1909 (...) l'idée d'une utilisation militaire de l'aéroplane semble s'être imposée, même si les performances des avions disponibles ne correspondent pas aux souhaits des militaires.* » ¹³⁰
- 26 L'armée, qui a participé au développement de l'aviation, attend des progrès futurs que les caractéristiques des aéroplanes répondent à ses besoins. Dès 1909, 400 000 francs sont alloués à l'aviation dans le budget du ministère de la Guerre ¹³¹. Le génie achète en septembre 1909 cinq appareils pour étudier leurs applications militaires : deux *Wright*, deux *Henry Farman*, un *Blériot*. Début 1910, l'artillerie commande sept aéroplanes : deux *Wright*, trois *Henry Farman*, deux *Antoinette*. Les essais statiques menés en mai 1910 par le capitaine Albert Etevé ¹³² montrent que plusieurs pièces du *Wright* n'ont pas la résistance minimale et que les ailes sont vrillées de façon discontinue. Par conséquent, l'armée française n'emploie plus de *Wright* à partir de novembre 1910 ¹³³. Ne voulant pas dépendre d'un constructeur étranger, elle privilégiera les marques nationales. Le génie et l'artillerie ¹³⁴ se disputent l'attribution de l'aviation. Ils s'opposent aussi sur les services qu'elle peut rendre. L'artillerie considère l'aéroplane comme une plate-forme aérienne servant au réglage de ses pièces. Le génie, qui mène des recherches expérimentales sur l'aéroplane, défend une reconnaissance lointaine à but stratégique. Au contraire d'Ader ¹³⁵, les militaires ne perçoivent pas encore toutes les possibilités offertes par l'aviation.

27 La France est la première à introduire dans ses dispositifs militaires des avions. Les grandes manœuvres de Picardie, en septembre 1910, confirment les capacités des avions¹³⁶ alors que les dirigeables montrent leurs limites¹³⁷. Roques en tire cette conclusion : « *Les avions sont aussi indispensables aux armées que les canons et les fusils. C'est une vérité qu'il faut admettre, sous peine d'avoir à la subir de force.* » Il place sous son autorité tous les services de l'aérostation et de l'aviation en créant, par la loi du 22 octobre 1910, l'inspection permanente de l'aéronautique. C'est la première étape de l'institutionnalisation¹³⁸ de l'aviation militaire française. « *Dès 1912, ce qui peut être considéré comme de vraies forces aériennes étaient en formation, dotées d'avions construits pour des tâches militaires.* »¹³⁹ Lorsque la guerre éclate, l'emploi de l'aviation militaire française se résume à l'observation. Cependant, elle joue un rôle crucial dès septembre 1914. Ses missions de reconnaissance permettront à l'état-major de situer la progression allemande vers Paris et, par conséquent, de lancer une contre-offensive victorieuse. Le 5 octobre, les Français Frantz et Quénault remportent la première victoire aérienne au monde. Ainsi, en l'espace d'une décennie¹⁴⁰, l'avion est passé du stade de prototype à celui d'un moyen de locomotion utilisable dans le cadre d'un conflit. La conquête de l'air a amené les opérations militaires dans la troisième dimension.

NOTES

1. Ce mot désigne le « *plus lourd que l'air* » à ses débuts. Le 29 novembre 1911, le général Pierre Auguste Roques, directeur du génie, décide que tout avion réceptionné par l'armée serait dorénavant appelé « *avion* ». C'est un hommage rendu à Clément Ader qui a inventé ce nom (du latin *avis* : « oiseau ») pour désigner ses appareils.
2. LISSARAGUE (Pierre), *Premiers vols*, Meudon, Joël Cuénot, 1982, 175 pages.
3. La véritable conquête de l'air est rendue possible grâce à l'apparition du moteur à explosion.
4. CARLIER (Claude), *Le match France-Amérique. Les débuts de l'aviation*, Paris, Economica, 2003, 376 pages.
5. CROUCH (Tom D.), *The Bishop's Boys. A Life of Wilbur and Orville Wright*, New York, W. W. Norton & Company, 1989, 530 pages.
6. C'est-à-dire à la fois propulsés, soutenus et contrôlés.
7. L'armée de Terre par opposition à la marine.
8. 3^e direction de l'état-major de l'armée.
9. Les batteries ne tirent plus à vue car la portée des canons a augmenté.
10. 4^e direction de l'état-major de l'armée.
11. Musée de l'Air et de l'Espace, Service historique de l'armée de l'Air, *Base aérienne 272 St-Cyr l'École « Colonel Renard »*, avril 1987, p. 9.
12. Son *Éole*, propulsée par la vapeur, parcourt 50 mètres en rasant la pelouse du château d'Armainvilliers.
13. LISSARAGUE (Pierre), *Clément Ader, inventeur d'avions*, Toulouse, Privat, « Bibliothèque historique », 1990, 320 pages.

14. Ce modèle doit être capable d'emporter en plus de son conducteur, un passager ou des explosifs, de s'élever à plusieurs centaines de mètres, de voler pendant six heures à la vitesse de 55 km/h et d'être totalement dirigeable pour suivre un itinéraire déterminé.
15. BENICHO (Michel), « Qui a inventé l'aéroplane des frères Wright ? », *Le Fana de l'aviation*, n° 403, juin 2003, p. 20-31.
16. Lilienthal montre que l'apprentissage du vol plané est un préalable indispensable au vol motorisé.
17. Chanute invente un planeur biplan avec deux ailes disposées parallèlement et superposées. Cette structure cellulaire est renforcée par des mâts verticaux et des câbles métalliques placés en diagonale.
18. Placée en bordure océanique, cette localité bénéficie d'un vent régulier soufflant sur des dunes de sable.
19. Ferber va jouer un rôle déterminant dans l'image que l'armée se forgera de l'aviation.
20. JOSSE (Raymond), *Ferdinand Ferber 1862-1909, pionnier de l'aviation*, Toulouse, 1973.
21. CHAMPONNOIS (Sylvain), *Les débuts de l'aviation - les frères Wright et la France : relations, confrontations, influences (1900-1909)*, mémoire de maîtrise soutenu sous la direction de Pascal Griset à l'université Paris IV-Sorbonne, juin 2003, 240 pages.
22. FACON (Patrick), *L'histoire de l'armée de l'air. Une jeunesse tumultueuse (1880-1945)*, Clichy, Larivière, « Docavia » n° 50, 2004, p. 9.
23. VENNESSON (Pascal), *Les chevaliers de l'air. Aviation et conflits au XX^e siècle*, Paris, Presses de Sciences po et Fondation pour les études de défense, 1997, p.31.
24. MCFARLAND (Marwin W.) (ed.), *The Papers of Wilbur and Orville Wright. Including the Chanute-Wright Letters and Others Papers of Octave Chanute*, New York, Mac Graw-Hill Book Company, « Aeronautics Division of the Library of Congress », 1953, volume one (1899-1905), 673 pages, 1958, volume two (1906-1948), 1278 pages.
25. ÉTEVE (Albert), *Avant les cocardes. Les débuts de l'aéronautique militaire. Les premiers pilotes d'aéroplane et de ballon dirigeable de l'armée française*, Paris, Charles-Lavauzelle, 1961, p. 10.
26. Ce document appartenait à l'inspection du génie.
27. SHD/DAT, 7N54.
28. SHD/DAT, génie, 2V6.
29. Dépêche ministérielle n° 12713 du 4 juin 1903.
30. Ces réserves semblent naturelles car le problème du vol n'est pas encore totalement résolu.
31. SAUTER (Manfred A.), « Les Zeppelins, tome 1 », *Icare*, n° 135, 1990, 174 pages.
32. Cet appareil possède, devant les surfaces portantes, un plan stabilisateur qui commande la profondeur. Viennent ensuite deux ailes superposées. Celle du dessous porte le pilote en position allongée, un moteur à explosion et deux hélices propulsives. L'arrière se termine par un empennage vertical qui agit sur la direction.
33. L'axe du tangage, l'axe du roulis, l'axe du lacet.
34. La déformation du profil des ailes, à l'aide de câbles, fait virer l'appareil sur le côté.
35. Un contrepoids est placé en haut d'un pylône situé derrière le rail de lancement. Relié par un câble à l'avant de l'aéroplane, sa chute tire l'appareil et lui communique une vitesse supplémentaire.
36. Ce magnat du pétrole, intéressé par les débouchés du moteur à explosion, consacre une partie de sa fortune au développement de l'aviation.
37. Il faut multiplier les francs de l'époque par trois pour convertir cette somme en euros.
38. CHRISTIENNE (Charles), LISSARAGUE (Pierre) (dir.), *Histoire de l'aviation militaire française*, Paris-Limoges, Charles-Lavauzelle, 1980, p. 33.
39. FERBER (Andrée et Robert), *Les débuts véritables de l'aviation française d'après les documents du capitaine Ferber*, Paris, Fayard, 1970, 260 pages.

40. Suspendu à un câble, le *Ferber VII B* se libère de son attache lorsqu'il a atteint la vitesse de sustentation.
41. ROBINEAU (Lucien) (dir.), *Dictionnaire historique des Français du ciel*, Paris, Le Cherche midi, « Ciels du monde », juin 2005, p. 213.
42. C'est le nom de l'aéroplane construit en 1905.
43. Avec étapes s'entend.
44. SHD/DAA, inspection du génie, 1Mi47, « Pourparlers engagés entre le gouvernement français et les frères Wright au sujet d'un appareil d'aviation (affaire Wright) 1903-1911 », p. 10.
45. Période durant laquelle les Wright apprendront au client le pilotage de l'aéroplane.
46. SHD/DAT, génie, 2V6, 29 janvier 1906.
47. FACON (Patrick), *Le bombardement stratégique*, Monaco, Éditions du Rocher, « L'art de la guerre », décembre 1995, p. 27.
48. SHD/DAT, génie, 2V6, 29 janvier 1906.
49. Dépêche ministérielle n° 1637-2/4 du 25 janvier 1906.
50. SHD/DAT, génie, 7 N 54, rapport du colonel Roques, 3 février 1906.
51. Bonel est membre de la commission des inventions pouvant intéresser l'armée.
52. Fournier est l'attaché militaire de la France à Washington.
53. Berry est conseiller juridique auprès de l'ambassadeur de France à Washington.
54. SHD/DAT, génie, 7 N 1714, télégramme du commandant Bonel.
55. Les Wright étaient intraitables pour la durée de l'exclusivité car il semblerait, qu'à ce moment, ils aient aussi négocié avec l'armée américaine et avec l'Allemagne.
56. GOLLIN (Alfred), *No longer an island: Britain and the Wright brothers, 1902-1909*, Londres, Heinemann, 1984, 450 pages.
57. Rapport présenté à l'Aéro-club d'Amérique, *Les expériences d'aviation des frères Wright*, le 12 mars 1906.
58. Ainsi, les Wright n'ont présenté à la délégation française que des photographies de l'aéroplane en vol et des témoins oculaires.
59. CROUCH (Tom D.), JAKAB (Peter L.), « Les frères Wright », *Icare*, n° 147, hiver 1993-1994, p. 62.
60. Reliés au sol par un câble enroulé sur le tambour d'un treuil à vapeur.
61. Aux manœuvres de forteresse de Langres en 1906, des ballons affectés à l'attaque et à la défense repèrent les travaux et les batteries ennemies. Leurs observateurs renseignent le commandement sur les mouvements des troupes adverses.
62. NICOLAOU (Stéphane), *Les premiers dirigeables français*, Boulogne-Le Bourget, ETAI/Musée de l'Air et de l'Espace, *Envols*, n°3, 1^{er} semestre 1997, 112 pages.
63. Le 22 mai 1906, il délivre aux Wright le brevet portant le numéro 821393 pour leurs « perfectionnements aux machines aéronautiques ». Suivront ensuite la France, l'Angleterre, l'Allemagne puis l'Italie.
64. GIBBS-SMITH (Charles), *The Rebirth of European Aviation 1902-1908*, Londres, Her Majesty's Stationery Office, 1974.
65. FACON (Patrick), REYNAUD (Marie-Hélène), LA COTARDIERE (Philippe), *Petite histoire de la conquête de l'air et de l'espace*, Paris, Larousse, « Références », octobre 1990, p. 94.
66. Mis au point par l'ingénieur Léon Levavasseur et financé par l'industriel Jules Gastambide.
67. Ferber ne bénéficie plus du soutien du colonel Renard décédé en avril 1905. Sollicité par Levavasseur pour l'aider à concevoir un aéroplane, il prend en juillet 1906 un congé de trois ans.
68. NICOLAOU (Stéphane) (dir.), *Santos-Dumont. Dandy et Génie de l'Aéronautique*, Boulogne, ETAI/Musée de l'Air et de l'Espace, *Envols*, n°4, 2^e semestre 1997, 112 pages.
69. C'est à cette occasion que sont enregistrés les premiers records du monde. Distance : 220 mètres, durée : 21 secondes, vitesse : 41 km/h.

70. PETIT (Edmond), FACON (Patrick), *La vie quotidienne dans l'aviation en France au début du XX^e siècle (1900-1935)*, Paris, Hachette, 1^{er} trimestre 1980, « La vie quotidienne », p.38.
71. SHD/DAA, génie, 1 Mi 47, *op.cit.*, p.42.
72. L'armée semble hostile à la catapulte et au rail de lancement qui compliquent l'utilisation du *Flyer III*. Celui-ci dépend de ces dispositifs pour décoller.
73. SHD/DAA, génie, 1Mi47, *op.cit.*, p. 399.
74. GOLDBERG (Alfred), *A history of the United States Air Force 1907-1957*, Arno Press, 1972.
75. Jules Bariquand améliorera le rendement du moteur Wright en employant des matériaux de meilleure qualité et un graissage sous pression.
76. GIBBS-SMITH (Charles), *The world's First Aeroplane Flights (1903-1908)*, Londres, Her Majesty's Stationery Office, 1972.
77. Farman maintient son appareil sur le sol qui, roulant de plus en plus vite, accélère jusqu'à décoller tout seul. Ce secret révélé, les vols s'intensifient à partir de mars 1908.
78. Il participe depuis une vingtaine d'années à la création d'industries d'avant-garde (comme l'automobile).
79. CHADEAU (Emmanuel), *De Blériot à Dassault : Histoire de l'industrie aéronautique en France 1900-1950*, Paris, Fayard, juin 1987, p.45-46.
80. Ils serviront aux vols exécutés en Europe et aux États-Unis en 1908-1909.
81. Ces essais testeront les qualités du *Flyer A* et feront de la publicité au syndicat Weiller.
82. Si des contrats ne sont toujours pas conclus, ils vendront alors chaque exemplaire de leur aéroplane à de riches particuliers.
83. CHRISTIENNE (Charles), *L'Aviation française (1890-1919), un certain âge d'or*, Paris, Atlas, 1988, p. 66.
84. Il expérimente un système automatique, composé d'un gyroscope, pour assurer l'équilibre d'un aéroplane.
85. SHD/DAA, génie, 1 Mi 47, *op.cit.*, p. 453.
86. CHADEAU (Emmanuel), « Voisin contre Wright ou l'analyse d'un duel », *Les cahiers de science et vie*, n° 1, février 1991, p. 52.
87. CHADEAU (Emmanuel), *Le rêve et la puissance. L'avion et son siècle*, Paris, Fayard, « Pour une histoire du XX^e siècle », 1996, 437 pages.
88. BRAECKE (A.), *Construction et manœuvre de l'Aéroplane des Wright*, Paris, Vivien, 1909.
89. On peut s'en apercevoir dans le film *Histoire de l'aviation* réalisé par Daniel Costelle en 1977. La 20^e minute de la première émission, « *Voler !* », montre des vues prises au camp d'Auvours. On y remarque la complication d'emploi du *Flyer A*. Six étapes sont nécessaires pour qu'il décolle : arrivée de la machine tirée par des chevaux, installation du rail de lancement, installation de l'aéroplane en équilibre sur un chariot, montée du contrepoids, lancement des hélices, chute du contrepoids qui propulse le biplan dans les airs.
90. Trois commandes sont nécessaires. Le pilote contrôle la profondeur par un levier placé à sa gauche. Celui de droite agit sur l'inclinaison. Un palonnier sert à mouvoir le gouvernail.
91. Les appareils qui possèdent un empennage arrière sont plus faciles à piloter.
92. JARRETT (Philip) (dir.), *Pioneer aircraft early aviation before 1914*, Londres, 2002, Putnam, 256 pages.
93. TATIN (Victor), *Éléments d'aviation : les expériences d'aviation de Wilbur et d'Orville Wright, description de l'aéroplane Wright*, Paris, Dunod et Pinat, 1909, 71 pages.
94. Le lieutenant Selfridge devient le premier mort de l'aviation à moteur.
95. CHEMEL (Édouard) et LEGRAND (Jacques) (dir.), *Chronique de l'aviation*, Paris, Chronique, 2002, p. 61.
96. Qui constituent autant de clients potentiels. Comme Charles S. Rolls, le constructeur automobile.

97. Ce mathématicien est professeur à la Sorbonne et homme politique.
98. En 1908, leur valeur dépasse la somme d'un million et demi de francs.
99. *Journal officiel des débats du Sénat*, 5 novembre 1908, p. 1055-1056.
100. *Idem.*, p. 1059.
101. Le 15 décembre 1908, l'ACDF institue l'épreuve du brevet de « pilote aviateur ».
102. Wilbur l'emmène comme passager pour le familiariser aux sensations de vol et au maniement des commandes.
103. Il est limité par sa catapulte de départ.
104. Ce jour-là, Wilbur casse son moteur. Il utilise ensuite la version améliorée de Bariquand et Marre.
105. DOLFUSS (Charles), BOUCHE (Henri), ROUGERON (Camille), *L'homme, l'air et l'espace*, Paris, Éditions de L'illustration, 1965, 540 pages.
106. CHEMEL (Édouard), LEGRAND (Jacques) (dir.), *Chronique de l'aviation*, Paris, Chronique, 2002, p. 61.
107. MARCHAL (Raymond), « Grandes Premières Françaises », *Pégase*, n° 45/46, mai 1987, p. 4.
108. Ministre des Finances.
109. CHANT (Christopher), *Forces aériennes*, Paris, Nathan, 1976, p. 20.
110. PEYREY (François), *Les Premiers Hommes Oiseaux. Wilbur et Orville Wright*, Paris, Guiton, 1909, 157 pages.
111. HEIMERMANN (Benoît), *Les routes du ciel*, Paris, Gallimard, « Découvertes », 1995, p. 19.
112. Ils totalisent chacun plus de 3 heures de vol et une vingtaine de leçons.
113. Il n'a plus les réflexes nécessaires au maniement des commandes.
114. La majorité des commandes proviennent de riches particuliers.
115. La CGNA prend la relève et Paul Tissandier formera les élèves envoyés par la compagnie.
116. PENROSE (Harold), *British Aviation: The Pioneer Years*, Londres, Putnam, 1967.
117. ANGELUCCI (Enzo), *1 000 appareils civils et militaires, des pionniers aux fusées interplanétaires*, Paris-Bruxelles, Elsevier-Squoia, 287 pages.
118. Roues pour le train d'atterrissage, lancement de l'hélice par dynamo, « manche à balai » pour contrôler les commandes, ailerons agissant sur le roulis.
119. REYES (Gary), *Les Avions. À la conquête du ciel*, Courbevoie, Soline, 1991, p. 39.
120. BLERIOT (Louis), *Blériot. L'envol du XX^e siècle*, Paris, Maeght, 1994, 560 pages.
121. NICOLAOU (Stéphane) (dir.), *Reims, 1909 : le premier meeting aérien international*, Paris, Association pour le développement et la diffusion de l'information militaire – Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget, *Envols*, n°6, 1999, p.9.
122. Les Wright ne concourent pas au meeting de Reims.
123. Blériot remporte le prix du tour de piste ; Farman, celui de la plus grande distance et des vols avec passagers ; Latham, celui de l'altitude ; Curtiss, le prix de vitesse et la coupe Gordon-Bennett.
124. PRENDERGAST (Curtis), *Les Premiers Aviateurs*, Amsterdam, Time-Life, « La conquête du ciel », 1981, p. 71.
125. Des huissiers sont mandatés par la CGNA. Ils effectuent des saisies pour engager une instance en contrefaçon contre les constructeurs qui utiliseraient les procédés des Wright sans payer de royalties.
126. Plus de 100 000 visiteurs se pressent les trois premiers jours.
127. *L'Astra-Wright*, mis sur le marché à partir de mars 1910, possède des plans de profondeur à l'arrière et un train à trois roues.
128. Création de l'École supérieure d'aéronautique et de construction mécanique, création d'une chaire d'aviation à la Sorbonne, fondation d'un institut aérotechnique à Saint-Cyr.

129. Collectif, *Du ballon de Fleurus... au Mirage 2000, les responsables de l'arme aérienne*, Paris, SIRPA Air, 1984, 57 pages.
130. Manque de fiabilité du moteur, plafond de vol trop bas, instabilité par temps fort. FACON (Patrick), « L'armée française et l'aviation (1891-1914) », *Revue historique des armées*, n° 164, 3/1986, p. 83.
131. La part du budget de la guerre consacré à l'aviation passe à 1,4 million en 1910. Il atteint 7 millions en 1911.
132. Celui-ci adapte à l'appareil Wright un stabilisateur automatique de son invention. Il créera en 1911 un indicateur de vitesse.
133. P ETIT (Edmond), « Histoire des Forces Aériennes Françaises. Tome 1 : Les origines 1750-1914 », *Icare*, n°91, hiver 1979-1980, p. 37.
134. L'artillerie ne bénéficiera pas de l'expérience de Ferber. Il meurt le 22 septembre 1909 lors d'un atterrissage.
135. Ader est visionnaire lorsqu'il publie en 1909 son livre *L'Aviation militaire*. Il y développe l'organisation théorique d'une armée aviatrice et traite de l'emploi militaire et stratégique de l'aviation (« *Sera maître du monde qui sera maître de l'air* »).
136. Possibilités de reconnaissance à grande distance, liaison avec le sol en transmettant des dépêches au commandement.
137. Les dirigeables ont une plus grande autonomie et enlèvent de lourdes charges. Mais ils dépendent de la météorologie et leur faible vitesse les rend vulnérables.
138. VILLATOUX (Marie-Catherine), « De l'inspection permanente de l'aéronautique à la direction de l'aéronautique. Histoire d'une institutionnalisation 1910-1914 », *Revue historique des armées*, n° 233, 4/2003, p. 15-26.
139. GUNSTON (Bill), *Histoire de la guerre aérienne. De l'escadrille des Cigognes aux missiles radioguidés*, Paris, Bordas-Elsevier, « Encyclopédie visuelle », 1976, 256 pages.
140. WRAGG (David), *Flight with power. The first ten years (Dec 1903-Aug 1914)*, New York, St Martin's Press, 1978.

RÉSUMÉS

L'invention de l'aéroplane est une solution au problème du vol humain. Ce moyen de locomotion, étant « *plus lourd que l'air* », peut s'y diriger contrairement au ballon qui dépend des courants aériens. L'ère des pionniers de l'aviation débute à l'extrême fin du XIX^e siècle pour s'achever en 1909. Elle a pour théâtre la France et les États-Unis. Ce sont en effet deux frères américains, Wilbur (1867-1912) et Orville (1871-1948) Wright, qui parviennent les premiers à exécuter de véritables vols en 1903. Cette aviation naissante va susciter l'intérêt des militaires français qui possèdent une expérience dans le domaine du « *plus léger que l'air* » depuis plus d'un siècle.

The Wrights and the French army: the beginnings of military aviation (1900-1909.) The invention of the airplane is a solution to the problem of human flight. This means of locomotion, being "heavier than air", can be controlled, contrary to the balloon which depends on air currents. The era of aviation pioneers began at the very end of the nineteenth century and ended in 1909. It had France and the United States for its stage. There were in fact two American brothers, Wilbur (1867-1912) and Orville (1871-1948) Wright, who managed to perform the first real flight in 1903.

This early aviation sparked the interest of French soldiers who had experimented in the field of "*lighter than air*" for over a century.

INDEX

Mots-clés : armée de l'Air, aviation, Etats-Unis

AUTEUR

SYLVAIN CHAMPONNOIS

Enseignant-chercheur au « Laboratoire histoire et sociologie militaire » du Centre de recherche de l'armée de l'Air (CREA), il a soutenu en 2003 à l'université Paris-Sorbonne une maîtrise d'histoire des sciences et des techniques portant sur *Les débuts de l'aviation - les frères Wright et la France : relations, confrontations, influences (1900-1909)*.