

La mission militaire française en Colombie 1920-1922. Réflexions sur l'histoire d'un transfert technique

Soraya Halaby Ojeda

▶ **To cite this version:**

Soraya Halaby Ojeda. La mission militaire française en Colombie 1920-1922. Réflexions sur l'histoire d'un transfert technique. Histoire. 2017. dumas-01744720

HAL Id: dumas-01744720

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01744720

Submitted on 30 Jan 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE

UFR09 Histoire

Master TPTI (Techniques, Patrimoine, Territoire de l'Industrie)

Parcours "Cultures scientifique, technique et industrielle"



La mission militaire Française en Colombie 1920-1922.

Réflexions sur l'histoire d'un transfert technique.

Volume 1 Projet personnel et collectif

Soraya Halaby Ojeda

Année universitaire 2016-2017

REMERCIEMENTS

J’adresse toute ma gratitude et mes sentiments les plus respectueux aux membres du jury qui seront amenés à apprécier ce travail et à tous les intervenants du Master TPTI qui m’ont apporté un éclairage nouveau sur le patrimoine.

J’adresse mes remerciements les plus sincères à Yesid Pena, Directeur du Musée de la Force Aérienne de Colombie pour son aide précieuse et la pertinence de ses conseils tout au long de cette année. Conjointement nous avons déterminé ce sujet, en parfaite harmonie avec mes choix et goûts personnels, si fort à mon cœur pour ce qu’il représente de l’histoire de mon pays, la Colombie, et de ses relations avec la France, le pays de mes attachements et de mes études.

J’adresse également les remerciements au Consulat de Colombie à Paris qui m’a offert l’opportunité de réaliser ce projet.

Je remercie tout aussi chaleureusement Anne-Sophie Rieth, pour son assistance de chaque instant lors de la construction de ce mémoire, pour son esprit critique, objectif et joyeux, ainsi que pour l’ensemble de ses judicieuses idées.

Enfin, je suis infiniment reconnaissante à tous mes proches, particulièrement à Hervé Genoud pour les temps de relecture et la justesse des corrections, ainsi qu’à ma maman pour son infaillible soutien moral et ses encouragements.

C’est bien sûr à elle, que je dédie cette année.

TABLE DES MATIERES

PARTIE 1 : LE PROJET PERSONNEL 3

INTRODUCTION 4

I. LA CULTURE TECHNIQUE DE L'AVIATION FRANCO-COLOMBIENNE 8

1.1. Contexte historique 8

a. D'une aviation commerciale à une aviation militaire 8

b. L'Ecole d'Aviation Militaire de Flandes 15

1.2. Convoitise d'un objet technique 17

a. Caudron G-III 17

b. Caudron G-IV 22

c. Nieuport Delage 11 26

1.3. Analyse de l'échec d'un transfert technique 29

a. Essai d'application des régimes de la pensée opératoire à l'aéronautique 29

b. La coopération franco-colombienne 31

c. Les raisons d'un échec 36

II. APERCU DU PATRIMOINE AERONAUTIQUE EN FRANCE ET EN COLOMBIE 40

2.1. Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget (MAE) 40

2.2. Musée Aérospatial de la Force Aérienne de Colombie (MAECO) 50

a. Histoire de sa création 50

b. Scenographie de l'actuel Musée Aérospatial Colombien 52

c. La Section du Patrimoine Historique et Culturel du Commando de la Force Aérienne. 54

d. Le Centre de Recherches Historiques et Aéronautiques (CIHFA) 56

III. PROJET D'EXPOSITION 58

3.1. Fiche projet 59

3.2. Mécénat et parrainage 65

a. Mécénat 65

b. Parrainage 68

3.3. Scénographie de l'exposition 69

CONCLUSION 77

SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE 79

ANNEXE 1- Iconographie utilisée dans le projet d'exposition : Les acteurs de la première école d'aviation : l'Ecole d'Aviation Militaire de Flandes 84

ANNEXE 2- Iconographie utilisée dans le projet d'exposition : L'objet technique 89

ANNEXE 3- Iconographie utilisée dans le projet d'exposition : Plan des avions 94

ANNEXE 4- Iconographie utilisée dans le projet d'exposition : Scénographie de l'exposition au Consulat colombien de Paris 2018 97

ANNEXE 5- Legislation 101

PARTIE 2 : LE PROJET COLLECTIF 120

INTRODUCTION 121

I - Présentation générale du projet 122

II – Partie individuelle : 126

2.1 Faire venir l'eau à Paris : 127

2.2 L'aqueduc Médicis. 127

2.3 Page Facebook 129

III. Résultats, différences projet initial et réalisation 130

CONCLUSION : 131

PARTIE 1 : LE PROJET PERSONNEL

INTRODUCTION

Le début de l'histoire aérienne en Colombie est indissociable de celle de la Première Guerre Mondiale en Europe, et des évolutions techniques et scientifiques qu'elle suscita. Bien qu'ayant conservé une absolue neutralité pendant toute la durée du conflit, la Colombie observait avec le plus grand intérêt, les possibilités nouvelles et résolument modernes qu'offrait ce monde de l'aéronautique alors en perpétuelle gestation.

En ce début de XXème siècle, la Colombie, et d'une manière plus générale toute l'Amérique Latine, se trouvait confrontée à une véritable problématique d'isolation d'une grande partie de ses populations, recluses aux confins les plus inaccessibles de ses trois cordillères. Malgré des projets ambitieux de rapprochement des populations par la construction dès 1870, d'un véritable réseau de chemins de fer, la situation restait à bien des égards inappropriée et inacceptable à l'orée de ce siècle nouveau, ouvert sur la modernité. Force était de constater que la plupart des transports, s'effectuaient alors par bateaux fluviaux sur l'axe Nord Sud de la rivière Magdalena, et encore, jusqu'à la seule moitié du pays. Le reste des trajets se faisait en charrette, voire à dos de mulet, pour les villages les plus reculés.
Ceci étant, absolument désireuse de prendre le progrès en marche, la Colombie se devait à bien des égards de maîtriser elle aussi ce savoir-faire technologique naissant, ce qui nécessairement devait passer par l'acquisition d'aéronefs et la formation de personnels compétents afin de permettre leur mise en exploitation.

Comme nous le verrons plus avant, dès 1914, avec la ratification du Traité *Thomson- Urrutia*, d'importantes sommes d'argent ont été attribuées à la Colombie par les États-Unis au titre de l'indemnisation du territoire perdu du Panama durant les années 1903 et 1904. C'est grâce à cette conjoncture économique favorable que la Colombie, put entreprendre de grands travaux afin de moderniser durablement ses infrastructures tout en se dotant, déjà, des fondements propices à la constitution d'une aviation commerciale. A cet égard, il convient de notifier ici, que la Colombie fut le deuxième pays au monde après la Hollande et le premier sur l'ensemble du territoire américain à disposer d'une véritable aviation commerciale, et ceci, bien avant que ses propres forces armées, n'en soient elles aussi équipées.

Ces dernières, qui ne pouvaient évidemment pas demeurer en marge de cette transition technologique inédite, promulguèrent le 31 décembre 1919, sous l'impulsion du Président Marco Fidel Suarez, la Loi N°26 qui acta de la création d'une aviation militaire dépendante des forces armées terrestres.

Dès lors, et pour acquérir les éléments et les compétences techniques nécessaires, la Colombie se tourna une fois encore vers la France, laquelle auréolée de sa victoire militaire, se trouvait également désireuse de renforcer mondialement son influence. Elle disposait pour cela de formidables atouts, comme ses contingents de matériels, sa florissante industrie aéronautique et bien sûr ses mécaniciens chevronnés et ses As du pilotage qui s'étaient si brillamment illustrés aux combats.
Comme au Japon, et dans d'autres pays d'Amérique Latine, une mission aérienne française fut dépêchée en 1920 en Colombie, avec pour desseins, la pose des fondements propices à la création d'une aviation militaire ainsi que la transmission des technologies et des savoir-faire qui lui sont associés.

Aussi, la question de l'aéronautique colombienne pendant la période concernée a fait l'objet de différentes études historiques. On peut citer notamment : les différents encarts de Jorge Martínez Landínez[1], José Manuel Villalobos Barradas[2], et Saul Rodriguez Hernandez[3] dans des ouvrages généraux sur l'histoire militaire de la Colombie ; les travaux de Justino Mariño Cuesto[4] et Gustavo Arias de Greiff[5] sur la relation aviation militaire-aviation civile, ceux de Stefan Rinke[6], Karim León Vargas[7] et Bernardo Parra Restrepo[8] étant consacrés plus

[1] MARTÍNEZ LANDÍNEZ, Jorge. *Historia militar de Colombia*. Bogotá: Iqueima, 1956.
[2] VILLALOBOS BARRADAS, José Manuel. *Historia de las Fuerzas Militares de Colombia, Fuerza Aérea Colombiana*. Bogotá: Planeta Colombiana Editorial S.A., 1993.
[3] RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, Saúl (ed). *De milicias reales a militares contrainsurgentes. La institución militar en Colombia del siglo XVIII al XXI*. Bogotá: Editorial Pontifica Universidad Javeriana, 2008.
[4] MARIÑO CUESTO, Justino. «Comienzos de la aviación militar y civil en Colombia». *Revista Aeronáutica*, no. 194, 1992.
[5] ARIAS DE GREIFF, Gustavo. *Otro Cóndor sobre los Andes, Historia de la Navegación Aérea en Colombia*. Bogotá, D.C: Primera Edición: Bancafé – Fiducafé Editores, 1999.
[6] RINKE, Stefan. "«Amalgamarse al alma de Colombia»: Scadta y los principios de la aviación en Colornbia. 1919-1940", *Innovar, revista de ciencias administrativas* y *sociales*, No. 10, Juillet - décembre 1997 [en ligne], consulté le 12 juillet 2017. URL/: http://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/19348/20303
[7] LEÓN VARGAS, Karim. "La Compañía Colombiana de Navegación Aérea, 1919-1921. Una aventura empresarial pionera en Suramérica", *Revista Lecturas de Economía*, N°68, Janvier- décembre 2008 [en ligne], consulté le 15 juillet 2017. URL/: file:///C:/Users/DELL%20USER/Downloads/270-794-2-PB.pdf. "Historia de

particulièrement à l'aviation commerciale ; les recherches sur les missions étrangères en Colombie, celles de Aline Helg[9] qui se concentrent précisément sur la mission suisse, celles de Ricardo Esquivel Triana[10], sur la mission allemande et celles de Yesid Pena Ortiz[11], sur la mission française mais pour ces deux derniers uniquement de manière contextuelle par rapport à l'aviation militaire colombienne. On trouve également des études proposées par les praticiens que sont les militaires de l'aviation colombienne, le plus important étant José Ignacio Forero[12].

Le sujet des relations franco-colombiennes autour de la constitution de l'aviation militaire en Colombie reste donc un champ inexploré. Dans le cadre de ce mémoire, le travail portera sur l'étude des transferts techniques et de leurs modalités lors de la première mission française 1920-1922 en Colombie et de la possibilité de leur valorisation patrimoniale.

Sur la base des recherches entreprises, notamment en Colombie grâce à l'aide du Musée de la Forces Aérienne, nous exposerons dans un premier temps et de manière factuelle, le contexte et les évènements historiques tels qu'ils nous sont aujourd'hui parvenus. Nous nous attacherons à l'étude de la méthodologie déployée à l'époque dans la diffusion des savoirs et des pensées techniques ainsi qu'à leur confrontation avec les définitions que nous rappellerons concernant les différents régimes de transmission de la pensée opératoire. Pour cela, nous contextualiserons les transferts techniques réalisés par cette mission française en Colombie, en prenant pour référence l'ouvrage *L'Imaginaire et la Pensée Technique* d'Anne Françoise Garçon, dans lequel l'auteure dissocie très distinctement le régime de la pratique, fondé sur la transmission orale des savoir-faire, des régimes de la technique et de la technologie fondés

---

la aviación en Colombia, 1911-1950", *Revista Credencial Historia,* N°264, 1er décembre 2011 [en ligne], consulté le 15 juillet 2017. URL/:http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/diciembre2011/aviacion

[8] PARRA RESTREPO, Bernardo. "Vida, pasión y muerte de Scadta. Origen y desarrollo de la aviación en Colombia", *Innovar revista de ciencias administrativas y sociales,* N°12, Juillet- décembre 1998 [en ligne], consulté le 11 juillet 2017. URL:http://www.bdigital.unal.edu.co/26437/1/24027-84063-1-PB.pdf

[9] HELG, Aline. « Les tribulations d'une mission militaire suisse en Colombie 1924-1929 ». *Revue suisse d'histoire,* Nº 36, 1986 [en ligne], consulté le 13 juillet 2017. URL/ file:///C:/Users/DELL%20USER/Downloads/szg-006_1986_36__566_d%20(1).pdf

[10] ESQUIVEL TRIANA, Ricardo, « Colombia entre guerras (1919-1939*) », Revista científica "General José María Córdova,* Nº 12, Vol. 11, Juillet-Décembre 2013, pp. 247-266.

[11] PENA ORTIZ, YESID (2015). *De la subordinación a la autonomía: la profesionalización militar en la construcción de la aviación militar colombiana* 1920-1936. Mémoire de Master 2: Histoire., Bogotá, Universidad Javeriana.

[12] FORERO, José Ignacio. *Historia de la aviación en Colombia*. Bogotá: Aedita Editores Ltda., 1964.

quant à eux sur l'usage de la transmission écrite. Cette comparaison entre les événements vécus et leur conceptualisation par Anne Françoise Garçon nous aidera à expliquer les résultats de ce transfert technologique inédit entre la France et la Colombie dans le domaine aéronautique et nous permettra plus globalement de nous ouvrir avec méthodologie à d'autres domaines d'applications des sciences et des techniques tout en nous dévoilant des possibilités d'investigations nombreuses et encore inexploitées concernant notre propre sujet.

La seconde partie sera consacrée à la présentation des patrimoines historiques, techniques, scientifiques et culturels proposée par les deux grands musées référents des pays concernés : Musée de l'Air et de l'Espace de Paris-Bourget et Musée de la Force Aérienne en Colombie de Bogota.

Dans la troisième partie, nous nous attacherons à présenter notre projet d'exposition qui se tiendra au Consulat de Colombie à Paris en 2018 dans le cadre de la commémoration du centenaire de la fin de la Première Guerre Mondiale. Dès Janvier 2019, cette exposition sera exportée au Musée de la Force Aérienne de Colombie, afin d'être associée aux festivités de commémoration du centenaire de la création de l'aviation militaire du pays.

I. LA CULTURE TECHNIQUE DE L'AVIATION FRANCO-COLOMBIENNE

1.1. Contexte historique

a. D'une aviation commerciale à une aviation militaire

Au terme du premier conflit mondial, la France, comme nation victorieuse s'imposait au reste du monde comme l'une des grandes puissances militaires. Forte de son expérience et de ses moyens techniques, elle répondit à l'appel de nombreux pays tiers en matière de transmission du savoir et de la coopération technologique, mettant ainsi à profit les surplus de matériels militaires, notamment dans le domaine de l'aéronautique.

Dès lors, la fin de la première Guerre Mondiale marqua les débuts de l'aviation commerciale et militaire en différents endroits du monde. L'utilisation de l'aviation comme arme de combat apparut à bien des égards comme une véritable évolution susceptible de bousculer les traditions militaires ancestrales et suscita l'intérêt de nombreuses nations, notamment en Amérique du Sud. C'est ainsi qu'entre 1912 et 1930 furent créées, dans la plupart des pays sud-américains, des forces aériennes intégrées aux armées de terre et de mer ou distinctement indépendantes de ces dernières : en Argentine (1912), Uruguay (1913), Venezuela (1915), Bolivie (1916), Brésil (1919), Pérou (1919), Equateur (1920), Paraguay (1920) et Chili (1930)[13].

Néanmoins et pour la plupart de ces pays, les aviations militaires ne s'établirent initialement que comme une composante parallèle aux armes terrestres et navales traditionnelles, comme l'Unité d'Hydro Aviation crée en Décembre 1919 au Pérou, et rattachée à la Marine de Guerre du pays. Mais progressivement, ces aviations militaires devinrent des armes indépendantes à part entière, comme la Force Aérienne Chilienne, dès ses débuts. Dès lors, l'usage de

[13] Afin d'observer les décrets relatifs aux statuts de l'aviation militaire, les circonstances de sa séparation d'avec les armées de terre et de mer, ainsi que le rôle joué par les missions étrangères dans toute l'Amérique du Sud, il convient de se reporter à des ouvrages tels que : LAVENERE-WANDERLEY Nelson, *História da Força Aérea Brasileira* (1985). PAREDES Luis, *Historia de la aviación militar venezolana (*1997), MARURI Juan, *Historia de la Fuerza Aérea Uruguaya* 1913-1953 (2007), EJÉRCITO DEL PERÚ, *Historia de la Escuela Militar del Perú* (1962).

l'aviation s'affirmait en réponse à des besoins grandissants et des réalités spécifiques, susceptibles d'être exploitées dans n'importe quel conflit armé.

La Colombie pour sa part, s'ouvre à l'aviation militaire comme une arme dépendante de l'Armée de Terre le 31 décembre 1919 après des décades de conflits internes et de guerres civiles entre Libéraux et Conservateurs qui ravagèrent le pays depuis son indépendance en 1819, jusqu'au début du vingtième siècle. Cette période, que l'histoire retient sous le nom de *Guerre des Milles Jours*[14], atteignit sa triste apogée entre 1899 et 1902, et vit la perte du Département du Panama et l'avènement politique du Parti Conservateur qui conservera le pouvoir jusque dans les années 1930.
Au sortir de cette terrible période, l'économie de la Colombie se redressa toutefois rapidement du fait des compensations américaines accordées en dédommagement des pertes de territoires, dans un contexte favorable aux échanges commerciaux croissants entre les deux pays. L'équilibre politique stimula l'économie, l'industrialisation, l'urbanisation et la modernisation des principales villes. La production de biens manufacturés, les exploitations pétrolifères et les exportations agricoles de bananes et surtout de café permirent l'extension des infrastructures routières et des réseaux ferrés, l'amélioration de la couverture éducative et la création des premières universités d'état.

C'est grâce à cette conjoncture favorable que la Colombie, avant même de disposer d'une aviation militaire, fut le premier pays en Amérique, et le deuxième au monde, après la Hollande, à disposer d'une aviation commerciale[15]. Les colombiens observèrent ainsi pour la

[14] En espagnol *Guerra de los mil días*, se rapporte à la guerre civile qui frappa la Colombie et le Panama (ancien département de Colombie) au début du XXème siècle, plus précisément entre le 17 octobre 1899 et le 21 novembre 1902. Elle se termina par la signature du traité de *Wisconsin* et fut le fruit de la rivalité entre le parti libéral et le parti conservateur colombien appelé Parti National. Cette guerre vit la victoire du parti conservateur qui parvint à se maintenir au pouvoir jusqu'en 1930. Elle vit aussi la douloureuse séparation d'avec le département du Panama soutenu par le gouvernement des Etats-Unis en 1903. Toutefois, la Colombie ne reconnut l'indépendance du Panama qu'en 1914, avec le traité de *Thomson-Urrutia*.
Les conflits entre les libéraux et les conservateurs furent une constante en Colombie durant les XIXème et XXème siècles. Entre 1946 et 1964, et plus particulièrement entre 1948 et 1953, la Colombie subira la guerre civile la plus dévastatrice du XXème siècle. Celle-ci sera historiquement référencée comme *La Violencia*.
[15] PARRA RESTREPO, Bernardo. "Vida, pasión y muerte de Scadta. Origen y desarrollo de la aviación en Colombia", *Innovar revista de ciencias administrativas y sociales*, N°12, [en ligne], Juillet- décembre 1998. consulté le 11 juillet 2017. URL:http://www.bdigital.unal.edu.co/26437/1/24027-84063-1-PB.pdf

première fois un avion en vol en 1911 piloté par le Français Paul Miltgen[16]. Il s'agissait d'un avion Blériot similaire à celui qui fut utilisé en 1909 pour la traversée de la Manche[17].

Le premier vol postal, réalisé par l'Américain William Knox Martin[18] et le Colombien Mario Santo Domingo[19], eut lieu entre Barranquilla (port le plus important du pays, à son extrémité Nord) et Puerto Colombia (sur la côte atlantique à une distance d'une vingtaine de kilomètre) le 18 juin 1919[20]. Le premier vol postal longue distance eu lieu quant à lui en 1920 entre Barranquilla et Girardot, à proximité de Bogota.



Fig. 1 : Timbre commémorant le 75e anniversaire du premier vol postal en Colombie

Source : http://filaposta.com/foro/viewtopic.php?t=8841&start=90

[16] LEÓN VARGAS, Karim. "Historia de la aviación en Colombia, 1911-1950", *Revista Credencial Historia,* N°264, [en ligne], 1er décembre 2011. consulté le 15 juillet 2017. URL/:http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/diciembre2011/aviacion

[17] Compte tenu de l'altitude de Bogota de 2640 mètres au-dessus du niveau de la mer, l'avion ne fut pas en mesure de décoller et termina sa course contre un mur d'enceinte. Afin de récupérer une partie de leur investissement, les entrepreneurs décidèrent de l'exposer aux visiteurs, sur le toit du salon égyptien du Parc de l'Indépendance.

[18] William Knox Martin est né en 1894 à Salem, en Virginie. Le 10 Janvier 1913, à dix-huit ans, il a obtenu son brevet de pilote dans la ville de Bath de l'état de New York. Il travailla dans l'entreprise de construction aéronautique *The Thomas Aeroplane Company*, en tant que pilote mécanicien et instructeur, où il se spécialisa dans les spectacles aériens. Il voyagea en Australie et en Nouvelle-Zélande, où il effectua de nombreuses démonstrations de vols. De retour en Amérique, il rejoignit le *Royal Flying Corps Canada* en qualité de pilote instructeur. Lorsque les États-Unis entrèrent en guerre en 1917, Knox Martin fut rattaché aux forces aériennes américaines toujours en sa qualité de pilote instructeur, mais très vite il se rendit en France où il servit les forces alliées en tant que pilote de chasse. Après la guerre, en 1919, il prit sa retraite de l'Armée de l'Air en 1919 et se retira dans la région de Miami. Peu de temps après, il rencontra à New York, l'homme d'affaires colombien Carlos Obregón qui l'invita en Colombie pour y effectuer des démonstrations de vols.

[19] Riche homme d'affaire colombien (Colon 28 aout 1888-1968 à Barranquilla), pionnier de l'aviation en Colombie et qui fonda la compagnie aérienne Avianca, laquelle fut dirigée jusqu'à ces dernières années par la famille Santo Domingo.

[20] La scène se déroula le 18 Juin 1919 à bord de l'avion *Simón Bolívar* qui décolla de Barranquilla. Pendant que Knox Martin pilotait l'avion, Mario Santo Domingo lança un sac postal contenant pas moins de 164 lettres au moment précis où l'avion survola la place de Puerto Colombia. En 1994, le service postal colombien imprima un timbre commémorant le 75e anniversaire de ce fameux vol.

La Compagnie Colombienne de Navigation Aérienne (CCNA) fut créée le 16 septembre 1919[21], tandis que la Société Colombo-Allemande de Transports Aériens (SCADTA) le 5 décembre de la même année[22]. Ces sociétés fusionnèrent en 1933 pour donner naissance à AVIANCA, la plus vieille compagnie aérienne du continent Sud-Américain encore aujourd'hui en activité et dont la famille de Mario Santo Domingo présida aux destinées pendant des décennies.

Il est important de noter le lien indissociable qui existait en Colombie entre l'aviation commerciale et l'aviation militaire. En effet, l'aviation commerciale, bien que financée par de riches familles Colombiennes, ne pouvait à elle seule assumer la capacité en formation de ses personnels, aux techniques aéronautiques en perpétuelles évolutions. La nécessité de pouvoir recourir à des pilotes dûment formés aux technologies modernes ainsi qu'aux conditions de vols si particulières de la Colombie du fait de son relief particulièrement escarpé, rendait indispensable la création des écoles de formation militaires aux métiers de l'aéronautique. Ces écoles avaient ainsi pour vocation, outre le domaine militaire, l'acquisition pour le pays des ressources intrinsèques à l'expansion de l'aéronautique civile, tout en nourrissant à dessein, un réel besoin d'indépendance vis-à-vis des pays de la vieille Europe.



Fig. 2 : Femmes descendant du premier vol de l'hydroavion de l'entreprise Scadta, 1920

Source : scadta.co/colombo-alemana/



Fig.3 : Devant un avion Nieuport, les premiers élèves de l'Ecole de Flandes en 1921

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

[21] LEÓN VARGAS, Karim. "La Compañía Colombiana de Navegación Aérea, 1919-1921. Una aventura empresarial pionera en Suramérica", *Revista Lecturas de Economía*, N°68 [en ligne], Janvier- décembre 2008. Consulté le 15 juillet 2017. URL/: file:///C:/Users/DELL%20USER/Downloads/270-794-2-PB.pdf

[22] RINKE, Stefan. "« Amalgamarse al alma de Colombia »: Scadta y los principios de la aviación en Colornbia. 1919-1940", *Innovar, revista de ciencias administrativas* y *sociales*, No. 10 [en ligne], Juillet - décembre 1997. consulté le 12 juillet 2017. URL/: http://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/19348/20303

Bien qu'éloignés de plus de 9000 km de la zone des conflits en Europe, les Colombiens suivaient avec attention le développement des événements et le cours des opérations de guerre. Un groupe de jeunes Colombiens parmi lesquels se trouvaient Pedro Maria Carreño, Luis Eduardo Nieto Caballero, Simón Araujo, Nemecio Camacho et Ulpiano Valenzuela, créa le *Club Colombien d'Aviation* dont l'objectif était d'éveiller le Congrès et le Gouvernement à l'intérêt de l'aviation, afin d'établir des écoles d'aviation et promouvoir les activités aériennes dans le pays.

Cet objectif réussit le 7 Septembre 1916, lorsque le Président José Vicente Concha[23] promulgua la Loi 15 de 1916 « à travers laquelle se dispose l'envoi en Europe d'une commission de militaires pour s'informer de l'avancée technique des armées, tout particulièrement de l'aviation[24] ». Les envoyés à l'étranger devraient suivre des cours complets d'aviation et à leur retour, seraient missionnés pour être au service d'aviateurs dans l'Armée, de directeurs ou de professeurs dans une école d'aviation dont l'établissement venait d'être ordonné. La loi prévoyait une subvention à concurrence de mille pesos or pour les centres ou clubs scientifiques qui seraient établis dans le pays, ainsi qu'une somme complémentaire jusqu'à cinquante mille pesos pour l'acquisition des avions et autres machines nécessaires à la constitution des écoles d'aviation au service de l'Armée. Cette loi fut véritablement la première disposition législative à inscrire dans l'armée la spécialisation aéronautique. Elle ne connut cependant pas le succès escompté, tant le conflit faisait rage en Europe, limitant de ce fait les enthousiasmes.

Il devrait alors se passer encore trois ans, jusqu'à ce que le Président Marco Fidel Suarez[25] sanctionne par la Loi 126 du 31 décembre 1919 (article 1), « l'introduction de l'aviation

[23] José Vicente Concha fut président de la République de Colombie entre 1914-1918. Il s'impliqua à maintenir l'indépendance et la neutralité de la Colombie pendant toute la durée de la Première Guerre Mondiale. Néanmoins, l'économie du pays fut très affectée par les effets du conflit. Les exportations diminuèrent de manière significative, y compris après la fin du conflit, compte tenu que les pays européens détruits et ruinés, ne pouvaient plus constituer des débouchés commerciaux importants. Cela impacta très significativement les finances colombiennes dont l'une des principales sources de revenu résultait des impôts et des taxes douanières. Le gouvernement fit face à des restrictions budgétaires drastiques qui mirent en difficultés des pans entiers de l'économie du pays, comme la construction et les travaux publics.

[24] FUERZA AÉREA COLOMBIANA. *Vocación de Victoria 1990-2005.* Bogotá: Editorial Nomos S.A., 2005, p.A1.

[25] Marco Fidel Suarez fut Président de la Colombie entre 1918-1921. Sous sa gouvernance, l'économie nationale connut une période de reprise. Les voies de communication furent significativement améliorées notamment sur la côte nord-atlantique et au Santander. Toutefois, lorsqu'il voyagea dans le sud du pays, bien qu'enthousiasmé par le succès obtenu sur la côte nord-atlantique il se rendit compte de la difficile réalité des communications et de l'urgence à développer des moyens modernes comme quelques chemins de fer afin de rapprocher ces régions si

comme la cinquième arme de l'Armée Colombienne[26] ». Ce Président visionnaire pressentit que cet acte consoliderait les destins de la nation et ses objectifs de développement. L'aéronautique apparaissait comme l'un des moyens les plus prometteurs pour raccourcir les distances et dépasser la topographie abrupte du territoire colombien.

Par ailleurs, la démonstration de l'emploi de l'aviation comme arme de combat avait renforcé la conviction des institutions militaires à intégrer ses capacités en introduisant définitivement les unités aériennes au sein de son organisation. De ce fait, la naissance de l'aviation militaire en Colombie s'appuya tant sur les possibilités apportées par les aéronefs de guerre à la défense de la nation, qu'à leurs extraordinaires capacités naissantes en matière de portage, vitesse, couverture et développement économique.

La Loi 26 du 31 décembre 1919 n'a pas seulement établi dans le pays, l'Aviation comme une arme intégrante de l'Armée, mais a de surcroît autorisé le gouvernement (article 2) « à réglementer tout ce qui était en rapport avec les dotations en matériel, personnel, instruction, grades, services qui devait s'exercer, ainsi que la mobilisation, le recrutement et toutes les autres dispositions qui doivent caractériser cette arme[27] ». Elle autorisait ainsi le pouvoir exécutif (article 3) « à acquérir les dotations nécessaires en machines et autres éléments, propices au fonctionnement correct de l'Ecole d'Aviation Militaire[28] ».

L'année suivante, le Président de la République, Marco Fidel Suarez, promulgua d'autres décrets qui renforcèrent encore la stratégie du pays en matière aéronautique :

Le décret 2127 du 10 décembre 1920[29], établit la Section d'Aviation comme un nouveau service du Ministère de la Guerre, avec la charge d'en diriger tous les aspects. Le jour suivant, le décret 2182, fixa l'uniforme et les vignettes du personnel de l'Aviation Militaire dans ses différents grades et catégories, en créant comme insigne pour les pilotes « un écusson national

---

lointaines et oubliées, des principaux centres névralgiques de la patrie. Tandis que la Colombie devenait l'une des principales nations du transport aérien de toute l'Amérique Latine, le très visionnaire Président Marco Fidel Suarez s'attachait par sa contribution à la modernisation des moyens de communication et de l'économie, à ce que la Colombie entre pleinement dans la modernité du XXème siècle.

[26] LIÉVANO BARAYA, Félix José y SÁNCHEZ BERNAL, José Antonio. *Legislación Aérea Colombiana 1919-1969.*Bogotá, D.E.: Imprenta y Litografía de las Fuerzas Militares, 1969, p.22.

[27] *Ibíd.* p.22.

[28] *Ibíd.* p.22.

[29] VILLALOBOS BARRADAS, José Manuel. *Historia de las Fuerzas Militares de Colombia, Fuerza Aérea Colombiana*. Bogotá: Planeta Colombiana Editorial S.A., 1993, p. 21.

en métal doré avec deux ailes, une de chaque côté, pour le disposer à droite sur la poitrine, et qui mesurait 6 cm d'une extrémité à l'autre de l'aile[30] ».

Enfin, le décret 2247 (article 21) de la même année, anticipait les normes d'organisation et de fonctionnement de l'Ecole Militaire d'Aviation, les conditions d'amissions des élèves, ainsi que les épreuves requises pour obtenir le titre et le diplôme de Pilote Militaire lesquelles furent fixées ainsi[31] :

- Une descente en spirale de trois cent mètres avec le moteur à basse vitesse, suivie d'un atterrissage dans un cercle déterminé par le directeur de l'école, selon les circonstances atmosphériques.
- Deux voyages de trente kilomètres minimum entre l'aller et le retour, avec atterrissage sur un terrain divers, à effectuer pour l'un d'entre eux, ou les deux, entre le lever et le coucher du soleil.
- Deux voyages triangulaires, de côtés distants de cinquante kilomètres entre eux, avec un total de 150 kilomètres minimum et qui devront s'effectuer pour chacun, en deux jours consécutifs, avec atterrissage facultatif intermédiaire sur l'un des côtés seulement ; l'un de ces voyages triangulaires peut être remplacé par un vol d'une centaine de kilomètres minimum sans escale.
- Deux ascensions à deux mille mètres au-dessus du niveau du terrain, exécutées séparément, avec l'obligation de se maintenir, après la première ascension, un minimum de trente minutes au niveau des deux mille mètres.

A ces épreuves pratiques, s'ajoute un examen théorique sur la connaissance des avions, de l'aérodynamique, des moteurs et de la navigation aérienne.

Ce n'est seulement qu'en 1921 que se virent accomplies les lois du Président Suarez, avec la création de la première école d'aviation militaire : l'Ecole d'Aviation Militaire de Flandes.

[30] *Ibíd*., p. 21
[31] LIÉVANO BARAYA, Félix José y SÁNCHEZ BERNAL, José Antonio. *op. cit*., p. 724.

b. L'Ecole d'Aviation Militaire de Flandes

L'inauguration de l'Ecole d'Aviation Militaire de Flandes, eut lieu le 15 février 1921, faisant suite au Décret 2247 de 1920. Elle fut implantée sur les terrains de la ferme « San Luis ». A l'origine de la création de l'école, la Mission Française, dont nous parlerons ultérieurement, a étudié les conditions du pays et retenu comme lieu d'implantation de son aérodrome militaire, le département du Tolima et la localité de Flandes.

Selon l'historien Yesid Pena, l'un des meilleurs spécialistes de l'aviation militaire en Colombie et directeur du Musée de la Force Aérienne de Colombie à Bogota, le choix de cette ville comme premier siège de l'Ecole d'Aviation Militaire, a répondu essentiellement à trois raisons[32] :

- La proximité avec les rives du fleuve Magdalena facilitait le transport fluvial depuis Barranquilla jusqu'à Girardot (Ville voisine) des aéronefs, pièces et matériaux achetés en France ainsi que du combustible d'aviation qui provenait de la ville pétrolière de Barrancabermeja, située elle aussi sur le fleuve, à mi-parcours entre Girardot et Barranquilla.
- La proximité de la base déjà établie des hydravions *Junkers W34* de la SCADTA, susceptible de fournir une assistance technique et logistique de premier plan. Dès 1920, cette base permettait aux voyageurs de réduire de 14 jours à une dizaine d'heures le temps de trajet entre Barranquilla et Girardot. Le reste du voyage jusqu'à Bogota s'effectuait par le train.
- Enfin, des considérations d'ordre strictement technique qui rendrait optimale la configuration du terrain, notamment une faible altitude de 152 mètres et sa proximité de la capitale Bogota, située elle, à une altitude de 2640 mètres très problématique pour l'aviation de l'époque eut égard à la faible puissance des avions, dont le plafond de vol n'avoisinait que les 3000 mètres. La proximité de la capitale n'était toutefois que très relative compte tenu du caractère escarpé des reliefs. Les acheminements en matériel

[32] PENA ORTIZ, YESID (2015). *De la subordinación a la autonomía: la profesionalización militar en la construcción de la aviación militar colombiana 1920-1936.* Mémoire de Master 2: Histoire., Bogotá, Universidad Javeriana, p.23

depuis Bogota s'effectuaient par le train jusqu'à Girardot puis par la route, ce qui étendait le trajet depuis la capitale à une bonne douzaine d'heures.

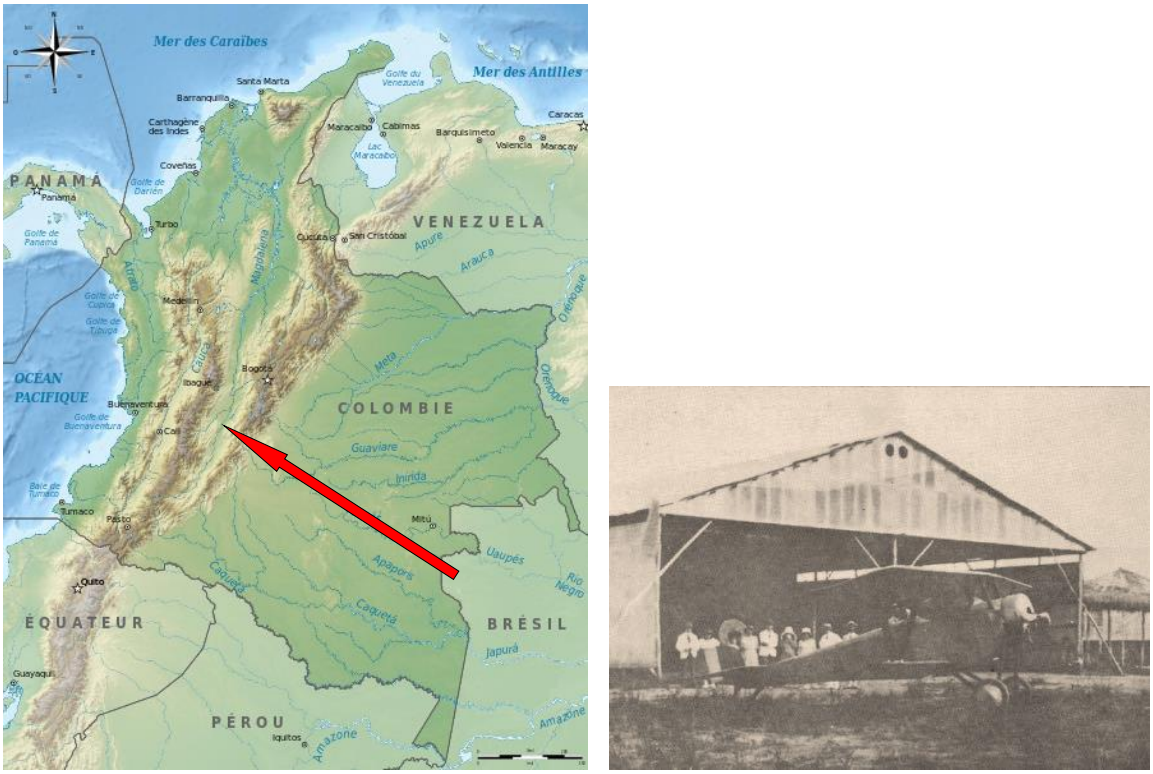


Fig. 4 : Ecole d'aviation militaire de Flandes, 1921

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

Le Colonel José Ignacio Forero, qui fit partie du premier groupe des étudiants de cette école, la décrit dans son ouvrage sur *Histoire de l'aviation en Colombie*, publié le 20 juin 1964, dans les termes suivants :

> « La base aérienne de Flandes se composait de cinq hangars avec une structure en *guadua* (sorte de bambou tropical) et en zinc. Ces constructions étaient très peu techniques[33], car l'entrée et la sortie des avions prenaient beaucoup de temps, avec le

[33] La Colombie recouru en 1907 au professionnalisme de missions chiliennes pour moderniser et professionnaliser son armée de terre. Deux caractéristiques principales faisaient de l'armée chilienne l'une des armées les plus réputées de toutes les nations sud-américaines. En premier lieu, la victoire du Chili contre la Bolivie et le Pérou lors la guerre du Pacifique (1879-1883), démontra sa capacité de l'armée chilienne à mobiliser des effectifs de premier ordre tout en affirmant la solidité de sa puissance offensive. En second lieu, et dès 1905, l'armée chilienne disposait de plus de vingt années d'une solide organisation imprégnée du modèle militaire prussien, victorieux des guerres contre l'Autriche (1866) et la France (1870-1871). Ainsi, entre 1907 et 1915, quatre missions militaires chiliennes s'exercèrent en Colombie. Leurs objectifs étaient très clairement définis : le

> risque de casser leurs structures et les ailes lors des manœuvres. La piste faisait 300 mètres de longueur et fut construite avec des conditions de ressources rudimentaires : simplement, il s'agissait de remuer les fourmilières qui abondaient sur le terrain […]. L'école n'était pas encore dotée de logements pour les cadets[34]. »

Pour parfaire le fonctionnement de l'école, et garantir le développement de l'aviation militaire en Colombie, le gouvernement décida de recourir à l'expérience de missions militaires aériennes étrangères, seules capables de pouvoir retransmettre les savoir-faire techniques et humains acquis durant le premier conflit mondial.

Ce furent alors près de six missions qui se succédèrent à l'Ecole d'Aviation Militaire : française à Flandes (1920-1922), puis à Madrid (Département de Cundinamarca) pour les suivantes, suisse (1924-1928), française (1929-1931), allemande (1933-1935), cubaine (1935) et américaine (1935- 1936)[35].

1.2. Convoitise d'un objet technique[36]

a. Caudron G-III

Les avions Caudron étaient des biplans en bois et tissu de coton, avec des câbles tenseurs et de contrôle en acier. Les frères Caudron (René et Gaston) s'appuyaient sur une expérience de cinq années à élaborer pas moins de 150 exemplaires d'une vingtaine de machines différentes, lorsqu'ils conçurent et fabriquèrent à Rue dans la Somme, leur légendaire Caudron G-III sur la base du Caudron G-II.

---

rétablissement de l'Ecole Militaire, l'ouverture de l'École Supérieure de la Guerre, la restructuration du personnel et enfin la création des règlements destinés à régir l'organisation de l'armée.

[34] FORERO, José Ignacio. *Historia de la aviación en Colombia*. Bogotá: Aedita Editores Ltda., 1964, p. 84.

[35] FORERO RACINES, Oscar. *Alas Militares colombianas.* Bogotá: Editorial Andes, 1981, p. 101.

[36] Cette partie dédiée à la description des avions, se réfère aux différents ouvrages militaires de la Force Aérienne de Colombie. On citera notamment : *Alas Militares Colombianas* et *75 años de cielos patrios* écrits par le Major Oscar Forero Racines, ainsi que le livre *Le grand essor de l'hydraviation*, 1913-1934 écrit par Gérard Hartmann, et accessible sur le site : http://aero.land.free.fr/aviation/monographie/G3/caudron%20G3.pdf ou des précis techniques de l'aviation tels que http://www.avionslegendaires.net/avion-militaire/caudron-g-iii/.

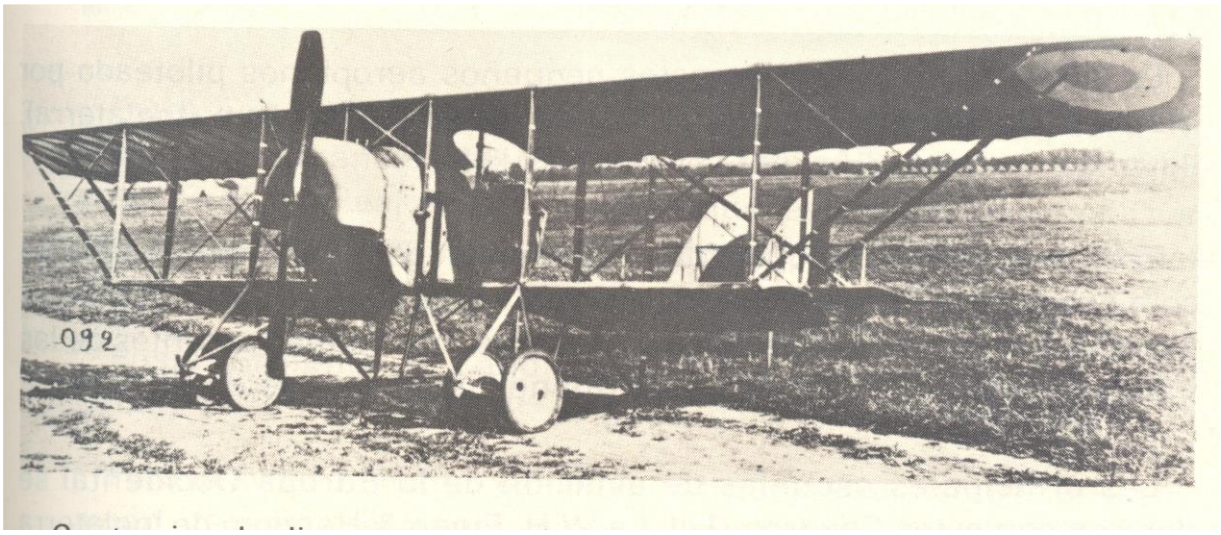


Fig. 5 : Caudron G-III à l'Ecole d'aviation militaire de Flandes
Source: Musée de la Force Aérienne de Colombie

Le premier vol du Caudron G-III eut lieu en Mai 1914, au Crotoy, sur l'aérodrome de prédilection des frères Caudron où ils avaient fondé dès 1910, la première école de pilotage et de formation de pilotes professionnels civils. A compter de 1913, l'école fut également un haut lieu de la formation des pilotes militaires, tandis que les frères Caudron ouvrirent d'autres écoles de pilotage, notamment militaire à Issy-les Moulineaux, puis à Lyon-Bron, et même la première école en Chine. En 1917, l'école se compléta d'une école de formation au bombardement et fut à ce titre bombardée en Septembre 1918.

Le Caudron G-III est un biplan sesquiplan ; c'est-à-dire que la surface de sa voilure inférieure est au minimum deux fois plus petite que celle de sa voilure supérieure, ce qui permet de ne pas trop dégrader les performances aérodynamiques par rapport à celles un biplan classique, tout en améliorant la légèreté, la maniabilité, et bien sûr la visibilité au sol. Il dispose d'une surface de voilure de 27 m² pour une envergure de 13,40 mètres et une longueur de 6,40 mètres. Son poids est de 420 kg et sa masse maximale de décollage atteint les 720 kg. Il dispose d'une autonomie de 4 heures et sa distance franchissable est de 300 km. Son plafond est d'environ 4000 mètres et son moteur à pistons de 9 cylindres Le Rhône de 80 CV, le propulse avec une vitesse moyenne de 80 km/h, et maximale de 110 km/h. Il dispose d'une

vitesse ascensionnelle très intéressante pour l'époque, ce qui en fît un aéronef particulièrement adapté au survol des zones escarpées ou montagneuses.

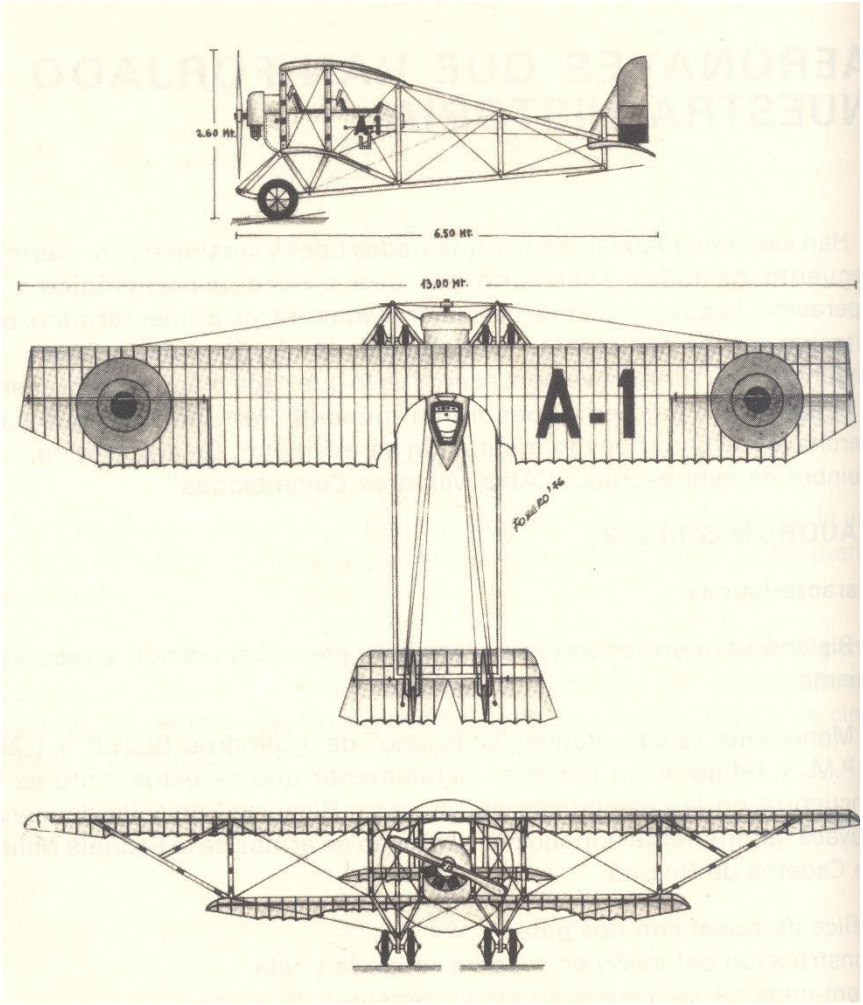


Fig. 5 : Plan d'un Caudron G – III
Source: FORERO RACINES, Oscar. *Alas Militares colombianas.*
Bogotá: Editorial Andes, 1981, p. 124

Au début de la première guerre mondiale, en Août 1914, le Caudron G-III équipe déjà l'escadrille C11 de la IVème armée française basée à Montmédy. C'est un biplace de reconnaissance et d'observation qui apporta son précieux concourt aux réglages des tirs de l'artillerie. Le pilote et son observateur sont situés à l'avant de l'appareil dans une nacelle qui renferme également le compartiment moteur. Traditionnellement non armé, certains appareils

furent toutefois équipés de mitrailleuses légères et servirent également à projeter des bombes à main rudimentaires.

D'une impressionnante solidité et fiabilité, le Caudron G-III connut un réel succès et fut fabriqué en grande série dont 2450 exemplaires en France, 233 en Angleterre, et 166 en Italie. Pourtant, seuls 1423 unités ne sortirent des usines Caudron de Lyon et d'Issy les Moulineaux tandis que le patriotisme des frères Caudron les conduisit à ne demander aucun retour sur leurs licences et brevets. Le Caudron G-III équipa alors les escadrilles C17, C18 et C30.

Cependant, le Caudron G-III souffrait d'une faible maniabilité directionnelle latérale, simplement assurée par le gauchissement de ses ailes ce qui le rendait extrêmement vulnérable. De ce fait, et bien que les derniers exemplaires fussent équipés sur le plan supérieur d'ailerons nettement plus efficaces, l'appareil fut totalement retiré de la ligne de front en 1916. Equipé d'un système de double commande, il servit alors à la formation de plus de 17000 pilotes, tant en France qu'à l'étranger. Dès que l'élève se trouvait en situation de pouvoir piloter, l'instructeur se plaçait à l'arrière et mettait ses mains sur les épaules de son élève afin de ressentir les effets du pilotage et les actions aux commandes de la machine. Toutefois, lors des premières phases de l'instruction, leurs positions se trouvaient inversées. Le Corps Expéditionnaire Américain, reçu ainsi pour la formation de ses pilotes, pas moins de 117 avions entre 1917 et 1918.

Les outils de navigation n'étaient pas nombreux : un altimètre, un compteur de révolution moteur, une petite boussole, un thermomètre extérieur, une jauge de carburant, ainsi qu'un fluxmètre, c'est-à-dire une petite bulle de verre qui permettait de visualiser le débit de l'huile de refroidissement du moteur. Le régime maximal du moteur cylindrique Le Rhône à neuf cylindres, était de 1200 tours par minute. Il entraînait l'hélice en bois. La mise en route du moteur était assurée manuellement.

Le train d'atterrissage était constitué d'une simple paire de roues en caoutchouc fixées à un ski qui ressemblait à un traîneau. Il ne disposait toutefois pas de frein, ni de patin de queue, et dès lors, pour les sorties ou les atterrissages, il était nécessaire de soulever la queue de l'avion pour assurer le trajet aller et retour jusqu'au seuil de la piste d'envol. Les risques étaient alors très importants d'endommager ou de briser les longerons de l'appareil.

Au chapitre des exploits, on retiendra pour le Caudron G-III, le premier looping sur biplan en 1913, et le survol, de cette même année, de la Cité Interdite en Chine par René Caudron à l'occasion de la livraison de douze biplans GIII. Nedrine se posa sur le toit des Galeries Lafayette à Paris en 1919, Madame La Roche fut, toujours en 1919, la première pilote à atteindre les 3900 mètres d'altitude, et Adrienne Rolland (première femme pilote d'essais chez Caudron) traversa en 1921 la Cordillère des Andes.

L'avion connu un tel prestige que de nombreux exemplaires furent acquis par la Belgique, l'Angleterre, la Chine, la Colombie, l'Italie, la Russie et le Venezuela. Les Caudron G-III ont été immatriculés ultérieurement, par la British-Caudron Co d'Angleterre et par l'A.E.R d'Italie.

Pour l'aviation militaire Colombienne, le Caudron G-III fut non seulement le premier avion d'entrainement de la toute première école, mais il en devint l'avion de toutes les références ; Le premier instructeur, les premiers élèves et surtout, le premier avion militaire à survoler les pays. En 1920, le gouvernement colombien acquit ses trois premiers appareils, dont les numéros de série étaient 4937 et 4938 et 4939. Ils furent alors marqués des inscriptions colombiennes A-1 et A-2 et A-3, reprenant le A d'*aviacion*.

Les Caudron G-III colombien furent basés à Flandes, où fut créé la première école de pilotage en Colombie pour sa proximité de Bogota (altitude 2600 mètres), mais au pied de sa Cordillère Centrale, à une altitude idéale de 285 mètres. Le premier vol d'essai fut effectué par le Colonel Guichard, Chef de la mission aérienne française le 21 mars 1921 tandis que le premier vol en solitaire d'un pilote colombien fut réalisé par le Major Félix Castillo Marino, le 18 juin 1921.

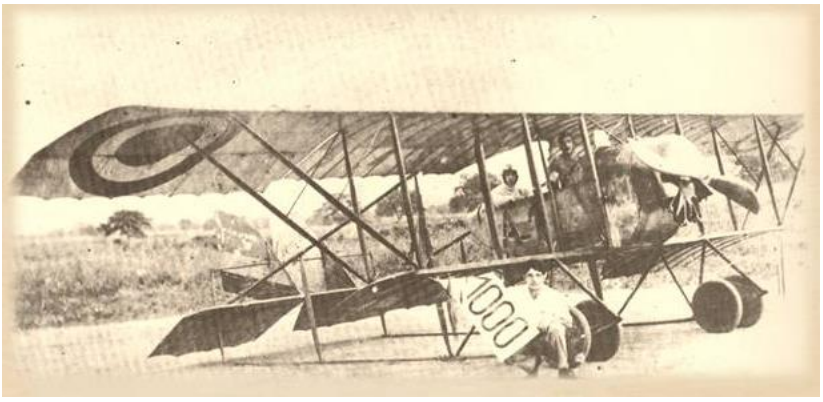


Fig. 6 : Caudron G – III à l'Ecole d'aviation de Flandes

Source: Musée de la Force Aérienne de Colombie

Au global, les Caudron G-III de l'armée colombienne effectuèrent plus de 1000 vols, avant d'être proprement démontés et emballés dans leurs caisses originelles, à la fermeture de l'école de Flandes en 1922. Ils furent alors rapatriés au Village de Madrid, tout prêt de Bogota mais ne furent jamais remis en exploitation.

b. Caudron G-IV

Au début des hostilités de 1914, aucune des forces en présence ne disposait d'une aviation adaptée aux impératifs militaires, en particulier aux prémices du bombardement aérien. La faible puissance des moteurs et la fragilité des structures en bois et des toilages des ailes constituaient de vrais obstacles à la limitation des charges maximales emportées.

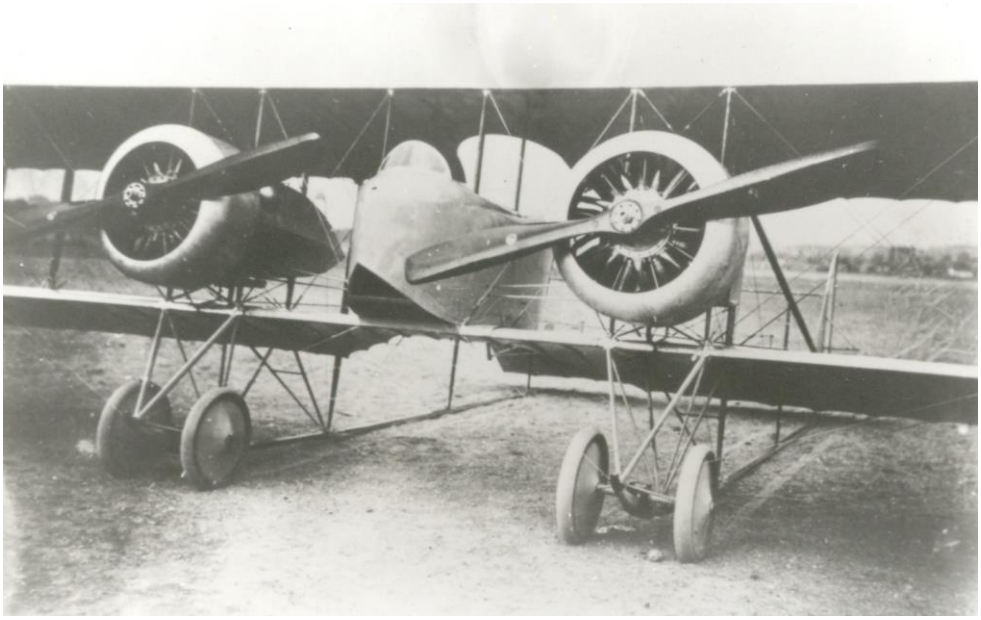


Fig.7 : Caudron G – IV à l'Ecole d'aviation de Flandes
Source: Musée de la Force Aérienne de Colombie

Fort de cette constatation, René Caudron, pilote et brillant ingénieur, décida d'adapter son appareil de reconnaissance le Caudron G-III. Il révisa alors soigneusement l'ensemble du fuselage de l'appareil et l'entoila intégralement puis décida de munir l'appareil, non pas d'un moteur Le Rhône de 80 CV, mais de deux moteurs disposés entre les voilures et maintenus

aux mats de supportage et de rigidification. L'idée brillante de rapprocher les moteurs au plus proche du fuselage permettait en cas de défaillance de l'un d'eux, de limiter le déséquilibre de l'engin et d'assurer des conditions de vol dégradées permettant de ramener l'appareil à sa base. Les hostilités de la grande guerre confortèrent largement cette mise en œuvre. Enfin, l'empannage fut également affiné et les doubles commandes du Caudron G-III furent encore doublées, ce qui augmenta la maniabilité. Le nouvel avion prit le nom de Caudron G-IV et obtint, face à des états-majors encore réticents quant aux capacités de bombardement, l'enthousiasme des officiers français, italiens et britanniques. Deux versions furent alors développées, le Caudron G-IV-A2 destiné à l'observation et aux réglages des tirs de l'artillerie, et le Caudron G-IV-B2 destiné au bombardement aérien.

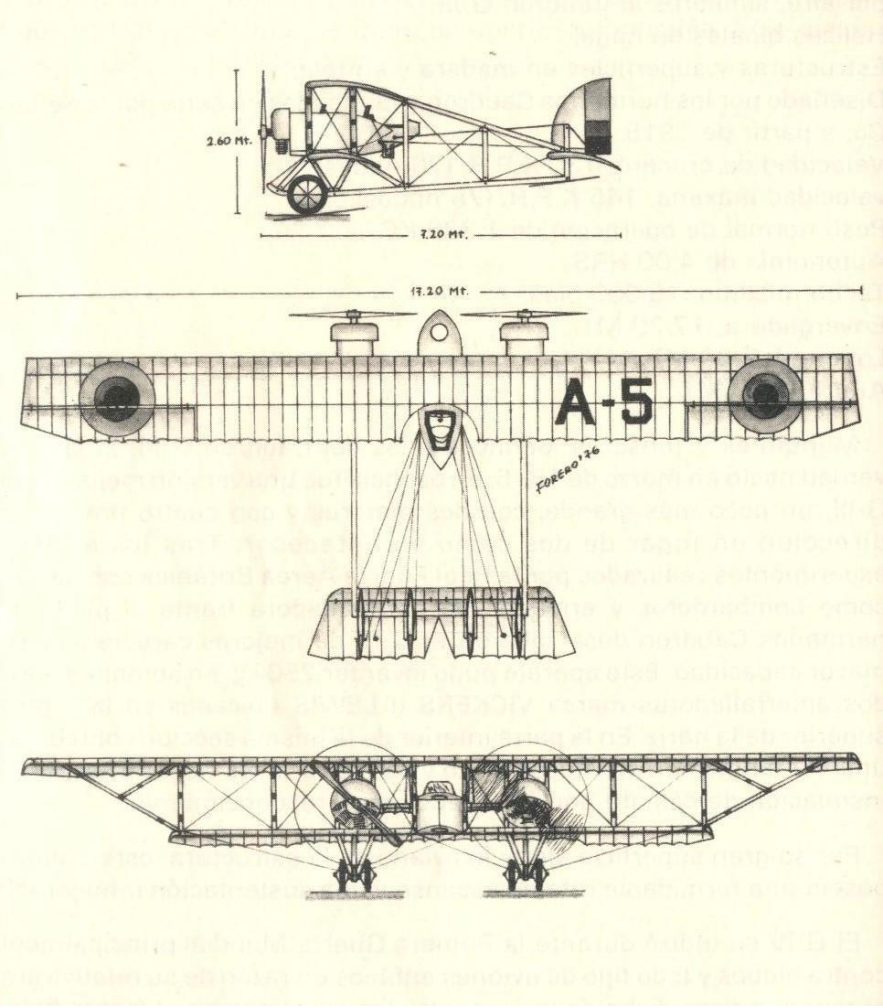


Fig. 8 : Plan d'un Caudron G – IV

Source: FORERO RACINES, Oscar. *Alas Militares colombianas.*

Bogotá: Editorial Andes, 1981, p. 136

La production fut lancée à plein régime et les premiers appareils furent livrés aux escadrilles alliées dès Novembre 1915. Celles-ci découvrirent un avion très maniable à l'image du Caudron G-III, rapide et dont le plafond de vol était supérieur à celui des appareils ennemis. Les 2 moteurs logés entre les voilures, offraient au pilote un champ de vision absolument dégagé à 180 degrés, même s'il restait bien sûr moins favorable au second navigateur en charge de l'observation et du bombardement, du fait de la position latérale des moteurs. La vitesse de l'avion était de 135 km/h pour un plafond de vol de l'ordre de 4300 mètres.

L'appareil pouvait ainsi se mouvoir au-dessus et hors d'atteinte des chasseurs ennemis. Dès lors il fut utilisé pour des opérations particulières, telle que le bombardement par une cinquantaine d'appareils en Janvier 1916, des villes de Rhénanie qui se croyaient bien à l'écart du champ des hostilités. Dès Février 1916, lors de la Bataille de Verdun, les bombardiers GIV-B2 et observateurs GIV-A2 affirmèrent une réelle suprématie aérienne. Par-delà les lignes de front, et hors d'atteinte des tirs depuis le sol, ils permirent un renseignement efficace sur le positionnement des armées ennemies et autorisèrent de fins réglages des tirs d'artillerie. Ces appareils étaient équipés de 2 mitrailleuses *Lewis* de 7,7 mm et les bombardiers pouvaient emporter jusqu'à 6 roquettes Le Prieur, soit plus de 110 kg de bombes.

Cette suprématie des airs fut cependant très brève. L'industrie allemande disposait de ressources technologiques importantes et l'une d'entre elle constitua une avancée décisive dans le conflit aérien ; la synchronisation de la mitrailleuse avec la rotation de l'hélice tandis que les armes des appareils alliés s'exerçaient le plus souvent par-dessus la rotation des pales, ce qui était d'une moindre efficacité. Cette innovation fut mise en pratique dès le mois d'Août 1915 sur le *Fokker E III*. Cet appareil, monoplan et monomoteur de 100 CV, disposait d'une vitesse supérieure de 140 km/h et d'un plafond de vol atteignant les 3600 mètres d'altitude. Les *Fokker E III* décimèrent littéralement les Caudron G-IV, qui ne purent qu'être relayés vers des missions de reconnaissance et de bombardement nocturne.

Les Caudron G-IV furent les seuls bimoteurs français de la première guerre mondiale avec les Caudron R11, natifs de la fin du conflit (années 1917 -1918) et qui témoignaient déjà des évolutions de l'aéronautique avec un plafond de près de 6000 mètres, deux moteurs de 215 CV et une vitesse supérieure à 180 km/h.

Les Caudron G-IV continuèrent toutefois leur carrière bien au-delà du premier conflit mondial et furent exploités jusqu'en 1920 par la France et l'Italie, notamment dans le cadre des

missions d'entrainement et de formation des pilotes. Ils furent alors déclinés en version G IV-E2 équipées d'un système de double commandes de pilotage.



Fig. 9 : Caudron G-IV à l'Ecole d'aviation de Flandes
Source: Musée de la Force Aérienne de Colombie

C'est à ce titre qu'ils firent partie des appareils constitutifs de la première mission française en Colombie. Les Caudron G-IV furent également exploités par d'autres pays, Belgique, Finlande, Roumanie, Union Soviétique, Etats Unis, Venezuela et furent produits à 1421 exemplaires dont 12 sous licence au Royaume Unis et 51 en Italie. Ils furent retirés du service actif en 1923.

Pour l'aviation militaire colombienne, le Caudron G-IV, fut le premier bimoteur de surcroît susceptible de pouvoir emporter une charge de bombardement. Quatre exemplaires furent importés par la première mission française. Les appareils, totalement désarmés, arrivèrent par voie maritime jusqu'à Flandes en janvier 1921. Le voyage maritime s'effectua à bord du navire « Hercule » battant pavillon Britannique, jusqu'au port de Barranquilla. Les aéronefs furent ensuite acheminés à Flandes à bord de légendaires bateaux fluviaux à roue à aubes.

Ils portèrent les numéros d'immatriculation A-4, A-5, A-6, A-7. L'appareil A-7 connu une fin malheureuse puisqu'il fut détruit en vol lors des essais, à la suite d'un atterrissage sur un terrain trop chaotique. Il restera dans l'histoire de la Colombie comme le premier aéronef à subir un accident aérien, qui fort heureusement ne fut que matériel.

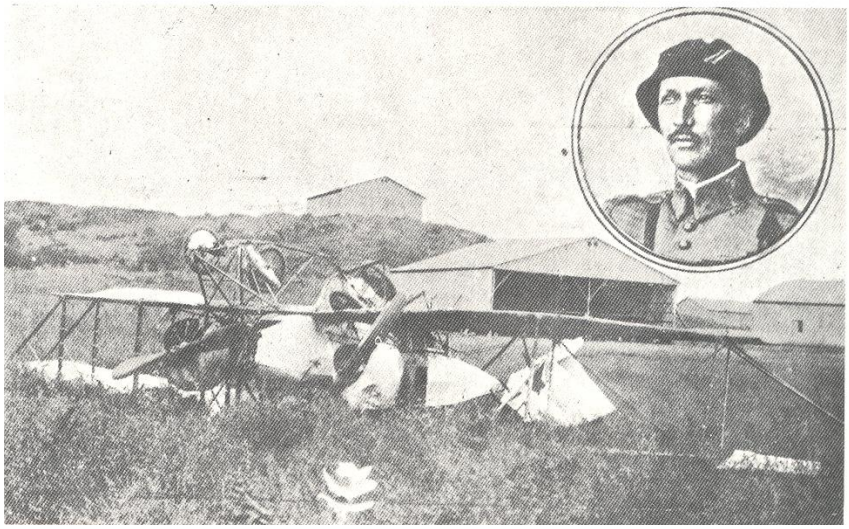


Fig. 10 : Premier accident aérien, le 3 juin 1921
Source: Musée de la Force Aérienne de Colombie

Avec la fermeture prématurée de la première école d'aviation de Flandes, les Caudron G-IV subirent le même sort que les Caudron G-III et Nieuport Delage II. Ils furent désarmés, réemballés et convoyés au village de « Madrid », au plus grand désarroi des élèves, instructeurs et mécaniciens de Flandes.

Les Caudron G-IV, ne restèrent que très peu de temps à l'inventaire de la Force Aérienne naissante, puisqu'à l'Ecole de Madrid, aucun d'entre eux ne fut réarmé à dessein de pouvoir voler à nouveau.

c. Nieuport Delage 11

Le Nieuport Delage 11 BB est l'un des avions français les plus mythiques de la Première Guerre Mondiale. C'était un avion chasseur (B-nomenclature du ministère des armées) biplan (B), monomoteur et monoplace dessiné par l'ingénieur Gustave Delage de retour du front de méditerranée au printemps 1915. Rapidement appelé aussi « bébé » à cause de sa petite taille, il fut conçu à partir du Nieuport 10 biplace de reconnaissance, lui-même élaboré pour participer au prestigieux Trophée Gordon-Benett de 1914, annulé du fait de l'entrée en guerre des nations.



Fig. 11 : Nieuport Delage 11 BB à l'Ecole d'aviation militaire de Flandes

Source: Musée de la Force Aérienne de Colombie

Opérationnel dès l'été 1915, (avec une première production en série dans l'usine d'Issy les Moulineaux de 70 unités le mois d'Août et plus de 250 appareils à fin décembre), le Nieuport Delage 11 BB fît ses premières apparitions au combat dès le début de l'année 1916. Sa rapidité (capable d'atteindre les 155 km/h ainsi qu'une altitude de 2000 mètres en un peu plus de 9 minutes après un décollage très court) et sa maniabilité extraordinaire (du fait de ses ailerons déporteurs, de la souplesse de ses commandes et de sa légèreté ; toutes les masses inutiles ayant été supprimées, le capot moteur étant même lacé grâce à des œillets) lui permirent de se distinguer brillamment en combat aérien, notamment lors de la Bataille de Verdun. Dès son entrée en service, il remporta des victoires significatives contre la référence de l'armée allemande, *le Fokker E III* doté pourtant d'une mitrailleuse synchronisée de 250 cartouches contre une mitrailleuse *Lewis* ou *Hotchkiss* de 27 cartouches pour le Nieuport Delage 11 BB. Sur la base de ces succès, il fut immédiatement commandé en série (environ 7200 exemplaires furent construits dont plus de 600 par *Macchi* en Italie) par les commandements militaires alliés et opéra progressivement sur tous les fronts du conflit armé.

Techniquement, il est reconnu pour être un avion de petite taille à voilure sesquiplan ; c'est-à-dire que la surface de sa voilure inférieure est au minimum deux fois plus petite que celle de sa voilure supérieure, ce qui permet de ne pas trop dégrader les performances aérodynamiques par rapport à celles un biplan classique, tout en améliorant la légèreté, la maniabilité, et bien sûr la visibilité au sol). En ce sens, il est absolument typique des avions Nieuport.

Les ailes du plan supérieur ne comportent plus de partie centrale, elles s'accrochent directement l'une à l'autre. Elles étaient hautes et courtes, d'une envergure totale de 7,50 mètres pour une longueur de 5,80 mètres.

L'appareil était animé dans sa première version, par un moteur Le Rhône de neuf cylindres d'une puissance relativement faible de 80 CV. Il était équipé d'une mitrailleuse (*Hotchkiss* ou *Lewis*) emportée sur la chape arrière de réunion entre les deux ailes supérieures. Cette mitrailleuse était manœuvrée par le pilote, et tirait par-dessus l'hélice, contrairement à celle du *Fokker E III*, synchronisée avec la rotation de l'hélice. Aussi, on imagine aisément les difficultés et acrobaties du pilote, lorsqu'en plein milieu d'un combat aérien, il devait se lever pour recharger son arme.

Sa grande légèreté (poids total de 480 kg pour une masse à vide sans moteur de 290 kg et une charge utile de 105 kg), lui permettait d'atteindre la vitesse exceptionnelle pour l'époque de 155 km/h, ce qui en faisait le chasseur le plus rapide du moment disposant de surcroit d'une autonomie en vol de deux heures. Son plafond était de 4300 mètres.

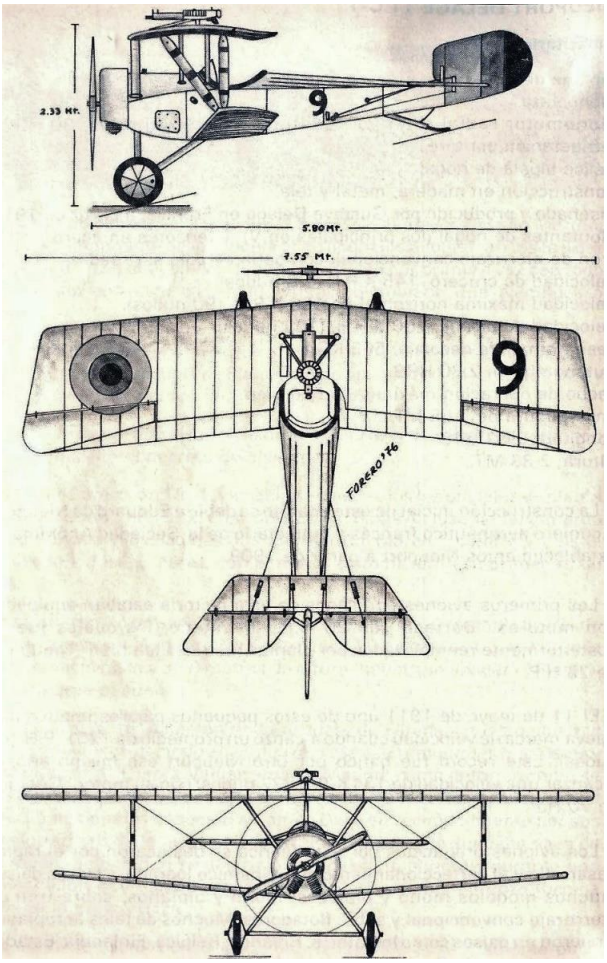


Fig. 12: Plan d'un Nieuport Delage 11 BB

Source: FORERO RACINES, Oscar. *Alas Militares colombianas.*

Bogotá: Editorial Andes, 1981, p. 130

Le Nieuport Delage 11 BB est arrivé en Colombie avec la première mission française en 1919. Le gouvernement colombien en avait acheté quatre exemplaires. Cependant ils n'ont pas pu fonctionner pleinement en raison de la fermeture intempestive en 1922, de la première école d'aviation militaire colombienne, l'Ecole d'Aviation de Flandes.

Selon le Major et écrivain Oscar Forero Racines, dans son livre *75 anos en los cielos patrios,* ces quatre aéronefs ont été démontés et ont été sommairement rangés dans leurs emballages de transport. Ils furent ensuite stockés de longues années dans un village près de Bogota appelé Madrid, où l'Ecole d'Aviation reprendra son activité en 1924 avec la mission suisse.

A la réouverture de l'Ecole, les avions étaient très abîmés et ils s'avérèrent inutilisables malgré tous les efforts fournis pour leur restauration. Ils furent démontés puis détruits sans ménagement, et leurs composants précieux servirent à reboucher les trous de la piste d'envol.

Le Nieuport Delage 11 BB n'aura jamais opéré en Colombie. Il n'exécuta seulement que trois vol au-dessus du village de Flandes.

1.3. Analyse de l'échec d'un transfert technique

a. Essai d'application des régimes de la pensée opératoire à l'aéronautique

En préambule de notre description des éléments de transferts techniques entre la France et la Colombie lors des missions françaises, il apparaît nécessaire de séquencer les attendus de cette coopération entre les deux pays puis de les confronter à la situation vécue, ceci afin d'en permettre une analyse objective.

Selon l'historienne des techniques, Anne Françoise Garçon dans son livre *L'imaginaire et la pensée technique, une approche historique XVI-XX siècle*[37], la transmission dans le cadre du régime de la pratique se définit de la manière suivante :

[37] GARÇON, Anne Françoise. *L'imaginaire et la pensée technique, une approche historique XVI-XX siècle.* Paris : Editions Classiques Garnier, 2012.

> « Le régime de la pratique est anthropologique. Il a pour caractéristique d'inscrire efficacité et transmissibilité dans un environnement symbolique, de construire autour de l'action, un *actum* symbolique fort, qui garantit à la fois efficacité et transmissibilité, mais qui, aussi le rend difficile à apprécier lorsque la culture d'une société a placé l'efficacité du côté de la quantification. Fait essentiel, le fondement culturel du régime de la pratique est l'oralité [...] l'objectif est à la fois de permettre le déroulement de l'action, de l'intégrer dans la cosmologie de son groupe humain, et d'en favoriser la mémorisation et la transmission.[38] »

Nous aborderons ici, la partie essentielle de la transmission orale du savoir aéronautique eu égard aux métiers de pilote et d'instructeur. Ces éléments qui ne peuvent pas trouver leur place dans un manuel de pilotage, de conception ou d'entretien des machines. Notamment l'acquisition par une pratique assidue et répétée, des phénomènes de sensation et de reflexe qui font corps en vol avec la machine, à plus forte raison en ce début de vingtième siècle où le bruit d'un régime de rotation moteur et de l'air dans les haubans de l'appareil, renseignaient bien d'avantage sur le fonctionnement correct en vol de la machine et guidaient le pilote, en une fraction de seconde, sur la décision à prendre d'instinct, susceptible de lui sauver la vie.
Nous verrons comment les As de l'armée française, qui avaient survécus aux combats aériens et aux survols des champs de bataille, grâce à leur parfaite maîtrise de toutes ces sensations, ont été à même de pourvoir retransmettre, tout ou partie des réflexes qu'ils avaient acquis de leur l'expérience en vol et leur pratique au combat et les questions que cela pose autour de l'éphémère du geste.

On ne peut pas dissocier cette transmission des savoirs des deux autres régimes de la pensée opératoire :

> « Technique et technologie sont liés à l'écrit. La variante européenne du régime de la technique se constitue à partir du XVIe siècle. Dans une Europe fortement marquée par le sentiment de perte, l'écrit est apparu comme un moyen neuf et puissant pour inscrire les procédés techniques dans la mémoire collective, pour contrecarrer l'oubli. […] le régime de la technique devint le propre de l'ingénieur […] et il contribua à fonder la pensée scientifique moderne. En complément, et à partir du XVIIIe siècle s'est

[38] *Ibid.,* p. 25

développé le régime de la technologie, dominant dans nos sociétés, dont l'*actum* – fondement de l'habitus technique– conjugue une approche raisonnée de la technique, une volonté de la transformer en une science de la production et de l'industrie [...] La technique rationalise le procédé ; la technologie rationalise conjointement le procédé, l'objet et ses modalités d'usage[39]. »

Nous nous attacherons sur ces thèmes à effectuer une analyse de la transmission documentaire des instructions et des manuels relatifs à cette coopération inédite entre les deux pays.

En particulier, nous aborderons les éléments de la connaissance technique des appareils et de leurs caractéristiques mécaniques et physiques, mais également l'étude de leurs modalités d'usage, susceptibles par exemple de pouvoir être consignées dans des cahiers de vol, de maintenance et d'entretien dont l'objectif seraient de recenser les potentielles pannes, casses ou autres problématiques. Il s'agira d'apporter une description rigoureuse des opérations et des solutions qui doivent être mises en œuvre durant toutes les phases d'exploitation.

b. La coopération franco-colombienne

Depuis le XVIIIème siècle, l'histoire de la Colombie est intimement liée à celle de la France, tant du fait de leurs échanges commerciaux bilatéraux qu'en ce qui concerne les influences scientifiques, culturelles et économiques. Après 1810 et le début de la Guerre d'indépendance, Simon Bolivar[40] met fin aux dominations espagnoles. La Colombie est alors la Grande Colombie[41] et intègre le Panama, le Venezuela, et l'Equateur. La France y joue un rôle majeur. Elle représente tout ce que les Colombiens aspirent à devenir. L'enseignement du Français s'y généralise, notamment parmi les élites, tant chez les libéraux que chez les conservateurs.

---

[39] *Ibid.,* p. 26

[40] Né au Venezuela, Simon Bolívar (24/07/1783 - 17/12/1830), libéra de la domination espagnole, les principaux pays de l'Amérique Latine tels que la Bolivie, la Colombie, l'Equateur, le Panama, le Pérou et le Venezuela.

[41] En 1819, après sa victoire sur les forces Royalistes Espagnoles lors de la bataille de Boyacá, Simon Bolívar obtint l'indépendance de la Colombie alors appelée Nouvelle-Grenade, et le rattachement du Venezuela à cette dernière. L'Equateur fut ajouté en 1822 et l'ensemble des pays libérés et fondèrent la Grande Colombie (1819-1831). Simon Bolivar en devint le premier président et s'attacha à ce que la Grande Colombie soit une confédération économique, politique et militaire susceptible d'exercer son influence sur l'ensemble des pays de l'Amérique Latine. A sa mort, le Venezuela et l'Equateur se séparèrent à nouveau de la Colombie tandis que le Panama fut perdu en 1903.

La dislocation du pays avec en 1903 la perte du Département du Panama suite à l'échec du percement du Canal par les Français, puis le début de la Guerre de 14, conduisent à une perte de l'influence française dans le monde, et notamment en Colombie. La France est en guerre, et ses préoccupations sont naturellement bien ailleurs. Après la perte de ses territoires, la Colombie est ruinée et devient le centre de toutes les influences, notamment américaines, qui compensent financièrement et généreusement son protectorat sur le Panama. L'économie se redresse, et les échanges s'effectuent avec les américains. L'Allemagne, à son tour, essaie d'y étende son emprise économique.

Après la Guerre de 14, la France victorieuse cherche à réorganiser ses sphères d'influences, en particulier militaires. Elle est désireuse de montrer son statut de grande puissance militaire et envisage de créer une école de formation des pilotes militaires à proximité de Bogota tout en ayant pour ambition la réorganisation de la Police et l'Armée[42].

Historiquement, le premier traité de collaboration bilatérale a été signé le 30 mai 1892 et consiste en une convention « relative à l'établissement des nationaux, au commerce et à la navigation[43] ».

En matière d'aviation, la coopération débute en 1920 avec une première mission française destinée à apporter en Colombie les éléments essentiels à la constitution de sa nouvelle force aérienne, telle que celle-ci avait été décrétée par le Président Marco Fidel Suarez et fut traduite en opération avec son homologue français, le Président Alexandre Millerand[44].

A l'époque, la France disposait de nombreux pilotes et mécaniciens vétérans, As de la Grande Guerre ainsi qu'une florissante industrie aéronautique dont les usines avaient tourné à plein régime. Les fondamentaux étaient alors les suivants : la France délivrait à la Colombie son

[42] ANDRADE Margot. *L'influence française en Colombie.* Thèse de Doctorat en Histoire des Relations Internationales, sous la direction de M. Bertrand Joly, Nantes, Université de Nantes, 2009, p. 47

[43]La première convention signée en 1850 entre la France et la Colombie, portait sur «l'extradition réciproque d'inculpés entre la République de la Nouvelle Grenade et la République française ». Cependant, les relations diplomatiques entre les deux pays commencèrent officiellement le 30 mai 1892 avec la signature du premier traité de collaboration bilatérale. La première convention militaire de coopération technique entre le gouvernement de la République de Colombie et le gouvernement de la République Française fut signée le 26 juillet 1973.

Plus globalement, l'historique de toutes les conventions entre la France et la Colombie est accessible sur le site: http://apw.cancilleria.gov.co/tratados/SitePages/BuscadorTratados.aspx?Estado=250&Tipo=B.

[44] Alexandre Millerand fut le Président de la République Française entre 1920-1924. Partisan du renforcement du pouvoir présidentiel, il prononça le 14 octobre 1923 le célèbre discours d'Evreux, par lequel il exprima son intention de réduire le rôle du parlement. Il démissionna de la Présidence de la République en 1924, après la victoire du Cartel des Gauches aux élections législatives.

expérience et ses connaissances techniques, et apportait son matériel aéronautique moderne. Elle dispensait sur place, par le biais de ses pilotes victorieux et de ses mécaniciens chevronnés, les arts et usages nécessaires à l'exploitation de ses aéronefs. En retour, la Colombie n'était soumise à aucune obligation, autre naturellement que les achats de matériel, mais il apparaissait vraisemblable que des armées formées aux technologies françaises (ce fut également le cas au Japon (1919-1921)[45], au Venezuela (1920-1923)[46], ainsi qu'au Brésil (1919-1940)[47]), seraient enclines à l'avenir pour leurs investissements, à retenir les matériels français qu'elles auraient eu l'opportunité d'expérimenter.

Cette première mission française arriva en Colombie en février 1920. Elle était dirigée par le Colonel René Guichard, en tant que chef pilote et qui détenait bon nombre de décorations obtenues au combat ainsi que la Légion d'Honneur. Les capitaines Jean Jonnard, Joseph Island et Ferdinand Machaux, en étaient les pilotes instructeurs. Paul Poillot et Lucien Schlosser les mécaniciens instructeurs.

Le Décret Gouvernemental N º 208 de 1921 désigna nommément les élèves habilités à intégrer l'école de formation de pilotage de Flandes en vue d'y entreprendre leurs apprentissages, dès le mois de Février de cette même année. Ainsi, les premiers militaires Colombiens qui intégrèrent l'école de formation, furent le Major Félix Castillo, le Capitaine Luis Silva, les lieutenants Abraham Liévano et Delfin Torres, les sous-lieutenants Eduardo Gomez et Domingo Valencia, ainsi que les cadets Carlos Calderón, Francisco Clement et Carlos Santamaria.

[45] POLAK Christian, « La mission militaire française de l'aéronautique au Japon (1919-1921) », *Ebisu*, N° 51, 2014, [En ligne], consulté le 11 juillet 2017. URL/: https://ebisu.revues.org/1459

[46] RAMOS-RODRIGUEZ Froilán, « Aviación Militar venezolana, 1920-1936. Del Personalismo a la Institucionalidad », *Revista Mañongo* Nº 41, Vol. XXI, Juillet-Décembre 2013, p. 241.

[47] ROGELIO SUPPO, Hugo. « Les enjeux français au Brésil pendant l'entre-deux-guerres : la mission militaire. (1919-1940) », *Guerres mondiales et conflits contemporains*, vol. 215, no. 3, 2004, pp. 3-24.



Fig. 13 : Flandes 1921. Membres de la mission française (Colonel Guichard au milieu) et les élèves de l'Ecole de Flandes

Source: Musée de la Force Aérienne de Colombie

Les avions acquis en France pour cette première mission, arrivèrent également au mois de février 1920. Il s'agissait de trois avions d'entraînement Caudron G-III, de quatre bimoteurs G-4 et quatre avions Nieuport de combat, tous dotés de moteurs Le Rhône rotatif d'une puissance de 80 CV.

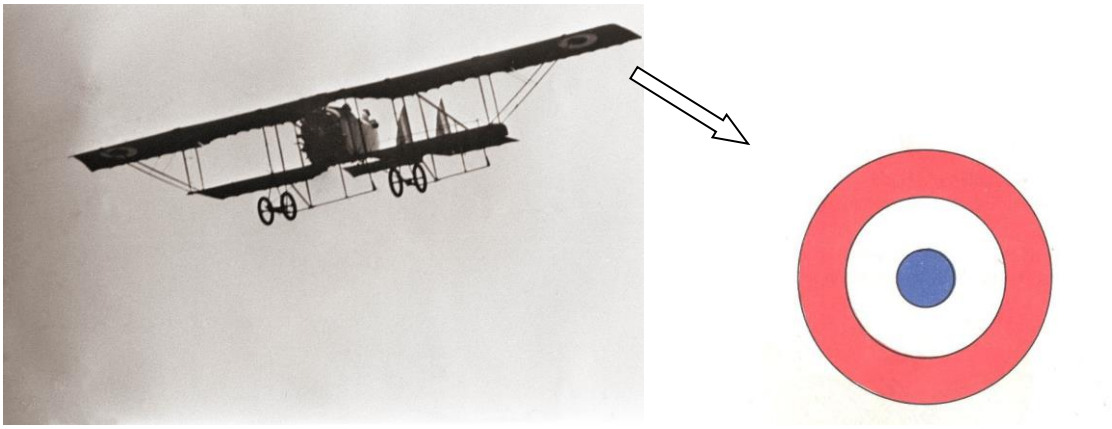


Fig. 14 : Cocarde tricolore française[48]

Source : FORERO RACINES, Oscar. *75 años en los cielos patrios.* Bogotá: Editorial Margabby Ltda, 1994, p. 26

[48] C'est lors du premier conflit mondial qu'apparurent les premières cocardes sur les aéronefs afin de permettre leur reconnaissance, notamment depuis le sol. La cocarde française est tricolore avec le bleu en son centre.

Le 21 mars 1921, le Colonel Guichard réalisa avec succès, le premier vol d'essai.
Jusqu'en Avril 1921 les infrastructures opératives et techniques de l'école furent établies et des cours de pilotage, d'aérodynamique et de mécanique y furent dispensés. L'ensemble des matériels fut assemblé à l'Ecole de Flandes par les pilotes et mécaniciens instructeurs ainsi que par leurs élèves.

Il apparaît aujourd'hui bien difficile d'établir ce qui a été réellement produit lors de cette première mission française, tant en terme de formations orale et technique dispensées au sol et en vol, qu'en ce qui concerne les supports écrits liés au pilotage ou encore à l'entretien des machines.
Selon l'historien Yesid Pena, les missions française et suisses ont pratiquement commencé de zéro « Il n'y a rien d'écrit sur les techniques de vol ni même en ce qui concerne la normalisation des manœuvres. Lorsqu'un élève avait des doutes concernant la réalisation d'une manœuvre, il devait en référer à son moniteur. [...] des enseignements qui ont été reçus, dont les procédures, la pratique de la tradition orale de maître à élève a été observée[49] », et pour leur part « les instructeurs ont rapporté que l'un des principaux obstacles à la formation résidait dans le programme général des matières enseignées qui, même s'il aura subi des modifications au fil des ans, contenait un grand nombre de sujets, qui répondaient davantage aux besoins militaires de l'armée, qu'à ceux de l'aviation[50]. »
La conséquence fut sans doute la suivante « bien que cinq élèves effectuèrent leur premier vol en solitaire et obtinrent leur brevet de base de pilote d'avion, aucun n'obtint la qualification de pilote militaire ». En réalité, et parmi les principales critiques qui furent énoncées, la plupart des heures de vol ont été effectuées par les Français qui ont quitté la formation trop tôt pour les élèves colombiens.
Par ailleurs concernant cette première mission française, il fut rapporté « des problèmes de maintenance des avions et la lenteur avec laquelle la mission pouvait fournir des manuels

[49] PENA. *De la subordinación a la autonomía: la profesionalización militar en la construcción de la aviación militar colombiana 1920-1936. Óp.Cit., 29.*
[50] *Ibid.,* p. 30

d'instruction théorique et des problèmes de communication entre les enseignants et les élèves[51] » du fait de la barrière linguistique.

Sur la base de ce qui vient d'être mentionné, et à la suite d'une inspection réalisée le 04 Avril 1922, le Ministère de la Guerre considéra que la Colombie ne disposait pas des spécificités intrinsèques et techniques à la préparation des pilotes[52].

Le Colonel José Miguel Villalobos, dans son livre *Histoire des Forces Militaires de Colombie* conclut plus sévèrement encore. « Les résultats obtenus pendant le fonctionnement de l'Ecole, ne compensent pas les investissements financiers réalisés [...], la formation dispensée par le Colonel Guichard à l'Ecole de Flandes ne s'est pas finalisée compte tenu des difficultés linguistiques [53] » et « l'instruction en vol n'a formé seulement que 5 officiers sans toutefois parvenir à les doter des connaissances nécessaires pour opérer avec sûreté dans l'air, sur des pistes inconnues, ou pour réaliser des croisières[54] ».

En corollaire, et aussi « du fait de coûts importants pour le Trésor National »[55], le Gouvernement promulgua le 24 Avril 1922, le décret 580 « nécessaire pour résilier le contrat avec l'aviateur René Guichard »[56]. Ce décret conduisit la fermeture de l'Ecole Militaire d'Aviation de Flandes.

c. Les raisons d'un échec

En préambule des attendus du transfert technique de la première mission française, nous avons rappelé ci-dessus, les définitions énoncées par Anne Françoise Garçon qui caractérisent les régimes de transmission de la pratique, de la technique et de la technologie. Pour chacun de

[51] VILLALOBOS BARRADAS, José Manuel. *Historia de las Fuerzas Militares de Colombia, Fuerza Aérea Colombiana*. Bogotá: Planeta Colombiana Editorial S.A., 1993, p. 21.
[52] Décret 580 du 24 avril 1922 [en ligne], consulté le 5 juillet 2017. URL/ http://www.suin-juriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Decretos/1123625?fn=document-frame.htm$f=templates$3.0
[53] PENA. *De la subordinación a la autonomía: la profesionalización militar en la construcción de la aviación militar colombiana 1920-1936, Óp.Cit.*, p. 64
[54] VILLALOBOS BARRADAS. *Historia de las Fuerzas Militares de Colombia, Fuerza Aérea Colombiana, Óp.Cit.*, 22
[55] Décret 580 du 24 avril 1922, *Óp.Cit.*
[56] *Ibid.*

ces régimes, nous proposons dès lors d'établir le parallèle entre ces attendus, et les évènements historiques, tels que nous les avons relatés ci-dessus.

Concernant le régime de la pratique, les témoignages recueillis montrent que la barrière de la langue a été un véritable obstacle à l'exercice de la mission française. De ce fait, toutes les acquisitions du métier de pilote qui résident en une pratique assidue et mainte fois répétée des exercices et des apprentissages, ont été singulièrement amputées de leur substantifique contenu, ce qui rendit quasi impossible leur retranscription auprès des élèves de l'école d'aviation. Egalement, et vraisemblablement comme conséquence de ce qui précède, ou possiblement du fait de l'emploi en vol de machines qui souffraient de fatigues de maintenance liées à leur âge et à une surexploitation précédente, les heures de vol ont été singulièrement monopolisées par les équipages français, ce qui accroissait encore les déficiences en matière de transmission orale et par la pratique du savoir-faire. Les As de l'aviation française qui s'étaient si brillamment illustrés aux combats se trouvaient en quelque sorte démunis devant leurs élèves, lorsqu'il s'agissait d'exprimer leurs ressentis, ou les énoncés des décisions instinctives du pilote de combat, tant celles-ci ne peuvent s'acquérir que par une conduite répétée des exercices, qui seule permet l'obtention des réflexes et des automatismes[57].

Concernant le régime de la technique, il convient ici de relater les déficiences criantes en matière de supports écrits relatifs aux spécificités techniques des appareils. En particulier leurs caractéristiques intrinsèques telles que les nomenclatures et composants, les définitions des matériaux ou les plans d'exécution et d'assemblage. Leur connaissance permet par exemple,

[57] Au début du XXème siècle la Colombie était peu alphabétisée. Le pays présentait un faible niveau de scolarisation par comparaison avec les autres pays latino-américains disposant d'un niveau de développement pourtant quasi similaire. Cela s'explique en grande partie par le fait que tout au long du XIXème siècle, l'éducation en Colombie fut affectée par les perpétuels conflits entre les partis politiques et par l'influence les relations différenciées que chacun entretenait avec l'Eglise Catholique. En corollaire, lors de chaque alternance politique de la Présidence, les organisations éducatives étaient intégralement révisées et modifiées. Au début du XXème siècle, la Colombie, à peine sortie de la guerre civile des Mille Jours (1899-1902), se retrouva avec un système éducatif à l'abandon. Un grand nombre d'écoles étaient détruites, tout comme la plupart des manuels scolaires. L'ouvrage *La educación en Colombia, 1918-1957 : una historia social, económica y política*, mentionne qu'en 1918, le gouvernement recensa que seuls 32.5 % des habitants savaient lire et écrire. En conséquence, il est très probable que la plupart des élèves de l'Ecole d'Aviation Militaire de Flandre ne disposaient que d'un faible niveau d'éducation, ce qui vraisemblablement impacta la transmission du savoir et des connaissances.

une appréhension des phénomènes de fonctionnement et de comportement des machines qui doivent nécessairement trouver leur place dans le champ de connaissance des pilotes et des mécaniciens qui devront être à même de pouvoir ultérieurement en assurer l'exploitation. L'absence de ces supports documentaires, probablement les premiers qui doivent être présentés aux élèves pilotes et mécaniciens lors de leur instruction pour appréhender les phénomènes et les machines, constitue une autre sévère lacune dans l'exécution de tâches allouées à la première mission française.

Enfin, concernant le régime de la technologie, notamment dans son aspect relatif aux modalités d'usage, l'absence de supports écrits propres à la production et à l'exploitation des machines apparaît également très dommageable. Par exemple, comment maintenir les capacités de vol, sans instructions écrites et formelles relatives aux opérations de maintenance préventives ou curatives ? Quelles solutions doivent être déployées face à une problématique technique ? Comment, sans structure ou support documentaire approprié, notifier et enregistrer les évènements techniques de vol, consigner les entretiens et réparations en cours d'exploitation. Cela amène à interroger également l'industrie et la façon dont celle-ci est pensée autour de l'aéronautique colombienne.

Dans les trois domaines propres à la transmission du savoir technique que nous avons rappelés, l'analyse des faits et évènements historiques autour de la première mission française, atteste que les attendus n'ont rigoureusement pas été respectés. Ceci, sans doute, constitue l'une des principales raisons de l'échec de la mission française à ne pas pouvoir former un seul pilote militaire, et qui fut sanctionnée par le décret 580 du Gouvernement Colombien, lequel promulgua en 1922 la fermeture de la première Ecole d'Aviation de Flandes.
Néanmoins, la formation dispensée à l'Ecole de Flandes aura eu le mérite d'apporter à la Colombie les éléments d'une instruction aéronautique utile au domaine civil et commercial. Il faudra cependant attendre 1932 et le conflit avec le Pérou (1932-1933) pour que la Colombie dispose, sous une nette influence allemande, des premiers éléments d'une force aérienne

militaire, au sens de sa capacité à maintenir la souveraineté du pays à l'intérieur de ses frontières[58].

Malgré l'importance du lien historique entre la France et la Colombie et la mise en place d'une législation et d'une norme, cet exemple met en avant la nécessité, pour aboutir à un transfert technique réussi, de s'approprier une *topic* de pensée autour d'un nouvel *habitus* technique nécessitant de se construire des énoncés techniques et de tenir compte du complexe technique qui impacte la mise en œuvre de la technique elle-même.

[58] ESQUIVEL TRIANA, Ricardo, «Colombia entre guerras (1919-1939*) »*, *Revista científica "General José María Córdova,* Nº 12, Vol. 11, Juillet-Décembre 2013, p. 256.

II. APERCU DU PATRIMOINE AERONAUTIQUE EN FRANCE ET EN COLOMBIE

Cette seconde partie est volontairement descriptive, de façon à nous permettre d'appréhender la vision du patrimoine aéronautique dans les deux pays cibles. Pour cela notre projet futur de collaboration avec le Musée de la Force Aérienne de Colombie, nous conduira à une analyse poussée des choix scénographiques, de façon pouvoir y intégrer la vision de l'historien des techniques permettant de sortir de la vision linéaire de l'histoire.

2.1. Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget (MAE)

Le Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget se trouve placé sous la tutelle de la Direction de la Mémoire, du Patrimoine et des Archives. Il dépend du Ministère de la Défense. Il s'agit d'un musée d'Etat qui dispose depuis Janvier 1994, du statut d'Etablissement Public à Caractère Administratif, doté de la personnalité morale. A ce titre, il possède sa propre autonomie financière.



Fig. 15 : Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget
Source : Rapport d'activités 2015 du Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget

Extrêmement généraliste depuis sa fondation en 1919, le Musée de l'Air et de l'Espace rend compte de l'ensemble des activités aéronautiques et spatiales, civiles et militaires, quelques soient leurs origines, françaises ou étrangères.

Aujourd'hui, le musée recense 260 000 visiteurs annuels. Sa superficie avoisine les 12 500 m² qui se répartissent en 11 halls d'exposition. Le Musée de l'Air et de l'Espace n'expose pas moins de 150 aéronefs sur les 400 dont il dispose. Les autres se situent dans des réserves ou font l'objet de restaurations.

Outre les expositions, l'une des principales vocations du Musée consiste en l'archivage, le référencement et la conservation, pour leur valeur historique, scientifique ou technique, des documents, matériels et objets (dont certains sont de véritables œuvres d'art) issus de toutes les nationalités de l'aéronautique de l'espace.

Cela étant, le Musée de l'Air et de l'Espace a pour missions « d'assurer la conservation et l'enrichissement des collections de l'Etat, ainsi que la présentation au public du patrimoine historique et culturel dans le domaine de l'aéronautique et de l'espace ». Il entend également « conserver la mémoire du site du Bourget » sur lequel il s'est établi en 1973.

Les infrastructures du musée se répartissent en deux zones :

- La première, se situe sur le site de l'ancienne aérogare de l'aéroport du Bourget et mesure environ 125 000 m².
- La seconde, de près de 130 000 m², se situe sur une ancienne base de l'Armée de l'Air, de l'autre côté de l'enceinte de l'aéroport, sur la commune de Dugny. Elle abrite la majeure partie des réserves du musée, à l'intérieur de vastes hangars dans lesquels s'entreprennent les travaux de restauration des aéronefs.

Une centaine de personnes œuvrent quotidiennement au fonctionnement du musée. On y retrouve les personnels rattachés à la restauration et à la conservation des objets, ainsi que les équipes d'animation et d'accueil des visiteurs qui veillent à la promotion et au développement du musée ou encore les personnels en charge de son entretien et de son administration.

Au travers d'une exposition permanente, les 11 halls d'exposition retracent l'ensemble de l'aventure aéronautique et spatiale depuis ses origines à nos jours.

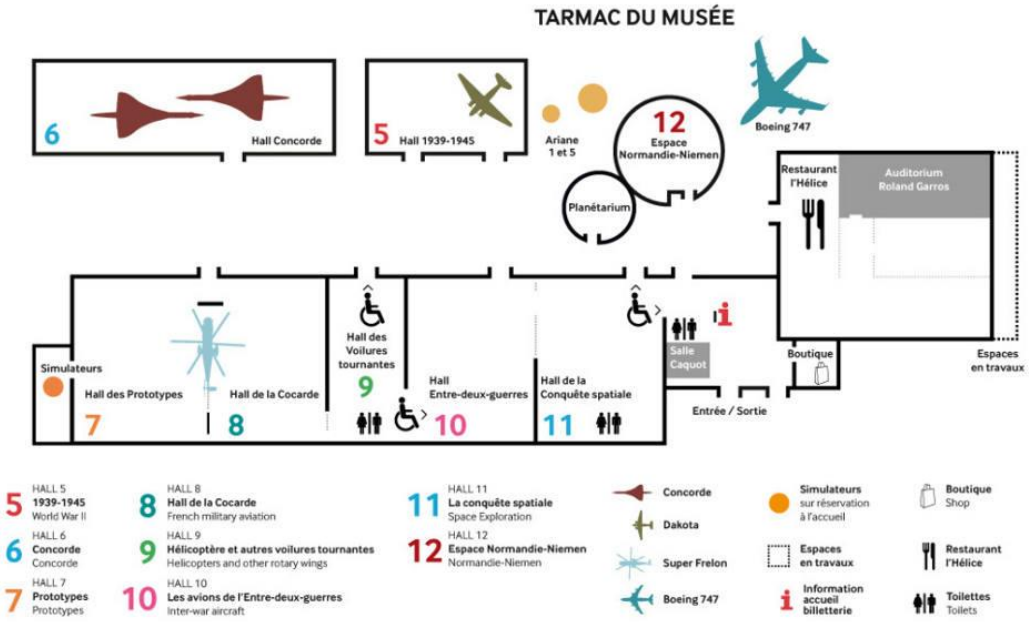


Fig. 16 : Plan du Musée de l'Air et de l'Espace

Source : Site internet du Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget

La Grande Galerie de l'ancienne aérogare :

- **Les débuts de l'aviation.**

Situé géographiquement au cœur du musée, là ou jadis l'aérogare accueillait les passagers, la Grande Galerie expose les toutes premières machines volantes d'avant le début du XXème siècle jusqu'aux avions de la Première Guerre Mondiale. On y découvrira par exemple, le Massat-Biot, le Voisin Farman I, le Blériot XI, le Morane-H, le Caudron G-IV, le Deperdussin, ainsi qu'une nacelle de dirigeable Zeppelin

- **Les AS de la Grande Guerre 14-18**

L'exposition permanente permet aux visiteurs un accès interactif aux épisodes de la guerre aérienne lors du premier grand conflit mondial et raconte le développement de cette nouvelle arme ainsi que son entrée en puissance. Les avions et les matériels présentés tels que les hélices, les moteurs, les armements sont strictement originels de l'époque. Il s'agit des véritables avions que les As de la Guerre de 14 ont pilotés.

L’exposition s’articule autour de 6 séquences majeures :

Séquence 1 -

Par cette séquence, le visiteur est plongé dans les données initiales du conflit. Il découvre les forces en présence et les premiers aéronefs qui n’avaient pas vocation au combat mais plutôt à l’observation afin de rapporter des éléments utiles aux armes traditionnelles comme par exemple, les positions géographiques afin de parfaire le réglage des tirs de l’artillerie. On trouvera exposé un Caudron G-III, un Farman XI ainsi que des ballons ou des cerfs-volants fixés au sol par un système de filins et de treuils hippomobiles à vapeur, ou automobiles Delahaye.

Progressivement, la guerre aérienne prend forme et la première victoire aérienne est remportée par Frantz et Quénault le 05 octobre 1914 sur un appareil Voisin, semblable à celui exposé par le Musée.

Séquence 2 –

Cette séquence a pour objectif de montrer ce qui fut l’une des plus grandes problématiques pour les ingénieurs et les pilotes de l’époque comme Rolland Garros, la maîtrise de la synchronisation du tir de la mitrailleuse embarquée avec la rotation de l’hélice. Au début, les mitrailleuses tiraient au travers les hélices ce qui endommageait très régulièrement ces dernières bien qu’elles fussent recouvertes de blindages et de déflecteurs qui déviaient les balles de leur cible réelle et souvent projetaient des morceaux de métal tout autour du pilote. Ou alors, il convenait de tirer par-dessus les hélices ce qui constituait tout autant une prouesse.

Le premier avion équipé d’une véritable mitrailleuse synchronisée fut, dès l’été 1915, le *Fokker EI* allemand dont l’apparition au-dessus des champs de bataille, décima les appareils Français et Alliés. Il faudra attendre Avril 1916 et l’invention de Robert Alkan, pour que les alliés, à leur tour, mettent au point un système de tir comparable.

Ce fut également l’époque où des appareils tel que le bimoteur Caudron G-IV furent mis à profit pour la réalisation des premiers bombardements aériens, ce qui déclencha alors une réaction du sol, avec la naissance et la rapide expansion des premiers dispositifs de défense contre les aéronefs (DCA).

Séquence 3 –

Il s'agit de la naissance des chasseurs armés au-dessus des champs de bataille, particulièrement à Verdun où s'illustra le Nieuport 11 Bébé dès Février 1916 aux commandes du Commandant Rose, titulaire, dès 1911 du premier brevet d'aviateur militaire. Le 1er Mars 1915, le Commandant Rose fut à l'origine de la création de la première escadrille spécialisée, l'escadrille M.S.12. Il inspira avec succès lors de la bataille de Verdun, le vol en groupe plutôt qu'en solitaire à la recherche de l'exploit, et mis en avant la notion de chasse. Le Commandant Rose et ses pilotes libérèrent le ciel de Verdun de la domination aérienne allemande.

Séquence 4 –

Cette séquence représente la « Baraque Adrian ». Il s'agit d'une structure préfabriquée en bois, totalement démontable. Elle fut abondamment utilisée comme hangar, atelier, salle d'opération, bureau, casernement. Entièrement démontables, transportables et modulables en fonction des besoins, les baraques n'étaient économiquement pas plus onéreuses qu'une tente de mêmes dimensions pour un confort et une stabilité nettement supérieurs. Leur assemblage était d'une extrême simplicité et ne nécessitait aucun recours à une main d'œuvre qualifiée. Certaines de ces baraques ont été largement exploitées jusque dans les années 1970.
Celle exposée au Bourget, représente un bar d'escadrille sur le thème de la vie quotidienne des aviateurs, avec ses souvenirs comme des tenues ou des insignes. Face à cette « Baraque Adrian » est immobilisé le « vieux Charles », le magnifique *Spad VII* à bord duquel l'As Georges Guynemer accomplit l'exploit de ses 53 victoires.

Séquence 5 -

Cette séquence est consacrée à la terrible année 1917. Le meilleur As Allemand, le Baron Manfred von Richtofen est décoré pour 80 victoires confirmées. Les alliés sont défaits au Chemin des Dames. L'Allemagne déclare la guerre sous-marine totale. L'aviation française est essoufflée et ses avions sont déjà dépassés. C'est l'attente des effectifs et des matériels américains puis de la renaissance de l'aviation avec des appareils nouveaux, modernes, plus performants comme les Spad et Breguet XIV qui conduiront à la victoire. Les ballons captifs apparaissent à bords des navires pour contrer les sous-marins, tout comme les premiers hydravions. Au musée, ils font face à l'impressionnante nacelle arrière du *Zeppelin LZ113.*

Séquence 6 –

Cette dernière séquence est celle de l'année 1918. Elle montre combien en quatre ans, les progrès de l'aviation ont été immenses. Désormais l'aviation est utilisée massivement. Les escadrilles sont nombreuses et opérationnelles. Face au Breguet XIV et Spad XIII, les redoutables *Fokker DVII* et *Pfalz* allemands témoignent tout autant de leur formidable volonté à maîtriser le ciel.

- **La Galerie des Maquettes :**

La Galerie des Maquettes constitue une véritable prouesse en matière de représentation et d'exposition au public. Plus de 1000 modèles réduits sont représentés, et touchent à tout ce que l'aéronautique compte d'objets volants. De la plus ancienne, datant de 1910, de la soufflerie du « Arnoult sans queue » au plus récent porte-avion Charles de Gaulle, en passant par les biplans de la première guerre mondiale et les appareils de l'aviation moderne.

Les expositions sur le Tarmac :

- **Hall 1939-1945 :**

Sur le tarmac mais bien à l'abri sous un hall qui leur est spécifiquement dédié, les avions mythiques de la seconde guerre mondiale sont exposés tel que le Dakota C47 qu'il est possible visiter et qui fut l'avion de toutes les configurations.

On y trouvera aussi les appareils suivants : *Bücker Bü 181C-3 Bestmann, Casa C-2.111D BR.21, Douglas C-47A Skytrain, Dewoitine D 520, Douglas DC-3 (cockpit), Fieseler Fie 103 V1, Focke-Wulf Fw 190 A-8, North American P-51D Mustang, Republic P-47D Thunderbolt,* Supermarine *Spitfire Mk.XVI*, ….

On mesure ainsi toute l'étendue des progrès réalisés par l'aviation dans l'entre-deux-guerres.

- **Hall Concorde :**

En matière de progrès de l'aéronautique, le hall dédié aux deux concordes F-WTSS et F-BTSD est à couper le souffle; Deux magnifiques Concorde se faisant face, avec possibilité de les visiter en passant de l'un à l'autre par le biais d'une passerelle rejoignant leurs portes avant.

Tout d'abord le Concorde prototype 001 qui fut le premier à voler le 02 Mars 1969 aux commandes d'André Turcat, quelques semaines après le premier vol de son éternel concurrent soviétique, le *Tupolev TU-144* qui s'envola pour la première fois en Décembre 1968. Concorde 001 est reconnaissable aux couleurs de l'époque de l'Aérospatiale et est légèrement plus petit. Son nez ne comporte pas de verrière mais des hublots qui n'étaient pas de la meilleure efficacité en matière de visibilité. Concorde prototype 001 atteignit Mach 1 le 1er octobre 1969 et Mach 2 le 4 novembre 1970, là encore, après que le *Tupolev TU 144* eut déjà atteint ces mêmes performances.



Fig. 17 : Hall du Concorde

Source : Site internet du Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget

L'autre Concorde est le Sierra Delta qui exécuta son premier vol le 26 juin 1978 et fut le Concorde de tous les records dont celui du tour du monde en exploitation commerciale (Sens Ouest-Est les 12 et 13 octobre 1992 en 25h15 dont 18h18 en vol supersonique puis dans le sens Est-Ouest les 15 et 16 août 1995 en 22h46 dont 18h46 en supersonique). Il effectua une campagne de publicité aux couleurs de Pepsi Cola, homologua les nouveaux pneumatiques Michelin NZG après le dramatique accident de Gonesse, ré-ouvrit la ligne Paris New-York le

07 novembre 2001 et la clôtura le 31 Mai 2003 avant d'être confié au Musée du Bourget le 14 Juin. Il cumule 12976 heures de vol, pour 4282 vols.
Concorde est détenteur du record de la traversée de l'Atlantique en moins de trois heures, lors d'un vol commercial régulier le 24 décembre 1989.
Concorde (Comme le TU 144) emportait des passagers à la vitesse de Mach 2,02 (2400 km/h). Par comparaison, la vitesse maximale d'opération du Rafale est Mach 1,8 (2200 km/h). Encore aujourd'hui, Concorde reste le seul avion supersonique, susceptible d'atteindre 2 fois la vitesse du son tout en continuant de gagner de l'altitude.

- **Hall prototypes français :**

Ce hall abrite des avions prototypes français qui firent date dans l'histoire de l'aviation nationale. On y trouve des engins expérimentaux très impressionnants tel que le Triton SO 6000 (Premier avion à réaction français qui effectua son premier vol le 11 novembre 1946), le Leduc 010 qui opérait à partir d'un vol lâché, le Griffon et le Leduc 022 qui atteignirent pour la première fois la vitesse époustouflante de Mach 2.
On remarquera également un prototype à décollage et atterrissage vertical Mirage II-V-01 dont la première transition du vol stationnaire au vol horizontal eut lieu le 24 Mars 1966. Aujourd'hui encore, ce prototype reste l'avion à décollage et atterrissage vertical le plus rapide au monde et le seul à n'avoir jamais atteint la vitesse de Mach 2.

- **Hall de la cocarde :**

Le Hall de la Cocarde expose les principaux avions exploités par l'Armée de l'Air française entre les années 1950 et les années 1970. Les avions sont magnifiquement exposés en cercle en position inclinée, leur avant pointant au sol, une énorme cocarde tricolore.
Inauguré en Juin 2015 lors du salon aéronautique du Bourget, cet espace expose également des maquettes, cockpits, siège éjectable, mannequins en combinaisons de vol, ainsi que des appareils et instruments issus de l'aéronautique moderne ou de la guerre électronique. Des bornes interactives ont récemment été ajoutées afin de parfaire la représentation au public des métiers et des missions de l'aéronautique militaire (Armée de l'Air, Aéronautique Navale, Aviation légère et terrestre).

Une maquette transparente et lumineuse d'un mirage F1 expose de manière simplifiée et imagée, la circulation de l'air et du carburant au travers les différents étages du turboréacteur afin de permettre au visiteur, la compréhension de son fonctionnement.

- **Hall des voilures tournantes :**

Les appareils à « voilures tournantes », désignent l'ensemble des aéronefs communément apparentés à la famille des hélicoptères et dont la présence aujourd'hui nous est devenue bien familière, pour toutes les situations de la vie civile et militaire.

De l'origine des premières machines aux formes les plus étranges, à celles que nous connaissons aujourd'hui. Certaines sont présentées en exploitation, comme par exemple l'Alouette III F-Z de la Sécurité Civile exécutant une intervention de secours en montagne.

En matière de sauvetage en mer, le visiteur peut embarquer à bord d'un Super Frelon de la Marine Nationale. Grâce aux haut-parleurs et à un grand écran disposés au fond de cet énorme appareil, le spectateur assiste à une opération de sauvetage par hélitreuillage d'un marin blessé d'un chalutier de pêche.

- **L'entre deux-guerres :**

Ce hall présente une magnifique collection des avions de l'entre deux-guerres. On y découvrira notamment des appareils de voltige aérienne aux multiples records, ainsi que les premiers transporteurs civils qui partirent à la conquête de l'atlantique nord.

Parmi ceux-ci : le « Point d'Interrogation«, le Dewoitine D.530 que pilotait Marcel Doret ou encore le Morane-Saulnier AI d'Alfred Fronval.

- **La conquête spatiale :**

Du « bip bip » du premier *spouknik,* au premier vol de *Laïka,* du premier théoricien de l'astronautique moderne *Tsiolkovski,* au premier spationaute Français Jean Loup Chrétien, des premières fusées V2 à la conquête lunaire des fusées Apollo et jusqu'à la moderne Ariane 5 et aux satellites de dernière génération, ce hall totalement futuriste, retrace toute l'histoire de la conquête spatiale.

- **Espace Normandie-Niemen :**

Cette exposition permanente est consacrée à la prestigieuse escadrille Normandie - Niémen qui fut engagée dès le 22 Mars 1943 dans l'Armée Soviétique sur le Front de l'Est. Niémen fut ajouté le 21 Juillet 1944 au nom original de l'escadrille par Joseph Staline pour sa participation aux batailles sur le fleuve Niémen. Les aviateurs de l'escadrille Normandie - Niémen furent les premiers militaires français à pénétrer jusqu'au cœur de l'Allemagne lors de l'assaut final.

L'escadrille fut honorée d'une multitude de décorations, aussi bien françaises que soviétiques. On retiendra comme élément rarissime, le fait que les collections présentées ont été initialement constituées par les mécaniciens et les pilotes de l'escadrille, à l'image du *Yak 3*, dernier exemplaire des avions de conception soviétique qui opérèrent sur le front de l'est, et qui se posa au Bourget le 20 Juin 1945, lors du retour au pays de l'escadrille victorieuse.

Tarmac Extérieur :

Les avions les plus récents et les moins fragiles sont exposés à extérieur. On y trouvera encore des prototypes comme le Mirage 4000 ou des avions de série comme le Rafale. Egalement un Canadair spécialisé dans la lutte contre les incendies, un mythique Mercure au couleur de la nostalgique Air Inter, un Breguet Atlantic spécialisé dans la lutte anti-sous-marine, une escouade d'avion de chasse, ainsi qu'un énorme *Boeing 747* que l'on peut visiter. L'ensemble est surplombé par des reproductions à échelle réelle, des fusées Ariane 1 et Ariane 5.

Le tarmac extérieur devrait bientôt pourvoir s'enrichir d'une nouvelle visite riche en émotions, celle de l'Airbus A380 MSN4, l'un des 4 avions d'essais d'Airbus Industrie, offert au Musée en Février 2017.

Le musée propose des visites guidées autour de différentes thématiques :

Le musée offre régulièrement des visites spéciales autour de thématique particulières liées à l'histoire de l'aéronautique mondiale. Actuellement les thématiques présentées sont les suivantes :

- **Concorde et Boeing 747**

En raison du 40ème anniversaire du premier vol commercial de Concorde (21 janvier 1976) ainsi que du retrait en Janvier 2016 du *Boeing 747* de la flotte d'Air France, des visites des

appareils sont effectuées, sur rendez-vous et réservation, par les guides conférenciers du musée. Les thématiques développées sont orientées sur la vitesse et la capacité d'embarquement deux axes majeurs du développement aérien.

- **Espace : les vols habités**

Naturellement, et compte tenu de l'actualité spatiale induite par le séjour dans la station internationale du dixième spationaute français Thomas Pesquet, une visite guidée est entièrement consacrée à la conquête de l'espace.

2.2. Musée Aérospatial de la Force Aérienne de Colombie (MAECO)[59]

a. Histoire de sa création

La Force Aérienne Colombienne, consciente de son devoir en matière de préservation de l'héritage aéronautique de la nation, créa en 1968 le premier Musée Aéronautique du pays. Il fut installé dans les bâtiments de l'ancien Aéroport de *Techo*[60], siège jusqu'à 1979 de l'Escadron des Transports. Le Musée Aéronautique fut doté de différents types d'aéronefs, tous retirés du service actif, mais qui se trouvaient dans un bon état de conservation. Les anciens hangars de l'Aéroport de *Techo,* furent alors reconditionnés en salles d'exposition parmi lesquelles le visiteur pouvait observer une large et intéressante collection, de maquettes, tableaux, photographies, uniformes, ainsi que des répliques d'aéronefs et d'éléments aéronautiques. Quatre ans plus tard, le Musée était en crise, et ne pouvait plus compter, pour son administration, que sur un personnel réduit au strict minimum. Son développement culturel était minimum et certaines de ses collections furent endommagées ou prêtées. Ses problèmes budgétaires conduisirent à sa disparition en 1972.

[59] Cette partie a été rédigée grâce au concours direct du Directeur du Musée Aérospatial de la Force Aérienne Colombienne, Yesid Pena, et aux documents techniques transmis.
[60] Depuis les années 30, l'aéroport de « Techo » fut le principal terminal aérien de Bogota, et ceci, jusqu'en 1959, date de l'inauguration du nouvel aéroport « El Dorado » encore aujourd'hui en exploitation.

Toutefois, ceci n'arrêta pas les initiatives personnelles des passionnés d'aéronautique, tel que le Major Oscar Forero Racines, historien militaire, qui en 1993 décida de créer l'Académie Colombienne d'Histoire Aérienne, partie intégrante de la Force Aérienne Colombienne. Elle devint l'instrument de collaboration pour la création d'un nouveau Musée Aérospatial Colombien, projet sur lequel le Major Forero Racines travailla pendant 18 ans. En 1998, le Commandant de la Force Aérienne, le Général Hector Fabio Velasco Chavez, expert et érudit d'histoire militaire, appuya le projet du Majeur Forero Racines relatif à la création du nouveau musée. En 1999, l'ancien hangar des aéronefs du CATAM[61] fut remodelé et reconditionné pour un coût total de 88 millions de pesos. Il devint le premier siège du nouveau Musée Aérospatial Colombien.



Fig. 18 : Ancien Musée de la Force Aérienne de Colombie

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

[61] En espagnol *Comando Aéreo de Transporte Militar* (Commandement aérien de Transport Militaire CATAM),

b. Scénographie de l'actuel Musée Aérospatial Colombien

Le parcours dans l'actuel Musée Aérospatial Colombien se divise en différentes parties distinctes et complémentaires.

Une salle polyvalente permet d'effectuer un parcours complètement guidé, grâce à des écrans tactiles qui délivrent toutes les informations relatives aux exhibitions. On y trouve notamment des uniformes de pilotes de différentes époques, de nombreuses maquettes de moteurs, radars et matériels issus de la Force Aérienne de Colombie. Cette salle est organisée en sept sections distinctes. Les thèmes développés sont la naissance de l'Aviation Militaire, l'Aviation Militaire dans le Conflit avec le Pérou, la deuxième Guerre Mondiale et la Force Aérienne, l'Ere du Jet, des Hélicoptères dans la Force Aérienne Colombienne, des Equipes de Transport Aérien, Acquisition de Nouvelles Equipes, Carrière Spatiale.
Le parcours guidé, permet ainsi au visiteur de se plonger aussi bien dans l'évolution de l'histoire aérienne mondiale depuis ses origines jusqu'à nos jours, qu'en ce qui concerne les progrès des sciences et des techniques liées au vol et à la conquête spatiale. Par ailleurs, ce parcours offre une visualisation des propres acquis aéronautiques de la Colombie, pour chacune des différentes régions du pays.
Des sections sont également consacrées aux explications des théories du vol (le comment et le pourquoi), à l'évolution des moteurs aéronautiques, à l'explication de l'aérodynamisme, aux instruments et systèmes de bord, aux éléments principaux de la composition d'un aéronef, et enfin aux évolutions des industries aéronautique et spatiale.

Une salle est spécialement dédiée aux expositions temporaires et le Musée dispose d'un petit auditorium.

Toutefois, la partie extérieure avec son Parc Aéronautique est celle qui focalise le plus grand intérêt des visiteurs. La collection des 25 aéronefs permet de découvrir 72 des 82 années d'existence de la Force Aérienne Colombienne. Le cheminement extérieur apporte une fidèle reconstitution de l'évolution des machines et des institutions militaires. Les avions *Junkers-52-3-M* (Premier avion présidentiel de Colombie) et *Junkers W-34*, tous deux de conception et

construction allemande, sont ouverts aux visiteurs. Leur valeur est inestimable pour la Colombie, eu égard aux évènements historiques que nous avons rappelés ci-dessus, mais également pour le patrimoine mondial puisqu'il ne reste plus à ce jour que trois *Junkers W-34* et que le *Junkers-52-3-M* est le mieux conservé au monde. Les autres appareils présentés sont également très intéressants. On retiendra notamment :

- *Le North American T-6 Texan*, représentatif des 100 avions de ce type qui ont opéré avec la Force Aérienne Colombienne, à une époque qui comptait plus de machines que de pilotes.
- Les aéronefs avec moteurs à pistons, dont le *Douglas C-54* portant le numéro de série 690, et qui fut aussi un avion de transport présidentiel sous le Gouvernement de Gustavo Rojas Pinilla[62]. Il fut retiré du service actif présidentiel en 1971 et opéra ensuite comme avion-cargo jusqu'en 1990. Aujourd'hui dans le monde, il s'agit du C-54 avec le moins d'heures de vol.
- L'aviation de combat est tout autant représentée avec un exemplaire du *Republic P-47 Thunderbolt* qui s'illustra lors de la Seconde Guerre aux mains de pilotes américains et qui impose sa silhouette avec son énorme hélice quadri pâles. Egalement, on recensera un *Sabre F-86*, un *Douglas A-26 Invader* ainsi qu'un *Lockheed F-80* tout comme des appareils plus récents comme un *Bronco OV-10* utilisé pendant la guerre du Vietnam pour les attaques au sol puis en Colombie dans la lutte contre les narcotrafiquants, et enfin, plus contemporain, un Mirage 5.
- Les avions d'entraînement sont tout aussi bien exposés avec des *Cessna T-41 et T-37 Tweet,* un *Beechcraft T-34* et bien sûr des avions qui équipèrent bon nombre d'écoles de pilotes de chasse à travers le monde comme un *North American* T-6 *Texan* ainsi qu'un fameux *Lockheed* T-33.
- En matière de transport, le *Lockheed C-130B* domine le scénario et complète majestueusement le *Douglas C-54* présenté ci-dessus, ainsi qu'un *Lockheed C-60 Lodestar, un AT-11 Kansan* (Avion école de bombardement aérien qui fut utilisé pour des travaux de photogrammétrie aérienne par l'Institut Géographique *Agustin Codazzi*), ainsi qu'un petit hydravion de *Havilland DHC-2 Beaver.*

[62] Général Gustavo Rojas Pinilla établit la première et unique dictature militaire qu'ait connue la Colombie entre 1953-1957.

- Enfin, le musée expose une belle collection d'hélicoptères avec notamment un *Bell 47,* un *Bell UH-1B,* un *Hiller OH-23* ainsi qu'un *MD500E.*

c. La Section du Patrimoine Historique et Culturel du Commando de la Force Aérienne

Le 16 août 2000 fut décidé la création d'une Section du Patrimoine Historique et Culturel du Commando de la Force Aérienne. Elle devint l'objectif principal de fonctionnement du Musée Aérospatial Colombien et permit la continuité de son développement tout en s'affirmant dans son rôle de conseil auprès du Commando de la Force Aérienne pour la préservation, l'étude et la divulgation de l'héritage aéronautique historique, culturel, technologique et scientifique du pays. La Section du Patrimoine Historique et Culturel, était initialement constituée d'un officier, d'un sous-officier et d'une secrétaire. Leurs missions furent l'obtention et la gestion des ressources financières pour l'acquisition des éléments constitutifs du Musée, en parfaite adéquation avec les caractéristiques des salles d'exposition, la restauration des aéronefs du Parc Aéronautique et la formation des personnels nécessaires aux activités intrinsèques du Musée.

C'est ainsi que fut très rapidement mis en place un plan de dotation des salles et que les premiers visiteurs furent surtout des personnalités susceptibles de pouvoir aider à la constitution des collections par leurs connaissances ou leurs donations. Au terme de ces premières étapes, le Musée se dota d'une infrastructure à part entière, notamment avec des espaces dédiés à l'accomplissement des travaux de recherche et de restauration, ou à l'exécution des tâches administratives.

L'ouverture des portes au public s'effectua le 14 avril 2001. Jusqu'à ce jour, plus de 400 000 visiteurs furent accueillis au Musée. Parmi les éléments les plus appréciés, on compte notamment une ample collection d'objets aéronautiques historiques exposés dans les salles intérieures, tandis qu'à l'extérieur sont disposés 25 aéronefs, dont les fameux *Junkers W-34* et *Ju-52,* véritables bijoux, les seuls encore présents sur le territoire colombien et qui s'illustrèrent lors du conflit avec le Pérou entre 1932-1933, qui marqua le début de l'aviation militaire du pays.

Toutefois le musée dispose d'un inconvénient de localisation majeur car il se situe dans une zone militarisée (la CATAM) de l'aéroport *El Dorado*, ce qui intrinsèquement limite ses capacités d'accueil de visiteurs et restreint ses possibilités de croissance et d'expansion, seules susceptibles de permettre la mise à jour des collections jusqu'à notre époque contemporaine.
Pour cette raison, mais aussi en prévision de la célébration, en 2019, de la célébration du Centenaire de la Force Aérienne Colombienne, la Section du Patrimoine Historique et Culturel s'est engagée en novembre 2013 dans un long processus de négociation avec le Gouvernement Colombien, pour la dotation d'un terrain de 7 hectares destinés à accueillir un futur Musée, dont l'inauguration est aujourd'hui prévue pour 2019. Toutefois, l'ouverture au public d'une première tranche d'exposition, est prévue pour décembre 2017.
Le futur Musée Aérospatial escompte pouvoir conserver en ses murs le Patrimoine Historique de l'Aviation Nationale et contribuer au développement économique, social et culturel de la Nation en offrant aux étudiants nationaux et étrangers des champs d'investigation et de recherche dédiés aux pratiques et métiers de l'aéronautique, notamment en matière d'ingénierie aéronautique, mécanique et industrielle. En outre, la Force Aérienne Colombienne cherche à positionner, dès décembre 2017, son futur Musée Aérospatial comme un des meilleurs Centres Culturels et Aéronautiques mondiaux. Sa conception écoresponsable, sera unique en Amérique Latine et son fonctionnement, vertueux de l'environnement, s'effectuera sur la base de ressources hybrides électriques.

Les nouvelles infrastructures du Musée Aérospatial Colombien sont prévues pour pouvoir accueillir un potentiel annuel de 300 000 visiteurs. Le Musée disposera de la plus grande collection d'aéronefs de toutes l'Amérique Latine. Aux 25 aéronefs de l'actuel musée, le futur centre des expositions, ne recevra pas moins d'une quarantaine d'aéronefs civils et militaires complémentaires qui permettront aux visiteurs de voyager à travers toute l'histoire de l'aéronautique du pays.
Dans son intégralité, le futur Musée disposera de 4 000 m² de salles d'exposition ainsi que de salles polyvalentes et d'un auditorium d'une capacité de 250 personnes. Comme n'importe quel musée moderne il comportera son magasin de souvenirs et des espaces dédiés au repos et à la restauration des visiteurs. Mais surtout, le Musée sera riche d'un espace extérieur de plus de 66 000 m² dédié aux avions ainsi que des ateliers propices à leur restauration ou à

l'entretien. Faits inédits, le musée sera en capacité de pouvoir accueillir des expositions de modélisme et disposera d'une soufflerie en tunnel pour la simulation de l'entraînement au parachutisme.

Parmi les projets encore en gestation autour du futur Musée, on retiendra la création de la première bibliothèque aéronautique du pays et la consolidation des relations avec les différents musées militaires en vue d'encourager et de favoriser la création de nouveaux centres historiques, culturels et technologiques sur le territoire national. D'autres projets sont également à l'étude, comme la fondation d'une Association des Amis du Musée ou l'établissement d'un programme de visites spécifiques, pour les enfants et les jeunes issus des milieux défavorisés de Bogota et des villes avoisinantes.



Fig. 18 : Futur Musée de la Force Aérienne en 2019
Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

d. Le Centre de Recherches Historiques et Aéronautiques (CIHFA)

L'actuel Musée Aérospatial Colombien grandit graduellement dans un espace idéal pour les nouvelles générations et pour les amateurs d'aviation qui désirent contribuer par leurs connaissances, expériences et leurs participations, à la reconstruction de la mémoire historique de l'aviation nationale.

Pour l'actuel Musée, l'une des réussites les plus importantes de ces dernières années, réside en la création du Centre de Recherches Historiques Aéronautiques de la Force Aérienne (CIHFA). Ce centre, unique au sein des Forces Militaires de la Colombie, se compose de deux historiens professionnels dont l'un émane de l'Université del Valle de Cali et l'autre de l'Université d'Antioquia de Medellin. Officiers du Corps Administratif de la Force Aérienne, il s'agit des lieutenants Nohora Gutierrez et Yesid Peña. Leur rôle est de recenser, archiver et rendre accessible aux visiteurs comme aux spécialistes historiques, l'ensemble du processus des opérations aériennes colombiennes ainsi que leurs activités institutionnelles environnantes. De ce fait, le travail réalisé permet de préserver la documentation historique, technologique ainsi que les supports photographiques du patrimoine aéronautique Colombien.

Le CIHFA s'intègre de fait dans la mise en valeur de la culture nationale et encourage auprès des jeunes générations des valeurs sociétales très fortes comme le respect de la nation et sa reconnaissance culturelle et historique. Il suscite également les vocations et stimule la recherche et le développement de l'aéronautique en Colombie.
Destiné à demeurer partie intégrante du futur Musée Aérospatial Colombien, le CIHFA contribuera à l'évolution de ce dernier et à son développement, pour qu'il devienne dans sa spécialité, à l'horizon 2019, le meilleur centre historique, culturel et technologique de toute l'Amérique Latine.

III. PROJET D'EXPOSITION

La mission française en Colombie (1920-1922).
Réflexions sur l'histoire d'un transfert technique



Fig. 19 : Affiche de l'exposition
Source: S. Halaby, W. Herrada

3.1. Fiche projet

Contexte historique :

La création de l'armée aérienne colombienne fut officiellement décrétée le 16 décembre 1919, mais celle-ci prit véritablement naissance en 1920, à la date de réception des premiers aéronefs en provenance du « vieux continent », de France plus précisément. Tous étaient des appareils qui s'étaient brillamment illustrés lors du grand conflit mondial, qui venait de s'achever. Leur livraison constituait à part entière un véritable transfert de compétences et de technologies, puisque des pilotes instructeurs et des mécaniciens français avaient pour mission de former les premiers militaires colombiens, de cette armée naissante.

Projets précédents et objectifs de l'exposition :

Des recherches documentaires et historiques que j'ai pu effectuer, je n'ai nullement trouvé trace d'un quelconque projet destiné à présenter aux jeunes générations, ce pan d'histoire entre la Colombie et la France. Ceci étant, il y a un véritable intérêt à ce que cette histoire commune de coopération entre les deux pays ne soit jamais oubliée, parce qu'elle revêt une importance majeure au regard de la situation historique de l'époque, au sortir du tragique premier conflit mondial. Et cela d'autant plus que l'an prochain nous en commémorerons le centenaire.

Concurrents :

Dans le cadre des commémorations du centenaire de la fin de la « Der des Der », et pour les raisons sus citées, il n'y aura vraisemblablement pas l'an prochain, d'expositions similaires décrivant les premiers instants de la coopération aéronautique entre la France et la Colombie. Néanmoins mon projet sera fortement concurrencé par les expositions commémorant les débuts de l'avion militaire, ses prouesses technologiques en l'espace de quatre années de conflit, et les fervents hommages rendus aux pilotes héroïques. Et bien sûr, dans le cadre des commémorations, mon projet pourra également être concurrencé par tout ce qui touchera au souvenir de la Grande Guerre, sans pour autant ceux-ci soient en relation avec l'aviation, ou les relations de coopération entre la France et la Colombie.

Cible privilégiée :

Notre cible privilégiée se constitue de tous les colombiens résidants aujourd'hui en France et plus particulièrement à Paris, désireux de retrouver les origines des rapprochements techniques et humains entre leur pays d'origine et la France, leur pays d'accueil ou d'adoption. Les visiteurs colombiens, mais également sud-américains, par extrapolation, constitueront tout autant de cibles privilégiées.

Bien entendu une autre cible privilégiée, sera celle des français, désireux de retrouver l'histoire des participations actives de leur patrie à l'autre bout du monde en matière de coopération, de transmission du savoir et de la technologie.

Enfin, et surtout je l'espère, les français passionnés d'aviation et admirateurs assidus des épopées de pionniers de l'Aéropostale et des Lignes Aériennes Latécoère, fervents lecteurs de « vol de nuit », pourront se retrouver dans ce projet.

Notre cible secondaire, ou induite, se constitue bien évidemment des étrangers en voyage à Paris, et qui, en cette année de commémorations de l'armistice, seront désireux de parfaire leurs connaissances sur l'histoire de l'aéronautique du début du siècle, de son évolution au cours du conflit de part et d'autres des frontières belligérantes, et de son expansion vers le nouveau continent.

Enjeux du projet :

Quel besoin ?

Le Consulat colombien à Paris, eu égard au centième anniversaire de la fin de la Première Guerre Mondiale, souhaite présenter une exposition temporaire sur les missions de l'aéronautique militaire française en Colombie entre 1920-1922 et 1929-1932.

Quels partenaires ?

Les partenaires de l'exposition sont : Le Consulat colombien à Paris, le Musée de la Force Aérienne de Colombie à Bogota et Le Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget.

Quel intérêt pour chacun d'eux ?

Pour chacun des musées, l'exposition permettra de développer des synergies et d'ouvrir un champ de relation entre la France la Colombie qui n'existe pas aujourd'hui. Pour chaque musée, elle permettra d'exposer le rapprochement entre les pays qui remonte aux origines de l'aéronautique militaire et commerciale.

Pour le Consulat colombien, l'exposition constituera une association pertinente aux commémorations du centenaire.

Adéquation avec la stratégie du demandeur

Le projet est en adéquation avec les objectifs du développement de la cohésion et de liens d'appartenance avec la Colombie, mis en œuvre par le Consulat afin de promouvoir les artistes colombiens en France et de s'exposer en vitrine du talent et de la pensée des colombiens[63].

Pour cela il dispose d'une salle dédiée aux expositions temporaires. En moyenne, deux expositions annuelles y sont présentées.

Analyse SWOT



[63] Consulat de Colombie à Paris, "El Consulado General de Colombia en Paris, inauguró la exposición Diáspora", http://paris.consulado.gov.co/newsroom/news/2016-10-25/12866, 25 octobre 2016.

Relations avec les acteurs autour du projet :

Dans le cadre de cette exposition, nous serons amenés à travailler avec Lia Salgado Piñeres, Responsable des affaires culturelles et de la presse du Consulat colombien à Paris (contact établi), avec un représentant du musée du Musée de l'air et de l'espace du Bourget (contact encore à définir), ainsi qu'avec Yesid Pena, Directeur du Musée de la Force Aérienne Colombienne (contact établi).

Conditions et hypothèse de démarrage :

La volonté du Consulat colombien de participer aux commémorations de la fin de la Première Guerre Mondiale, en présentant de manière inédite, l'histoire de la « coopération oubliée » entre les aéronautiques militaires française et colombienne.

Les risques identifiables :

Mon projet doit aboutir en juin 2018, les risques identifiables sont :

Impossibilité de prêt de la salle du Consulat de Colombie à Paris.

Face à cette problématique, je me suis attachée à prévoir une autre salle ou un autre musée susceptible de pouvoir accueillir l'exposition temporaire. Par exemple, le Musée du Bourget qui, directement impliqué au cœur des commémorations de l'Armistice, pourrait être intéressé. Par ailleurs, l'exposition pourrait se tenir au Musée de la Force Aérienne en Colombie, ce qui pourrait permettre à sa suite, d'annoncer l'ouverture d'une salle spécifique, en vue du centenaire de la force aérienne en 2019. Cette alternative est d'ailleurs retenue pour exporter l'exposition en Colombie, dès la fin des commémorations en France.

Le manque de financement.

Pour résoudre ce problème, je me propose de solliciter les musées qui, directement impliqués et intéressés, pourraient alors envisager le parrainage du projet. Une politique de mécénat serait également mise en place afin de recueillir l'adhésion des colombiens et des français, soucieux de mettre à l'honneur la coopération historique et aéronautique entre leurs deux pays.

Acteurs et Expertise :

Soraya Halaby Ojeda - Chef de projet :

Colombienne, historienne et étudiante en Master II en Gestion du Patrimoine Technique, Scientifique et Industriel à l'Université de Paris 1-Panthéon Sorbonne et en coaccrédiation avec le Conservatoire National des Arts et Métiers, et disposant de multiples compétences en médiation culturelle, et en valorisation du patrimoine.

Comité des arts visuels du consulat colombien :

Les équipes du Consulat colombien parfaitement intégrées au milieu culturel français. Soucieuses de l'évaluation et de la sélection des meilleures propositions artistiques pour les expositions temporaires de la salle du Consulat, ces équipes assistent les commissaires d'expositions en ce qui concerne la recherche de l'exploitation optimale des spécificités de la salle mise à leur disposition. Elles fournissent également une aide précieuse au montage et à l'installation.

Yesid Pena – Directeur du Musée de la Force Aérienne en Colombie :

Historien, spécialiste de l'histoire militaire et des forces aériennes d'Amérique Latine et de Colombie.

A définir pour le Musée de l'Air et de l'Espace afin de pouvoir bénéficier d'une expertise mondialement reconnue.

Moyens et ressources

Temps : Les travaux préparatoires à l'exposition commenceront en septembre 2017 pour une inauguration prévue en juin 2018. Ensuite, et dès décembre 2018, l'exposition sera exportée en Colombie pour la commémoration du centenaire de la création de la Force Aérienne Colombienne.

Budget:

Dépenses Prévisionnelles	Montant en euros	Recettes Prévisionnelles	Montant en euros
Frais de production :			
Impression des photos + encadrement	4.092 €	Mécénat	4.092 €
Vitrines en bois	2.500 €	Valorisé (Consulat)	2.500 €
Mannequins (Deux mannequins en fibre de verre pour les uniformes des militaires)	390 €	Valorisé (Musée de l'Air et de l'Espace).	390 €
Maquettes des avions	3.000 €	Valorisé (Musée de l'Air et de l'Espace).	3.000 €
Sous-Total	**9.982 €**	**Sous-Total**	**9.982 €**
Gestion administrative			
Petits matériels et fournitures (papeterie, affranchissement, téléphone, photocopies, etc.)	300 €	Valorisé (Consulat)	300 €
Sous-Total	**300 €**	**Sous-Total**	**300 €**
Prestataires de services			
Location de la Salle d'exposition	7.500 €	Valorisé (Consulat)	7.500 €
Traiteur (vernissage)	1.500 €	Mécénat	1.500 €
Impression des livrets	600 €	Mécénat	600 €
Conception de la salle déxposition par Wilfredo Herrada	150 €	Mécénat	150 €
Sous-Total	**9.750 €**	**Sous-Total**	**9.750 €**
Honoraires			
Commissaire de l'exposition	1.000 €	Valorisé (Consulat)	1.000 €
Photographe	700 €	Mécénat	700 €
Graphiste (Pour la création du livret de l'exposition)	500 €	Mécénat	500 €
Sous-Total	**2.200 €**	**Sous-Total**	**2.200 €**
Salaires et charges			
Personnel de gardiennage (Deux agents de sécurité payés au smic horaire.)	4.800 €	Valorisé (Consulat)	4.800 €
Sous-Total	**4.800 €**	**Sous-Total**	**4.800 €**
Total	**27.032 €**	**Total**	**27.032 €**
Coût d'exposition	27.032 €		
Valorisé	19.490 €		
Recherche de financement (Mécénat/Parrainage)	7.542 €		

Les valeurs chiffrées mentionnées ci-dessus correspondent à des consultations réelles effectuées auprès des différents protagonistes du projet d'exposition

3.2. Mécénat et parrainage

a. Mécénat[64]

Pour financer l'exposition nous allons recourir à une politique de Mécénat et de Parrainage. En premier lieu, il convient de souligner qu'en tant que personne physique, je ne suis pas autorisée à bénéficier du mécénat en régie directe des entreprises ni du mécénat des particuliers. Aussi, et afin de concrétiser mon projet d'exposition, je dois tout d'abord procéder à la constitution d'une association d'intérêt général[65] (de type association loi 1901, sans but lucratif) dont la finalité réside en la valorisation du patrimoine aéronautique, ou, s'il en existe une, lui présenter mon projet afin de pouvoir m'y intégrer activement.
Dans tout ce qui suivra, car cela me semble la meilleure opportunité pour pouvoir focaliser toutes les énergies de l'association autour de la concrétisation de mon exposition temporaire, je retiendrai la création d'une association entièrement nouvelle et dédiée à mon projet, ainsi qu'aux suites qui lui seront données.

Le mécénat est l'aide d'une personne physique ou d'une personne morale de droit privé, sans contrepartie, à un projet d'intérêt général. C'est donc un soutien, un financement ou un don qui peut être numéraire, en nature ou en compétence[66]. En France, il permet l'attribution d'un avantage fiscal pour le donateur grâce à des reçus de dons aux œuvres. Cet avantage, ou défiscalisation, dépend du statut du donateur :
Si le donateur est une personne physique, alors la défiscalisation dépend de l'article 200 du Code Général des Impôts et permet du montant total de l'impôt, jusqu'à 66% de la valeur de la donation à concurrence d'une capacité maximale de 20% du revenu annuel fiscal du donateur (Revenu imposable). Pour le cas où la valeur du don dépasserait cette capacité maximale, la déduction d'impôt peut être reportée sur les cinq années suivantes. Les contreparties au

[64] Au contraire des subventions qui sont de droit public, le mécénat est de droit privé.
[65] Une association doit remplir les plusieurs critères pour être reconnue d'intérêt général. Par exemple : Elle ne doit pas bénéficier à un cercle restreint de personnes, elle doit s'inscrire dans une gestion désintéressée, elle ne doit pas mener d'opérations lucratives.
[66] Selon Philippe Barthélémy dans son livre *Financer son projet culturel, Méthode de recherche de financements*, le mécénat en nature est celui qui regroupe l'ensemble des aides qui ne se concrétisent pas par le versement d'un apport financier. C'est la fourniture ou la mise à disposition des moyens matériels, personnels ou technologiques.

versement des dons, sont désormais autorisées, conformément à la loi Aillagon de 2003. Toutefois, ces contreparties ne peuvent pas dépasser 25% de la valeur du don, dans une limite maximum de 60 euros pour les dons à compter de 240 euros de dons.
Si le donateur est une personne morale de droit privé, telle qu'une entreprise soumise à l'impôt sur son résultat, l'article 238 bis du Code Général des Impôts s'applique et la défiscalisation possible représente alors de 60% de la valeur du don. Dans ce cas, la capacité annuelle du mécénat, est alors au maximum de 0,5% du chiffre d'affaire. Au-delà, il est possible de reporter l'excédent de versement, sur les cinq exercices suivants. De même aussi pour les entreprises, les contreparties disproportionnées sont possibles mais restent limitées à 25% du montant de la donation et pour une valeur maximale de 60 euros.

Afin d'encourager les entreprises et les personnes physiques à mécéner pour mon exposition, je me propose de mettre en place une campagne de *crowfunding*. Il s'agit d'une levée de fonds qui s'effectue sur internet grâce à l'aide des réseaux sociaux. Elle peut s'accompagner d'une récompense ou non (à hauteur de 25% du don, dans la limite de 60 euros).
Pour ce faire, nous déploierons une campagne de promotion sur les réseaux sociaux d'une durée de 4 mois, sur la plateforme kiss kiss bank bank, entre mars 2018 et juin 2018, date du début de l'exposition. Cette durée m'apparaît aujourd'hui suffisante l'établissement d'une communication adéquate et ciblée tout en laissant un temps suffisant aux donateurs afin qu'ils concrétisent leur geste. Cette campagne de communication s'adressera tant aux personnes physiques que morales, lesquelles recevront en échange le reçu qui leur permettra d'accéder aux déductions fiscales énoncées ci-dessus. En outre, un système graduel de contreparties sera mis en place, conformément à la législation, de la manière suivante :

- Pour 10 euros et plus : une inscription du nom du donateur au Mur des Donateurs de l'exposition.
- Pour 30 euros et plus : une carte postale de l'exposition.
- Pour 50 euros et plus : un avion porte clé.
- Pour 75 euros et plus : un Pass avec 3 animations du Musée de l'air et de l'espace (Valable 1 journée)
- Pour 100 euros et plus : un livre *La Grande Guerre des aviateurs*, édité par le Musée de l'Air et de l'Espace.

- Pour 300 euros et plus : un Pass duo pour le Musée de l'Air et de l'Espace (valable 1 an)
- Pour 800 euros et plus : deux invitations pour le cocktail des donateurs
- Pour 1000 euros et plus : une maquette d'avion de collection.

Les contreparties seront envoyées à la fin de la campagne de levée de fonds.

Afin de recourir au mécénat des entreprises en faveur de mon exposition je me permettrai de solliciter les organisations suivantes :

Le Consulat Colombien[67] situé au 12 Rue de Berri à Paris 8e, avec lequel j'ai déjà établi plusieurs contacts. Dans l'objectif de pouvoir participer aux commémorations du centenaire de la fin de la Première Guerre Mondiale en 2018, le Consulat Colombien à Paris, pourrait effectuer un don en nature consistant au prêt de sa salle des expositions temporaires ainsi qu'en la mise à disposition de ses équipes pour participer aux opérations de montage et d'installation de la scénographie. Par ailleurs le Consulat Colombien serait un excellent relais de communication auprès de l'une des cibles principales de l'exposition, les Colombiens qui résident en France ou qui y voyagent.

La fondation Picto (*Picto Foundation* et son laboratoire photographique)[68], également à Paris, et située au 53 bis Rue de la Roquette, 75011 et qui trouverait là une opportunité à la concrétisation de son engagement à diffuser, partager et préserver la photographie. Le laboratoire de la fondation, pourrait ainsi assurer, tout ou partie des reproductions

La Fondation Renault, qui pourrait être directement intéressée par la communication de l'exposition autour des avions Caudron, puisqu'il s'agit là d'une partie de sa propre histoire interne ; l'entreprise Renault ayant racheté la compagnie Caudron le 1er octobre 1933[69].

Enfin, nous solliciterons par le biais de courriers ou de mailings, les petites ou moyennes entreprises[70] qui opèrent dans le domaine de l'aéronautique et/ou qui exercent des relations commerciales entre la France et la Colombie ; importateurs de café, de fleurs, de fruits, de pierres précieuses, les agences voyages, etc…

[67] http://paris.consulado.gov.co/newsroom
[68] http://www.picto.fr/pictofoundation/
[69] http://www.lemonde.fr/idees/article/2011/09/19/le-reve-d-icare-des-freres-caudron_1574163_3232.html
[70] Sur les 3 millions d'entreprises en France, 260 000 participent activement au mécénat et 80% d'entre-elles sont des Petites et Moyennes Entreprises ou des Très Petites Entreprises.

b. Parrainage

Certaines des entreprises que nous solliciterons pourraient être intéressées par un projet de parrainage. En effet, le mécénat « ne constitue que très rarement la part la plus importante des financements d'un projet »[71], c'est pour cela que très régulièrement des opérations de parrainage, qui s'exercent sous la forme d'un cofinancement, en permettent l'aboutissement. Dans ce cas, le soutien de l'entreprise s'effectue avec l'objectif « d'en retirer un bénéfice direct », comme par exemple des retombées économiques quantifiables et proportionnées à l'investissement initial, à court ou moyen terme.
Le parrainage se matérialise souvent par la vente d'espace publicitaire et s'appuie sur une facture commerciale entre les parties. Dans ce cas, les contreparties sont libres mais le parrainage n'ouvre pas à la défiscalisation.

Outre les entreprises précédemment citées et ayant un lien avec les thématiques de l'exposition, nous pourrions alors repousser les limites de sélection des entreprises en les élargissant à de nombreux autres secteurs d'activités, comme par exemple ceux des laboratoires photographiques pour les tirages de photos, à l'image du laboratoire photographique XXLPIX[72] situé à Paris et qui s'est spécialisé dans le domaine des reproductions photographiques présentées dans les musées et les expositions.
Ces entreprises seront vivement intéressées à pouvoir bénéficier d'une large visibilité sur tous les supports de communication de l'exposition. Par exemples, nous pourrons mentionner leur parrainage et afficher leurs logos sur nos différents supports imprimés, tels que les cartons d'invitations, les communiqués de presse, le site internet du Consulat, les dépliants flyers, les panneaux partenaires,

[71] Barthélémy Philippe. *Financer son projet culturel. Méthode de recherche de financements,* Voiron, Territorial Editions, « Dossier d'expert », 2015, p.69.
[72] http://www.xxlpix.net/fr/financement-expositions-photos/

3.3. Scénographie de l'exposition

En préambule à la description de la scénographie de l'exposition, il convient de rappeler que le support d'expression sera la salle des expositions temporaires du Consulat de Colombie à Paris.

Cette salle des expositions temporaires se divise en deux parties distinctes et complémentaires. Tout d'abord, une salle principale rectangulaire de presque 70m². Sa plus grande longueur mesure 11,33 mètres et sa largeur est de 6 mètres. L'entrée dans cette salle s'effectue par deux espaces ouverts, disposés sur l'un de ses plus grands côtés. La salle possède trois fenêtres symétriquement réparties sur l'autre de ses plus grands côtés, en face à l'entrée du visiteur.



Fig. 20 : Salle du Consulat colombien à Paris
Source : Consulat Colombien à Paris

Dans la continuité de cette salle principale se trouve une pièce contiguë d'une surface inférieure et qui avoisine les 30 m². Cette salle contiguë est également rectangulaire. Dans l'axe du prolongement de la salle principale, elle mesure 4,67 m pour 6,80 m dans l'axe de sa perpendicularité. L'accès à cette salle s'effectue, depuis la grande salle, par une porte disposée au centre de sa plus grande longueur. Cette petite salle possède, au centre de sa plus petite largeur, une fenêtre avec un balconnet. Cette fenêtre est située du même côté que les fenêtres de la grande salle.



Fig. 21 : Salle du Consulat colombien à Paris

Source : Consulat Colombien à Paris

Les deux salles disposent d'une hauteur sous plafond identique de 3,20 m. (hauteur typique du deuxième étage des bâtiments haussmanniens). Les murs et les plafonds des deux salles sont blancs. Le sol est en parquet haussmannien avec un motif en point de Hongrie.

Dans le cadre de l'exposition, les deux salles seront exploitées de façons distinctes et complémentaires. La petite salle (4,67 m x 6,80 m) sera utilisée pour la projection de photos et de vidéos. On y visualisera des éléments d'archives représentants les débuts de l'aviation, tant en France qu'en Colombie avec notamment des illustrations de vols, y compris lors du premier grand conflit mondial, des représentations des usines françaises de production des moteurs et des avions, des écoles de formation et de pilotage en France et à Flandes. Les avions utilisés lors de la première mission française y figureront en bonne place.

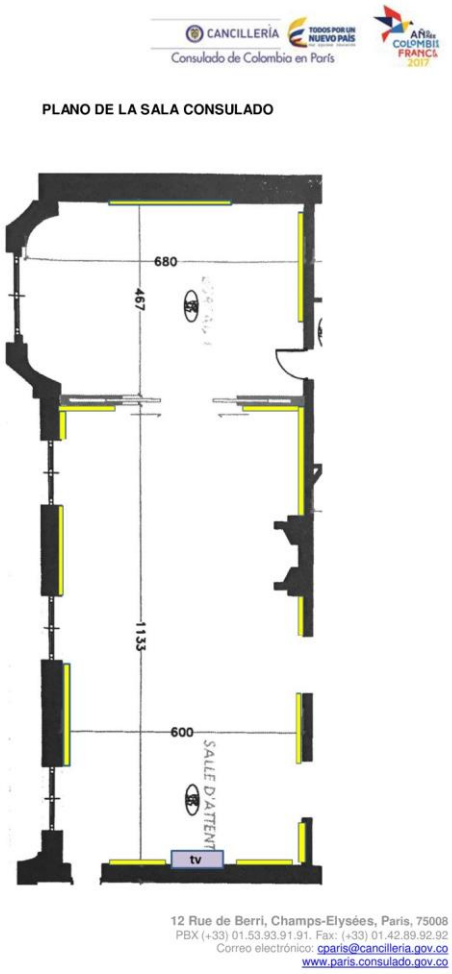


Fig. 22 : Plan du Consulat Colombien à Paris

Source : Consulat Colombien à Paris

Pour ces représentations, la petite salle sera équipée d'un vidéoprojecteur et de 5 rangées de 5 sièges. L'obscurité y sera assurée par la simple fermeture des deux volets intérieurs, ce qui permettra de laisser ouverte la porte de communication avec la grande salle. Les volets clos serviront de support à l'écran de projection. L'obscurité ne sera pas totale, mais amplement suffisante pour les projections des vidéos.

La grande salle constituera quant à elle, le cœur de l'exposition et du programme muséographique. La pièce sera divisée en parties distinctes qui reprendront alternativement les trois des thèmes de l'exposition : les acteurs, les objets et le transfert technique.



Fig. 23 : Projet salle d'exposition. Vue générale

Source: S. Halaby, W. Herrada

En entrant dans la grande salle, c'est-à-dire pour le visiteur, avec la petite salle sur la droite, des vitrines d'exposition seront disposées au-devant de chaque fenêtre. Elles constitueront le lieu d'exposition des objets techniques. A l'intérieur de ces vitrines, nous exposerons des journaux de l'époque, des carnets de vols, des cartes, les lettres, des documents d'identité, des permis de photographier, des ordres de mission, des brevets de pilote aviateur et d'aviateur militaire, des cartes postales, ainsi qu'une multitude d'objet comme des lunettes, des gants, des cagoules, des instruments de vols, une boussole, des insignes métalliques de pilotes, des décorations militaires, une demi-hélice de moteur en bois, un appareil photographique de l'époque, etc… Tous ces objets seront généreusement mis à disposition par le Musée de la Force Aérienne de Colombie.

Au sol, par le biais d'un film imprimé adhésivement fixé au parquet, seront représentés, tout d'abord en entrant, les pays de la vielle Europe, tandis qu'au loin en s'avançant vers le centre de la grande pièce, figurera une représentation géographique des Amériques. La France avec Paris et la Colombie avec Flandes et Bogota seront nommément désignées. En superposition, une immense rose des vents sera représentée. Liant Paris à Bogota, à travers la représentation de l'Océan Atlantique, un trait fort et rouge représentera le vol entre Paris et Bogota, tandis qu'un trait plus sombre et plus fin affichera la distance en ligne droite et à vol d'oiseau de 8633,84 km. La durée actuelle de vol de 11 heures et 5 minutes sera inscrite, ainsi que son équivalence en Caudron G-III de 238 heures (environ 10 jours à la vitesse moyenne de 80

km/h avec une autonomie de 4 heures de vol et un temps d'escale minimum de 5 heures toutes ces 4 heures ; ceci, hors aléas techniques et climatiques et sous réserve de pouvoir poser pour chacune des escales, le Caudron G-III en plein milieu de l'océan).

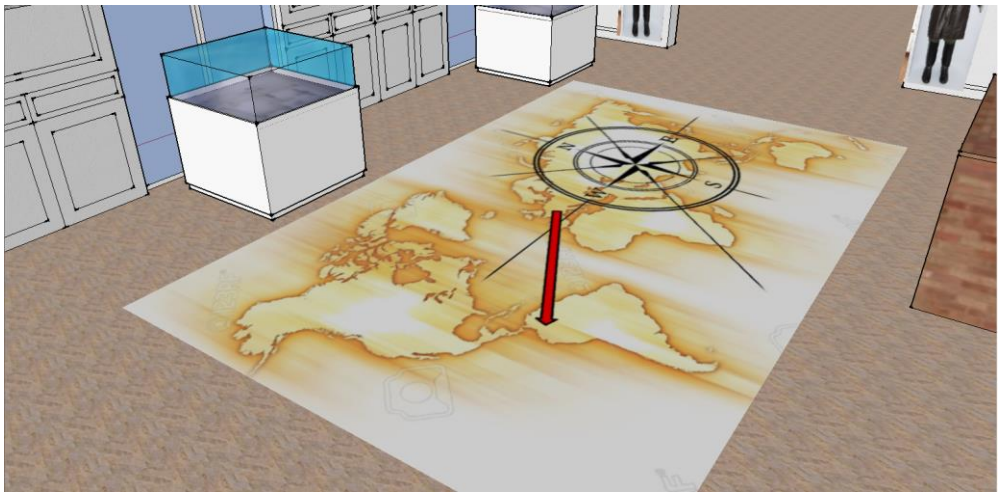


Fig. 24 : Projet salle d'exposition. Carte au sol
Source: S. Halaby, W. Herrada

Au plafond, le long de la ligne médiane et uniformément espacées, trois magnifiques maquettes des avions Caudron G-III, Caudron G-IV et Nieuport Delage 11 BB seront suspendues comme en plein vol, au-dessus des visiteurs. Accrochées chacune par un filin central, les maquettes seront animées d'un mouvement naturel aléatoire, induit par le brassage de l'air dans la salle principale du seul fait de la présence des visiteurs.



Fig. 25 : Projet salle d'exposition. Vue de la disposition des maquettes

Source: S. Halaby, W. Herrada

A droite en entrant, et de part et d'autre de la porte d'accès à la petite salle, figureront deux grands mannequins munis de leurs tenues complète d'aviateur, chacun avec son pantalon de toile épaisse et solide, ses bottes montantes, sa cagoule, son passe montagne, ses lunettes et son épais et long manteau de cuir si caractéristique. A l'époque, les avions étaient loin de disposer du confort d'aujourd'hui et le pilote se trouvait exposé au vent, aux intempéries ainsi qu'aux températures glaciales. Les émanations des moteurs (fumées, projections d'huiles) étaient de plus quasi permanentes.

En entrant, face au visiteur, sur le mur de la plus grande longueur qui comporte les fenêtres de la pièce, seront accrochées sur les parties pleines entre les fenêtres, des cadres contenant des photos en noir en blanc de dimensions 70x50 cm et 38x38 cm. Ces photos, exposeront l'objet technique au visiteur. On y visualisera les avions, les infrastructures des écoles de pilotage et des aérodromes de l'époque, tels que les grands hangars utilisés pour la maintenance des aéronefs.

Dans le dos du visiteur en entant, d'autres photos seront disposées sur le mur plein entre les deux accès ainsi qu'à chacune des extrémités. La partie centrale restera cependant inexploitable compte tenu de la présence d'une cheminée monumentale surmontée d'une glace jusqu'au plafond. La glace permettra de refléter les maquettes suspendues, et d'agrandir par son reflet, l'espace de l'exposition. Sur ces autres photos, également en noir et blanc et de

dimensions identiques à celles du mur des fenêtres, seront exposés les acteurs de l'époque. On y trouvera notamment des représentations des instructeurs français (pilotes et mécaniciens) ainsi que de leurs élèves, tous posant devant les aéronefs ou les infrastructures des écoles de pilotage en France et à Flandes.

La médiation de l'exposition ne pourra naturellement pas être identique à celle que l'on retrouve habituellement dans les musées, car il ne sera bien sûr pas possible d'instaurer des visites guidées au sein du Consulat de Colombie à Paris. Une exception sera toutefois effectuée le jour du vernissage, où je serai personnellement présente en tant que commissaire de l'exposition et où j'en effectuerai la présentation générale ainsi qu'une visite guidée et commentée. En revanche, et pour des tranches horaires clairement établies le weekend, des visites guidées seront planifiées et assurées.

Pour permettre, en semaine, au visiteur de parcourir l'exposition de manière autonome nous mettrons en place des supports documentaires sous la forme de livrets qui seront disponibles à l'entrée. Un plan de l'exposition y figurera en pleine page, ainsi que la liste exhaustive des photographies et objets dont un numéro d'indexage repérera la position sur le plan. Le livret comportera quelques belles photos de l'exposition et un texte rappellera au visiteur le contexte historique et lui exposera brièvement le contenu de l'exposition.

Par ailleurs, un système de guidage et de commentaire de type audioguide sera également mis en place. L'exposé qui sera proposé au visiteur, indiquera un ordre de passage et d'orientation pour la visite et s'arrêtera sur chacun des éléments constitutifs de l'exposition tout en assurant sa description et ses origines. Le visiteur pourra aisément utiliser l'audiophone pour ralentir à sa guise le rythme de la visite, marquer des pauses, ou écouter à nouveau une explication.

Pour les visiteurs déficients auditifs, il sera proposé un visioguide en langue des signes.

Un système d'ambiance sonore, très utile par ailleurs au visiteur déficient visuel, sera mis en place dans la salle d'exposition. Cette ambiance sonore reproduira à intervalles de temps réguliers et de façon aléatoire, les bruits d'un moteur Le Rhône depuis sa phase de démarrage chaotique et capricieuse jusqu'à son fonctionnement à plein régime. Le passage en l'air et d'un bout à l'autre de la salle d'exposition d'un Caudron G-III sera reproduit périodiquement, et des simulations de vol au-dessus d'un champ de bataille français en proie aux tirs de l'artillerie et à la mitraille de la cabine, seront ajoutés. Egalement, des échanges verbaux et des

débriefings entre pilotes et mécaniciens, ainsi qu'entre instructeurs et élèves, seront audibles par moment. Certains de ces échanges seront volontairement explicites, afin de souligner les difficultés de compréhension entre les différents protagonistes de l'époque de la première mission française en Colombie.

CONCLUSION

Au travers de ce mémoire nous avons constaté que la première mission aérienne française en Colombie s'était globalement soldée par un échec, dans le sens où, l'objectif de former des pilotes militaires n'avait clairement pas été atteint. Une analyse plus poussée nous a montré que l'une des principales raisons de cet échec, réside dans le fait que « l'appropriation de l'énoncé technique » s'était avérée particulièrement déficiente. La barrière de la langue fut à cet effet l'un des principaux obstacles au bon déroulement de la mission, en particulier lié au fait que de nombreux élèves pilotes, issus pour beaucoup des classes populaires de la Colombie, ne disposaient pas du niveau d'instruction et de culture compatible avec la réussite de l'exercice. Ceci étant, nous pouvons affirmer que peu enclins à recevoir les formations qui leurs étaient dispensées, les contingents militaires des futurs pilotes furent par conséquence, incapables de s'approprier les « éléments de la pensée technique », dont le vocabulaire spécifique à l'aéronautique leur échappa littéralement. De ce fait, ils ne pouvaient que très difficilement et que très partiellement, appréhender le « fonctionnement de l'objet », matérialisé par les trois types d'aéronefs importés par la mission française.

Mais l'ensemble des raisons qui conduisit à l'échec de la mission française ne fut pas lié à ces seuls éléments. Comme nous l'avons exposé au cours de ce mémoire, il convient ici de notifier, les déficiences criantes en matière de mise à disposition et de transmission des supports écrits relatifs aux spécificités techniques des appareils, à leur méthodologie de production et d'assemblage, ainsi qu'à leurs modes opératoires d'exploitation et d'entretien. A l'Ecole des Flandes, les apprentis-pilotes tout comme les instructeurs, ne pouvaient que se trouver profondément démunis devant cette multitude d'obstacles et ne purent dès lors n'appréhender qu'une simple formation de vol, par l'unique transmission de quelques sensations de pilotage. Pour capitaliser sur ce retour d'expérience, nous nous devons de considérer comme préambule à la transmission du savoir, la formation au « complexe technique » fondamentalement basée sur l'écrit, car elle induit intrinsèquement « l'acquisition de la mise en œuvre de l'objet technique »

Aujourd'hui, les sciences et les techniques ont largement évolué. Des législations et des normes régissent la méthodologie relative aux transferts techniques et technologiques. Ceci étant, il est probable que la mission française, si elle devait exister à nouveau, s'appuierait sur des méthodes fondamentalement différentes.

Pourtant, au travers de l'expérience des débuts difficiles de la Force Aérienne en Colombie, je retiens qu'il s'agit d'un sujet inédit et passionnant, qui mériterait d'avantage de travaux de recherche et d'investigation dans le domaine du recensement et de l'analyse des archives historiques, techniques et scientifiques de l'époque. Pour l'écriture de ce mémoire, j'ai bénéficié d'un formidable support de la part du Musée Aérospatial de Force Aérienne Colombienne, mais l'histoire des relations entre la France et la Colombie constitue encore, dans le domaine de la collaboration aéronautique, une immensité de connaissances qui demeure à explorer et pour laquelle je souhaiterais m'investir dans le cadre d'une thèse de Doctorat dont les thèmes essentiels seraient :

- ✓ L'anthropologie des techniques ainsi que leurs éléments relatifs à la formation des pilotes et au rapport des techniques à l'homme.
- ✓ La sociologie du travail et l'induction de ses impacts sur le fonctionnement de l'école de formation, son incidence sur l'organisation de l'Armée, ainsi que leurs effets sur l'industrie aéronautique du pays et sa collaboration avec celles des autres nations.

SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE

Sources imprimées

- FORERO, José Ignacio. *Historia de la aviación en Colombia*. Bogotá: Aedita Editores Ltda., 1964, p. 84.

- FORERO RACINES, Oscar. *Alas Militares colombianas.* Bogotá: Editorial Andes, 1981, p. 101.

- FORERO RACINES, Oscar. *75 años en los cielos patrios.* Bogotá: Editorial Margabby Ltda, 1994.

- FUERZA AÉREA COLOMBIANA. *Vocación de Victoria.* Bogotá: Editorial Nomos S.A., 2005.

- LIÉVANO BARAYA, Félix José y SÁNCHEZ BERNAL, José Antonio. *Legislación Aérea Colombiana 1919-1969.*Bogotá, D.E.: Imprenta y Litografía de las Fuerzas Militares, 1969.

Bibliographie

- ***Ouvrages:***

- ANDRADE, Margot. *La Colombie et la France relations culturelles XIXe -XXe siècles,* Paris : Editions L'Harmattan, 2012.

- ARAUJO ARANA, Humberto. *Conflicto Fronterizo Perú-Colombia, 1932-1933*, Lima: Litografía Huascarán, 1965.*1932-1933*. 1965.

- ARIAS DE GREIFF, Gustavo. *Otro Cóndor sobre los Andes, Historia de la Navegación Aérea en Colombia*. Bogotá, D.C: Primera Edición: Bancafé – Fiducafé Editores, 1999.

- ATEHORTÚA CRUZ, Adolfo León. *Construcción del Ejército Nacional en Colombia, 1907-1930*. Medellín: la Carreta Editores E.U., 2009.

- BARTHELEMY, Philippe. *Financer son projet culturel. Méthode de recherche de financements,* Voiron : Territorial Editions, Dossier d'experts, 2015.

- BRICEÑO, Pedro Sicard. *Geografía Militar de Colombia*. Bogotá: Imprenta del Estado Mayor General, 1922.

- CABALLERO CALDERÓN, Eduardo. *Una historia con alas*. Madrid: Ediciones Guadarrama, Madrid, 1955.

- CHABLAT-BEYLOT Agnès, RECH Georges (dirs), *Archives de l'aéronautique militaire de la Première Guerre mondiale : répertoire numérique détaillé de la série A (1914-1919)* Vincennes : Service Historique de la Défense, 2008.

- CHABLAT-BEYLOT Agnès, SABLON DU CORAIL Amable (dirs), *Guide des sources conservées par le Service Historique de la Défense relatives à la Première Guerre mondiale*, Vincennes : Service Historique de la Défense, 2008.

- CHADEAU Emmanuel, *L'industrie aéronautique en France, 1900-1950. De Blériot à Dassault*, Paris, Fayard, 1987.

- ECHAVARRÍA BARRIENTOS, Raúl. *Fuerza Aérea Colombiana, su epopeya y grandeza*. Bogotá: Fondo Rotatorio de la Fuerza Aérea Colombiana, 1974.

- EJÉRCITO DEL PERÚ. *Historia de la Escuela Militar del Perú*. Lima: Reprográfica, 1962.

- GARÇON, Anne Françoise. *L'imaginaire et la pensée technique, une approche historique XVI-XX siècle.* Paris : Editions Classiques Garnier, 2012.

- HARTMANN, Gérard. Le grand essor de l'hydraviation, 1913-1934. Paris : les Éd. de l'Officine, 2010.

- MARTÍNEZ LANDÍNEZ, Jorge. *Historia militar de Colombia*. Bogotá: Iqueima, 1956.

- MARURI, Juan. *Historia de la Fuerza Aérea Uruguaya 1913-1953*. Montevideo: Mastergraf srl, 2007.

- MORTANE, Jacques. *Histoire de la Guerre Aérienne (1914-1918).* Paris: L´Édition Française Illustrée, 1920.

- NORMAN, Franks L. R, *Les as de la Grande guerre sur Nieuport.* Espagne : Osprey aviation, 2000.

- PAREDES, Luis. *Historia de la aviación militar venezolana*. Caracas: Italgráfica, C.A, 1997.

- PEREIRA DE ANDRADE, Roberto. *A construçâo aeronáutica no Brasil, 1910-1976*. Sâo Paulo: Editora Brasiliense soc. an., 1976.

- RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, Saúl (ed). *De milicias reales a militares contrainsurgentes. La institución militar en Colombia del siglo XVIII al XXI*. Bogotá: Editorial Pontifica Universidad Javeriana, 2008.

- PALACIOS Marco, SAFFORD Frank. *Colombia: País fragmentado, sociedad dividida. Su historia.* Bogotá, Editorial Norma. 2002.

- VILLALOBOS BARRADAS, José Manuel. *Historia de las Fuerzas Militares de Colombia, Fuerza Aérea Colombiana*. Bogotá: Planeta Colombiana Editorial S.A., 1993.

- TORRES DEL RIO, Cesar. *Colombia Siglo XX. Desde la guerra de los Mil Días hasta la elección de Álvaro Uribe*. Bogotá: Grupo Editorial Norma, 2010.

➢ ***Articles :***

- BECKER Jean-Jacques, « L'évolution de l'historiographie de la Première Guerre mondiale », *Revue historique des armées*, 2006, n° 242, p. 4-15.

- LESCURE MICHEL. CHADEAU Emmanuel, *«* L'industrie aéronautique en France, 1900-1950. De Blériot à Dassault », *Vingtième Siècle, revue d'histoire*, n°18, avril-juin 1988. Dossier : Sur la France des années trente. p. 157.

- ESQUIVEL TRIANA, Ricardo, «Colombia entre guerras (1919-1939*) », Revista científica "General José María Córdova,* nº 12, Vol. 11, Juillet-Décembre 2013, pp. 247-266.

- GARÇON Anne-Françoise, « Pratique, technique, technologie ? Gros plan sur le projet intellectuel des De re metallica, 1530-1556 », *ArchéoSciences*, n°34, 2010, p.121-126.

- HELG, Aline. « Les tribulations d'une mission militaire suisse en Colombie 1924-1929 ». *Revue suisse d'histoire*, Nº 36, 1986 [en ligne], consulté le 13 juillet 2017. URL/ file:///C:/Users/DELL%20USER/Downloads/szg-006_1986_36__566_d%20(1).pdf

- LEÓN VARGAS, Karim. "Historia de la aviación en Colombia, 1911-1950", *Revista Credencial Historia,* N°264, 1er décembre 2011 [en ligne], consulté le 15 juillet 2017. URL/:http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/diciembre2011/aviacion

- LEÓN VARGAS, Karim. "La Compañía Colombiana de Navegación Aérea, 1919-1921. Una aventura empresarial pionera en Suramérica", *Revista Lecturas de Economía,*
N°68, Janvier- décembre 2008 [en ligne], consulté le 15 juillet 2017. URL/: file:///C:/Users/DELL%20USER/Downloads/270-794-2-PB.pdf

- MARIÑO CUESTO, Justino. «Comienzos de la aviación militar y civil en Colombia». *Revista Aeronáutica*, no. 194,1992, pp. 66-72.

- PARRA RESTREPO, Bernardo. "Vida, pasión y muerte de Scadta. Origen y desarrollo de la aviación en Colombia", *Innovar revista de ciencias*

administrativas y sociales, N°12, Juillet- décembre 1998 [en ligne], consulté le 11 juillet 2017. URL:http://www.bdigital.unal.edu.co/26437/1/24027-84063-1-PB.pdf

- POLAK Christian, « La mission militaire française de l'aéronautique au Japon (1919-1921) », *Ebisu*, N° 51, 2014, [En ligne], consulté le 11 juillet 2017. URL/: https://ebisu.revues.org/1459

- RAMOS-RODRIGUEZ Froilán, « Aviación Militar venezolana, 1920-1936. Del Personalismo a la Institucionalidad », *Revista Mañongo* Nº 41, Vol. XXI, Juillet-Décembre 2013, pp. 233-255.

- RINKE, Stefan. "«Amalgamarse al alma de Colombia»: Scadta y los principios de la aviación en Colornbia. 1919-1940", *Innovar, revista de ciencias administrativas y sociales*, No. 10, Juillet - décembre 1997 [en ligne], consulté le 12 juillet 2017. URL/: http://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/19348/20303

- ROGELIO SUPPO, Hugo. « Les enjeux français au Brésil pendant l'entre-deux-guerres : la mission militaire. (1919-1940) », *Guerres mondiales et conflits contemporains*, vol. 215, no. 3, 2004, pp. 3-24.

Webographie

- HARTMANN Gérard, *Moteurs de légende - Le Rhône*, 25 août 2004 (consulté le 15 juin 2017). URL/: http://www.hydroretro.net/etudegh/moteursdelegende_lerhone.pdf

- HARTMANN Gérard, *Les hydravions des frères Caudron*, 15 février 2002 (consulté le 15 juin 2017). URL/: http://www.hydroretro.net/etudegh/hydravionscaudron.pdf

- HARTMANN Gérard, *Les Nieuport de la guerre*, 10 octobre 2010 (consulté le 15 juin 2017). URL/: http://www.hydroretro.net/etudegh/les_nieuports_de_la_guerre.pdf

- HARTMANN Gérard, *Les avions Nieuport Delage*, 12 décembre 2010 2010 (consulté le 15 juin 2017). URL/: http://www.hydroretro.net/etudegh/les_avions_nieuport-delage.pdf

- HARTMANN Gérard, *La société des avions des Moteurs Le Rhône*, 02 octobre 2015 (consulté le 15 juin 2017). URL/:http://www.hydroretro.net/etudegh/La_Societe_des_Moteurs_Le_Rhone.pdf

- MUSEE DE L'AIR ET DE L'ESPACE : HTTP://WWW.MUSEEAIRESPACE.FR/

- MUSEE AEROSPATIAL DE LA FORCE AERIENNE DE COLOMBIE : https://www.museofac.mil.co/

Thèses et mémoires:

- ANDRADE Margot. *L'influence française en Colombie.* Thèse de Doctorat en Histoire des Relations Internationales, sous la direction de M. Bertrand Joly, Nantes, Université de Nantes, 2009.

- PENA ORTIZ, YESID. *De la subordinación a la autonomía: la profesionalización militar en la construcción de la aviación militar colombiana 1920-1936.* Mémoire de Master 2 en Histoire, sous la direction de César Torres del Rio, Bogotá, Universidad Javeriana, 2015.

- CULPEPPER David. *L'armée de l'air en 1940 : comment et pourquoi ?* Mémoire de Master 2 en Histoire des techniques, sous la direction d'Anne-Françoise Garçon, Université Paris I, 2014.

ANNEXE 1- ICONOGRAPHIE UTILISEE DANS LE PROJET D'EXPOSITION

Toutes les photos originales sont à disposition dans les Archives du Musée de la Force Aérienne de Colombie.

A titre d'exemple, la figure 1 de l'annexe 1 montre la qualité d'image que l'on peut obtenir.

Les acteurs de la première école d'aviation : l'école d'aviation militaire de Flandes



Fig. 1 : Flandes 1921. Membres de la mission française (Colonel Guichard au milieu) et les élèves de l'Ecole de Flandes.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie



Fig. 2: Cadets et instructeurs de l'Ecole de Flandes en 1921: (de gauche à droite) Carlos Santamaría, Abraham Liévano, Enrique Santamaría, Felix Castillo, Francisco Clement, Paul Poillot, Lucien Schlosser, Luis Silva, Jean Jonnard, Carlos Calderón.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie



Fig. 3 : A l'Ecole Militaire de Flandes en 1921, les premiers élèves : Méndez Rey, Silva Gómez, Carrillo, Samper, Clement, Calderon, Boada et l'instructeur Jonnard.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

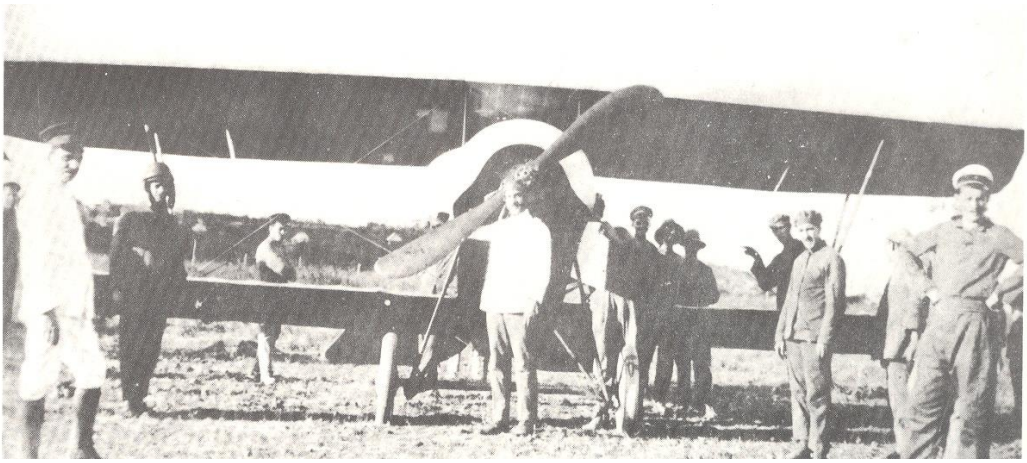


Fig. 4 : Devant un avion Nieuport Delage, les premières élèves de l'Ecole de Flandes en 1921.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

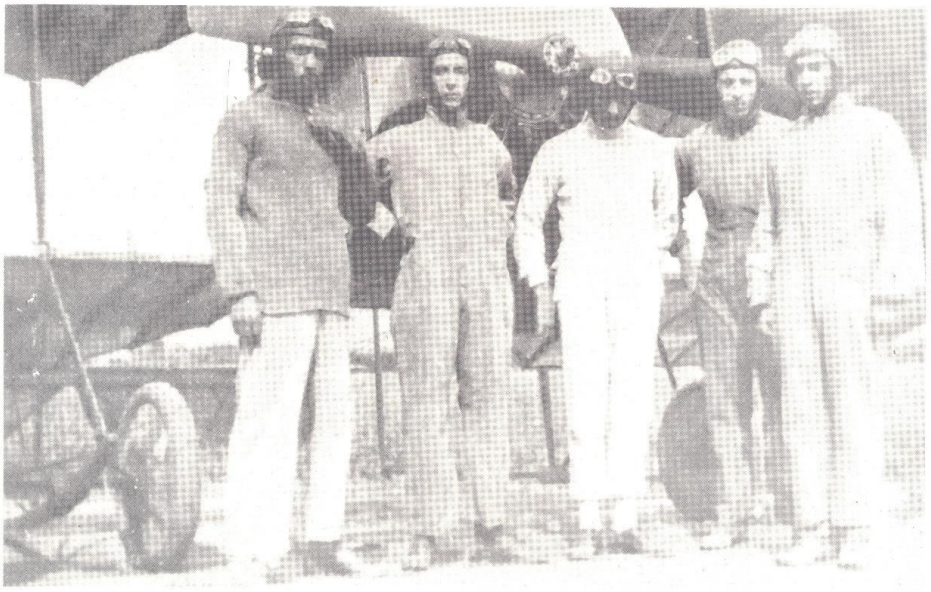


Fig. 5 : Photographie prise à l'Ecole de Flandes : (de droite à gauche) Luis E. Sepúlveda, Marco T. Lizarazo, Jean Jonnard, et les cadets Justino Marino y Benjamín Méndez Rey.
Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie



Fig. 6 : Flandes, 1921. Avion Caudron G-III prêt à être roulé jusqu'à la piste.
Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

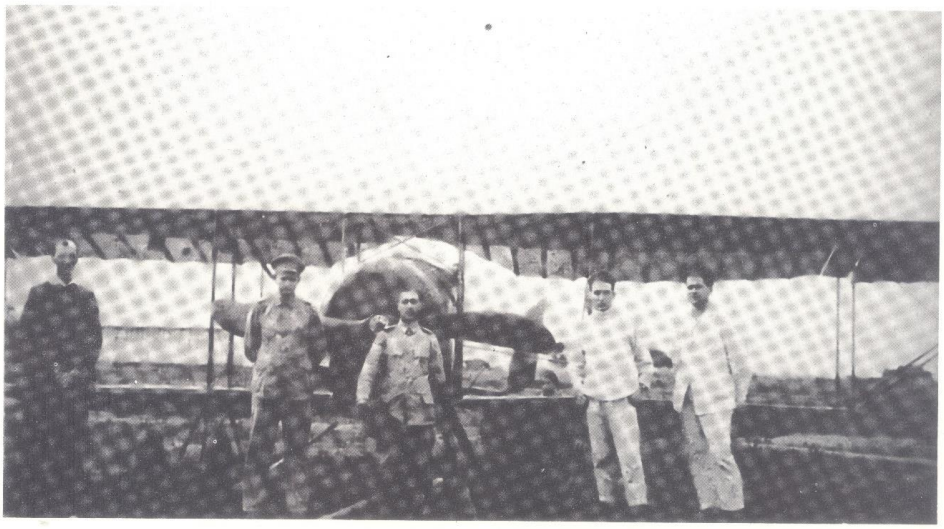


Fig. 7 : De droite à gauche : Colonel René Guichard, chef de la mission française ; Capitaine Luis Silva ; Colonel Efraín Rojas, Directeur de l'Ecole de Flandes ; le pilote instructeur Jean Jonnard et le mécanicien instructeur Lucien Schlosser.
Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie



Fig. 8 : Major Felix Castillo, Directeur adjoint de l'Ecole de Flandes dans un avion Caudron G-III. Il fut le premier élève à voler tout seul.
Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie



Fig. 9 : Fondateurs de l'Ecole de Flandes le 19 juin 1921

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

ANNEXE 2- ICONOGRAPHIE UTILISEE DANS LE PROJET D'EXPOSITION

Toutes les photos originales sont à disposition dans les Archives du Musée de la Force Aérienne de Colombie. A titre d'exemple, la figure 1 de l'annexe 1 montre la qualité d'image que l'on peut obtenir.

L'objet technique

- **Caudron G-III**

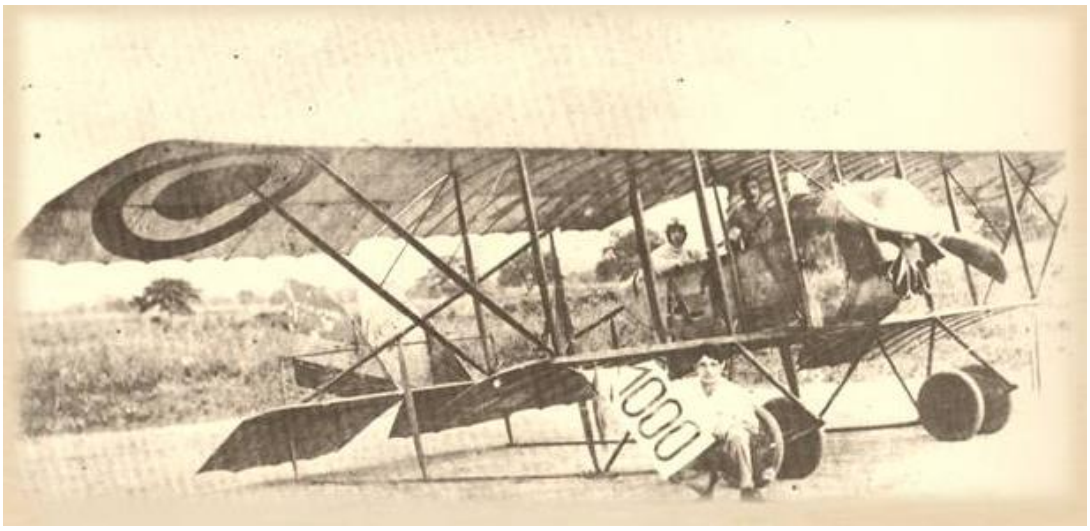


Fig. 10 : Photographie historique des premiers 1000 heures de vol du Caudron G-III à l'Ecole de Flandes. Sur la photo, le pilote instructeur Jean Jonnard et le Colonel Rojas.
Source: Musée de la Force Aérienne de Colombie

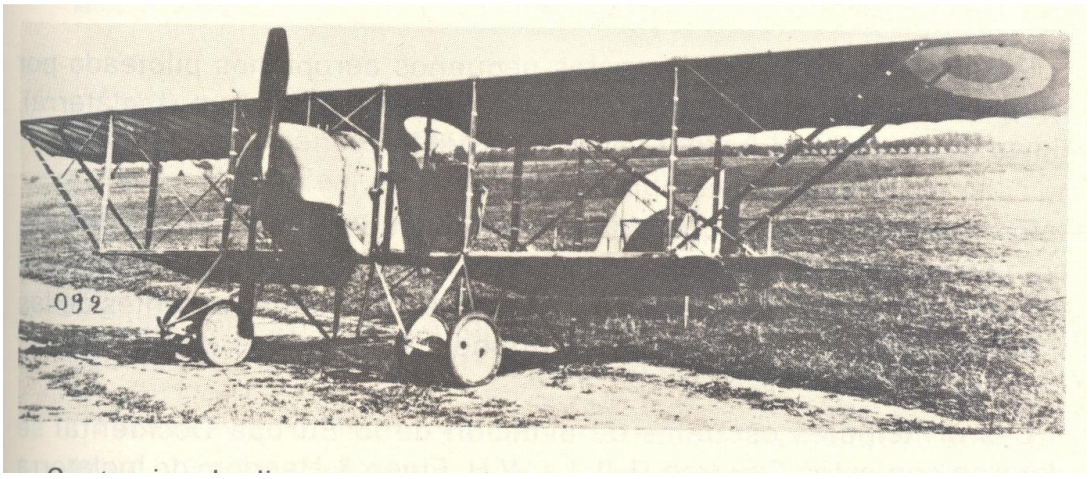


Fig. 11 : Caudron G-III à l'Ecole de Flandes en 1921.
Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

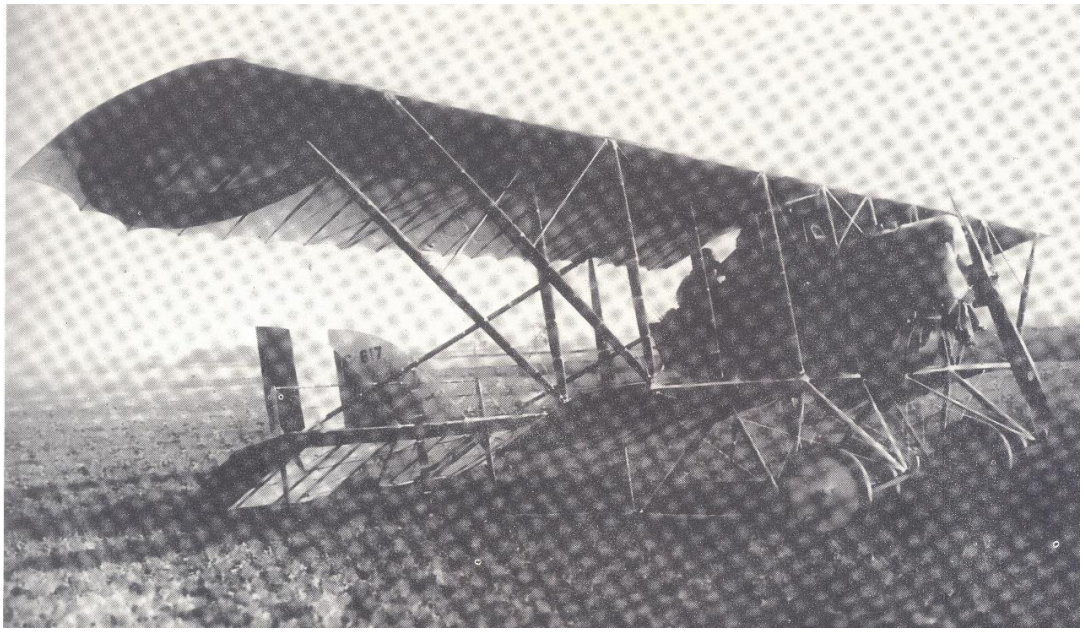


Fig. 12 : Avion Caudron G-III utilisé pour les vols d'entrainement de la toute première Ecole de Flandes.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

- **Caudron G-IV**

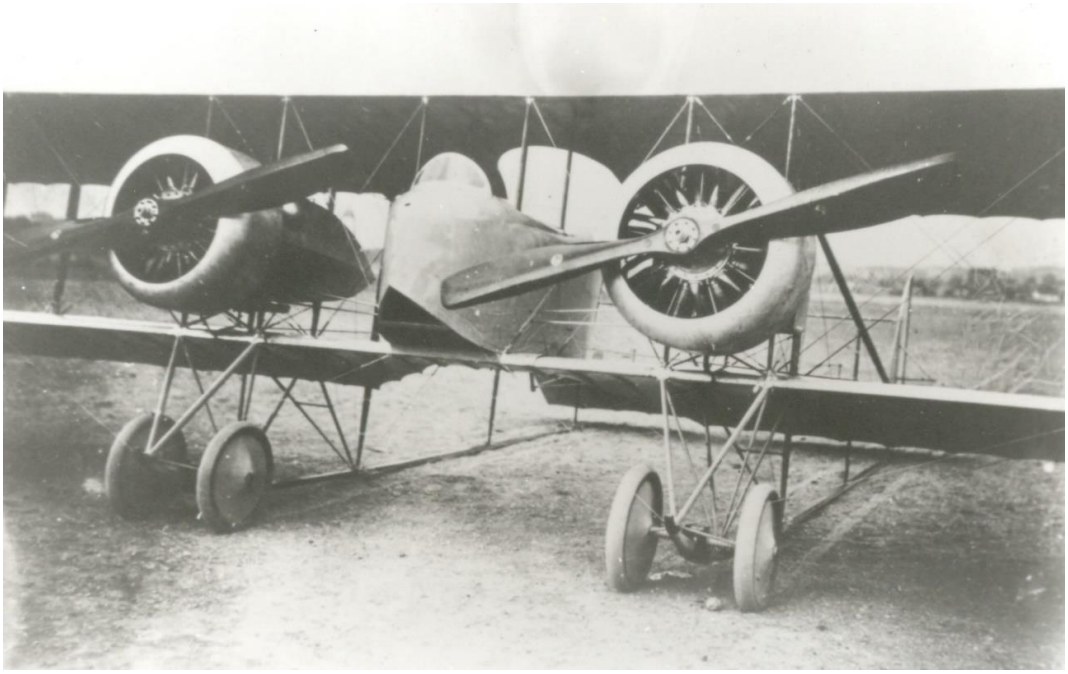


Fig. 13 : Caudron G-IV à l'Ecole de Flandes en 1921.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

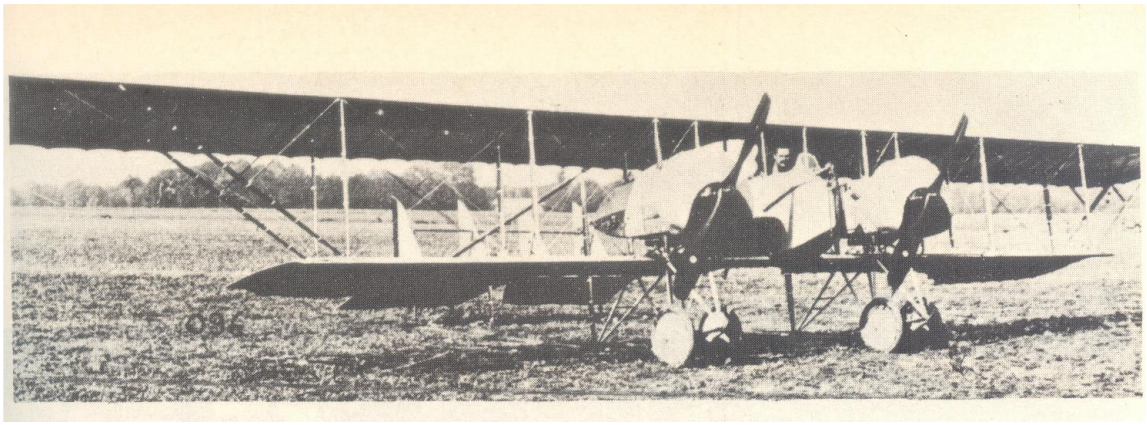


Fig. 14 : Caudron G-IV à l'Ecole de Flandes en 1921.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

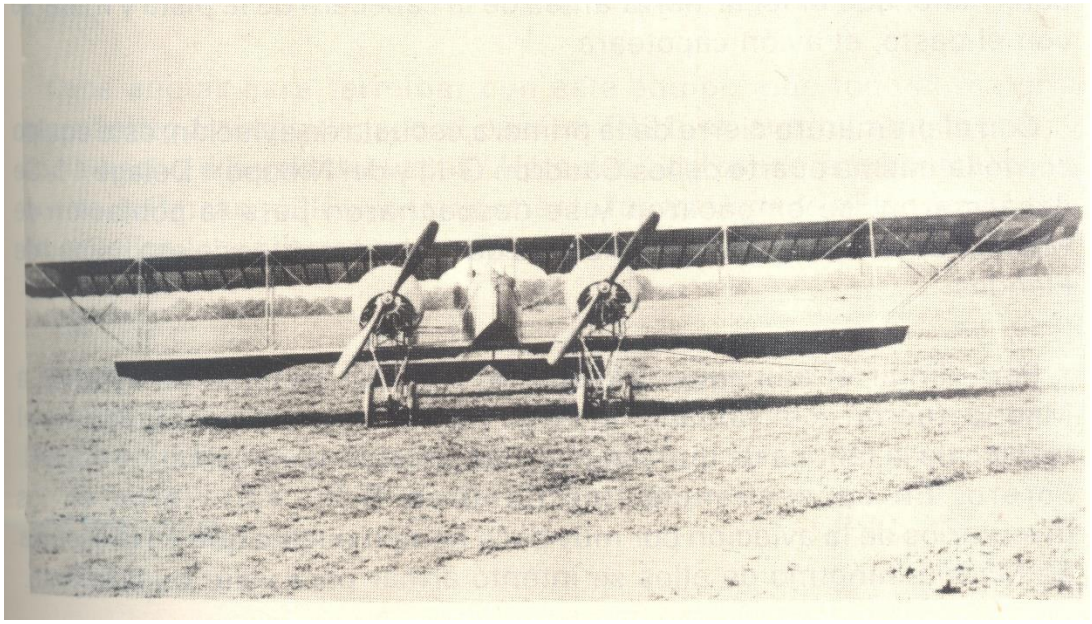


Fig. 15 : Caudron G-IV à l'Ecole de Flandes en 1921.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

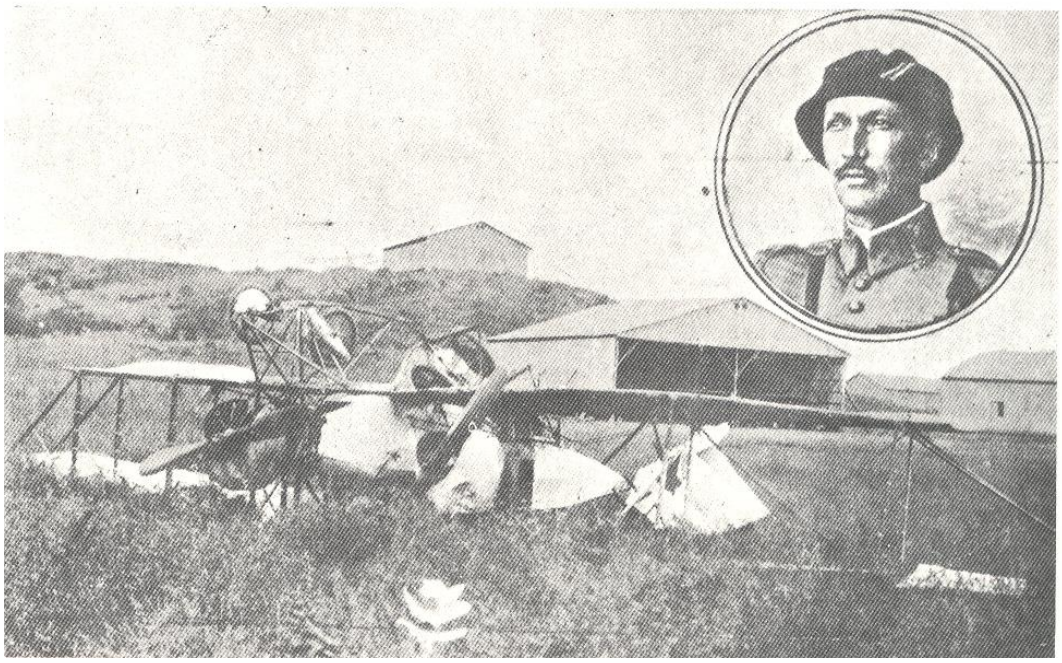


Fig. 16 : Premier accident aérien d'un G-IV, le 3 juin 1921.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

- **Nieuport Delage 11 BB**



Fig. 17 : Avion Nieuport Delage 11 BB à l'Ecole de Flandes en 1922.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie



Fig. 18 : Ecole de Flandes, 1921.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

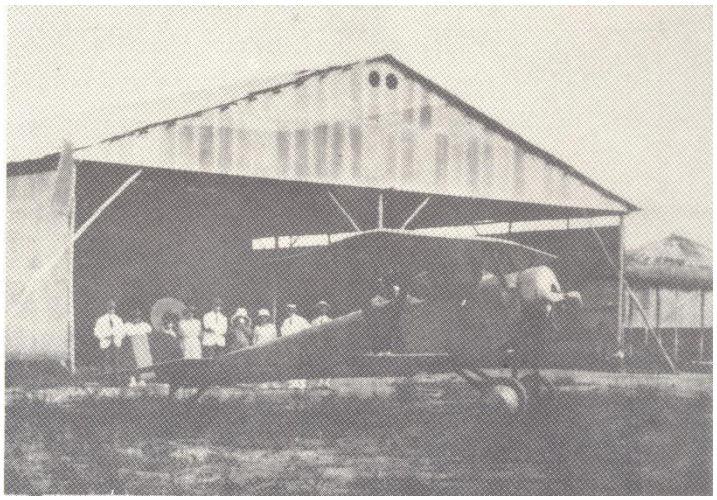


Fig. 19 : Ecole de Flandes, 1921.

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

ANNEXE 3- ICONOGRAPHIE UTILISEE DANS LE PROJET D'EXPOSITION

Toutes les photos originales sont à disposition dans les Archives du Musée de la Force Aérienne de Colombie. A titre d'exemple, la figure 1 de l'annexe 1 montre la qualité d'image que l'on peut obtenir.

Plan des avions

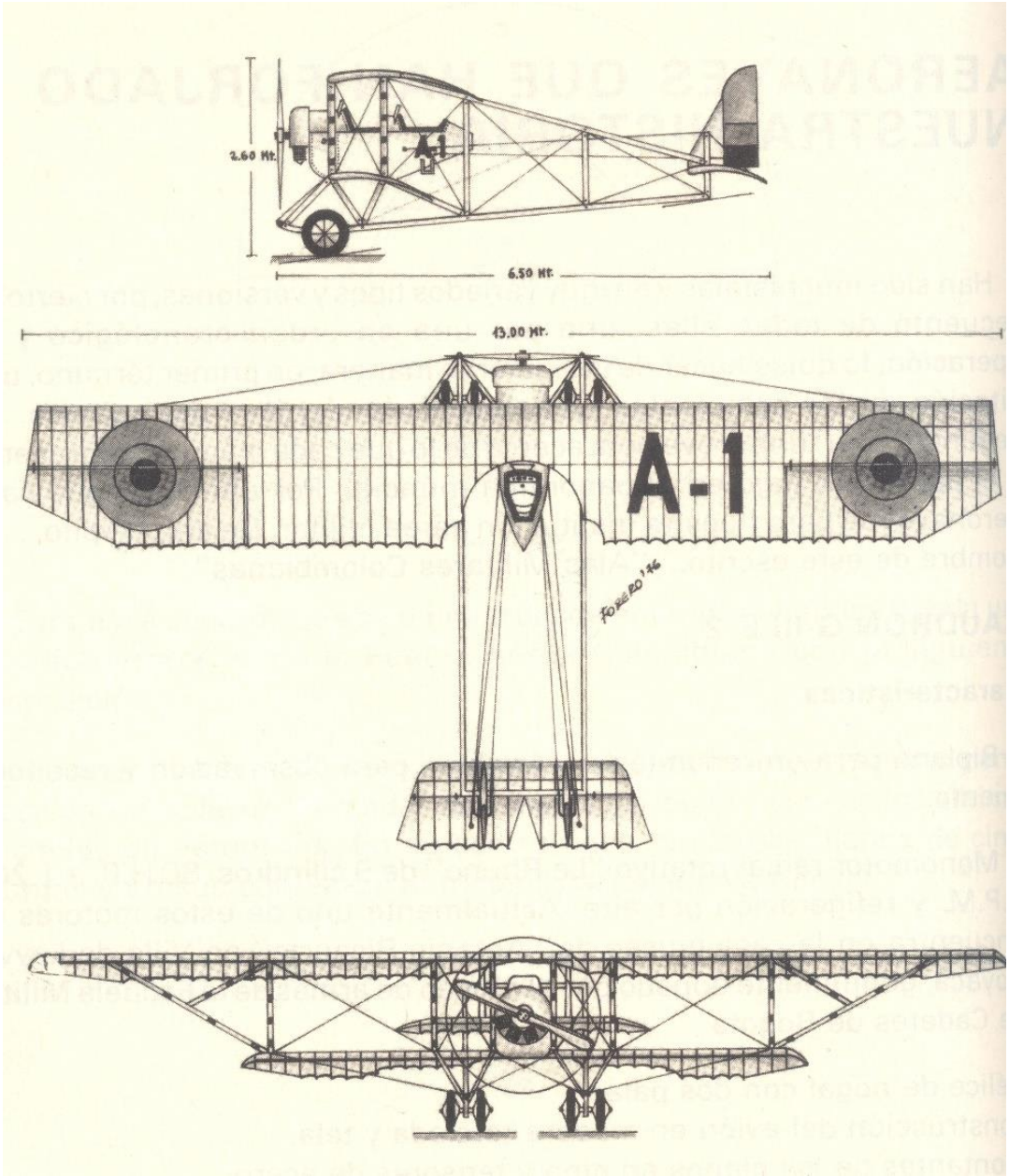


Fig. 20: Plan du Caudron G-III

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

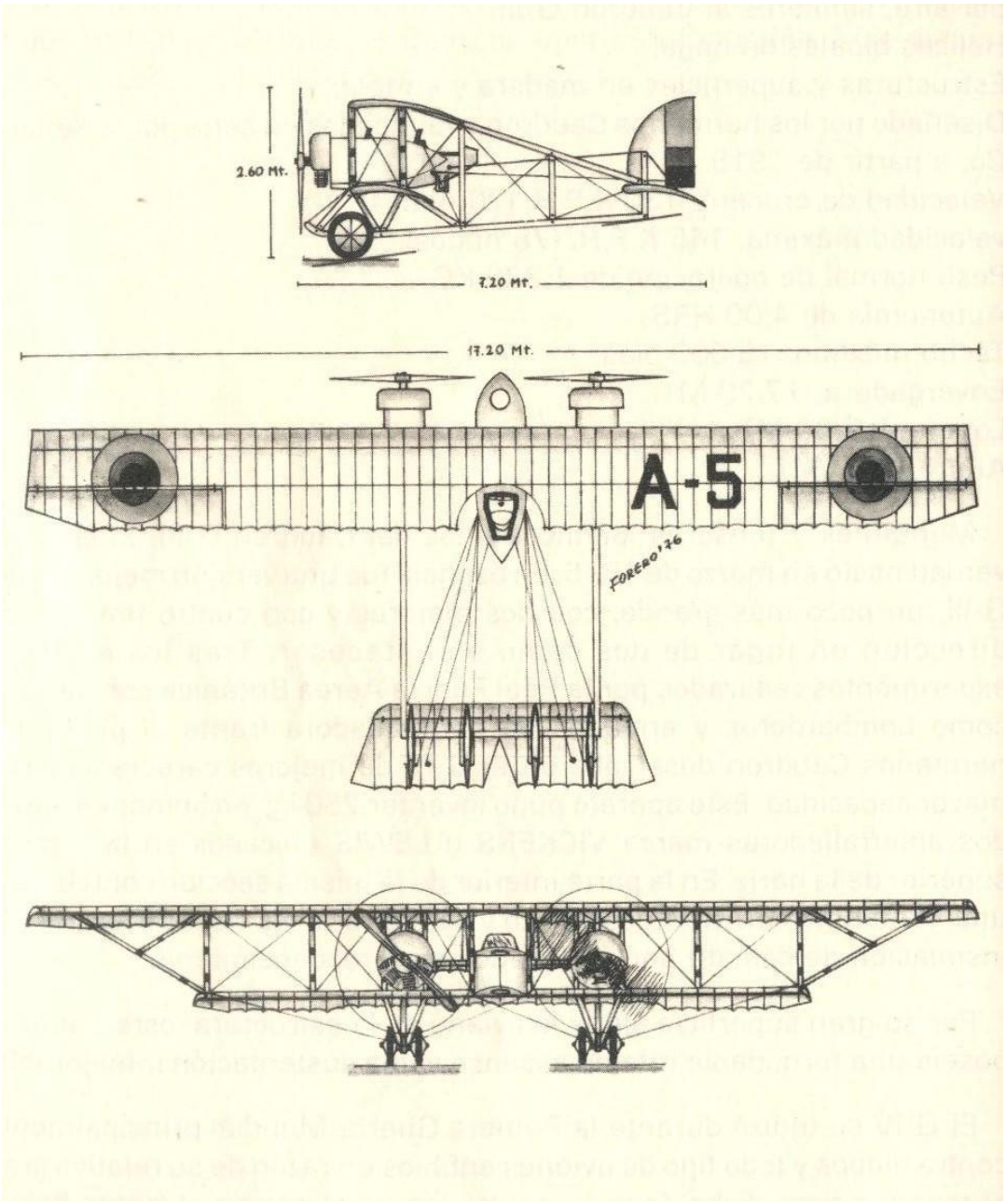


Fig. 21 : Plan du Caudron G-IV

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

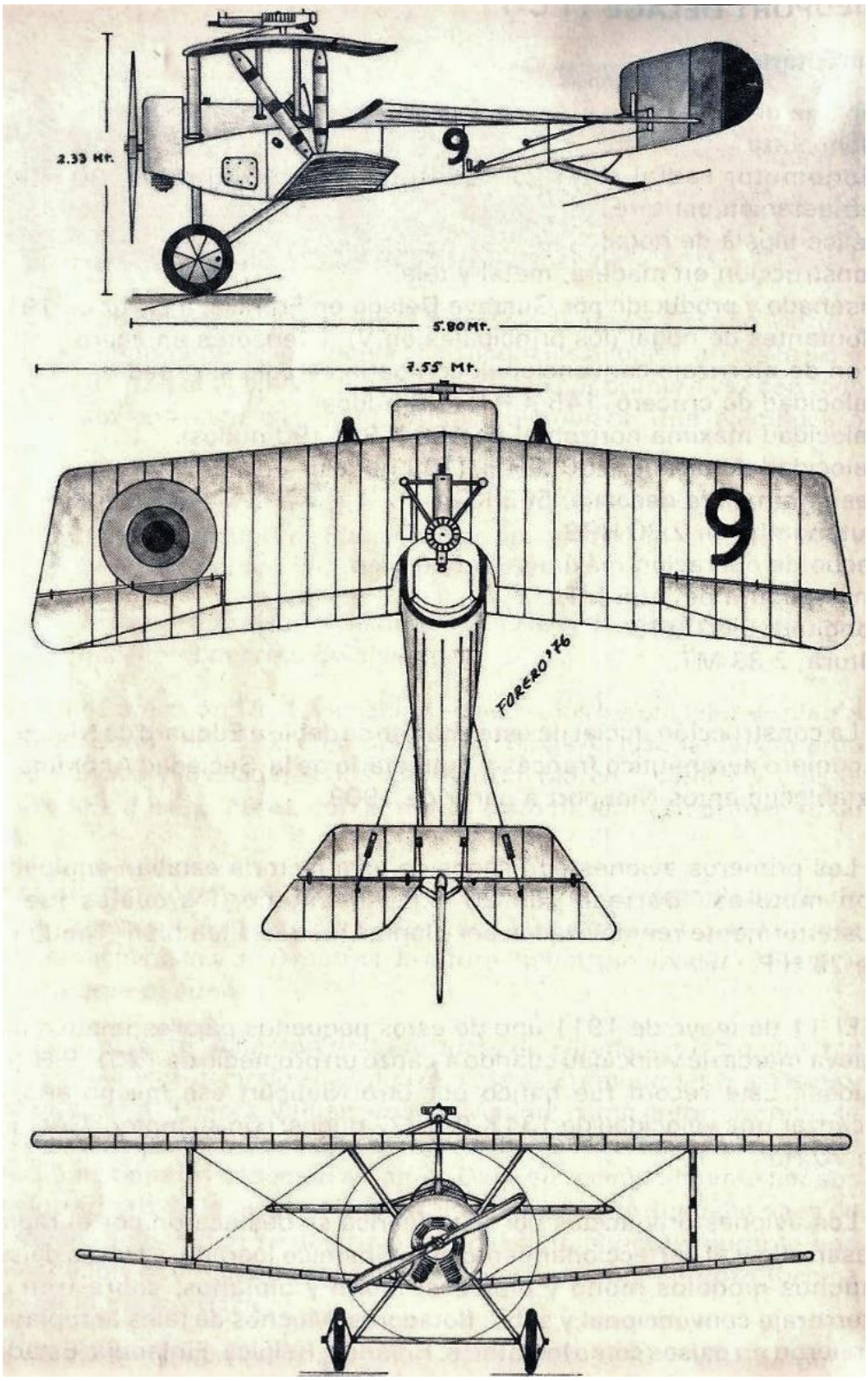


Fig. 22 : Plan d'un Nieuport Delage 11 BB

Source : Musée de la Force Aérienne de Colombie

ANNEXE 4- ICONOGRAPHIE UTILISEE DANS LE PROJET D'EXPOSITION

Tous les dessins de la scénographie ont été réalisés par Wilfredo Herrada en concertation avec la chef de projet Soraya Halaby.

Scénographie de l'exposition au Consulat colombien de Paris 2018



Fig. 23 : Projet salle d'exposition. Vue générale

Source: S. Halaby, W. Herrada



Fig. 24 : Projet salle d'exposition. Vue de la disposition des maquettes

Source: S. Halaby, W. Herrada

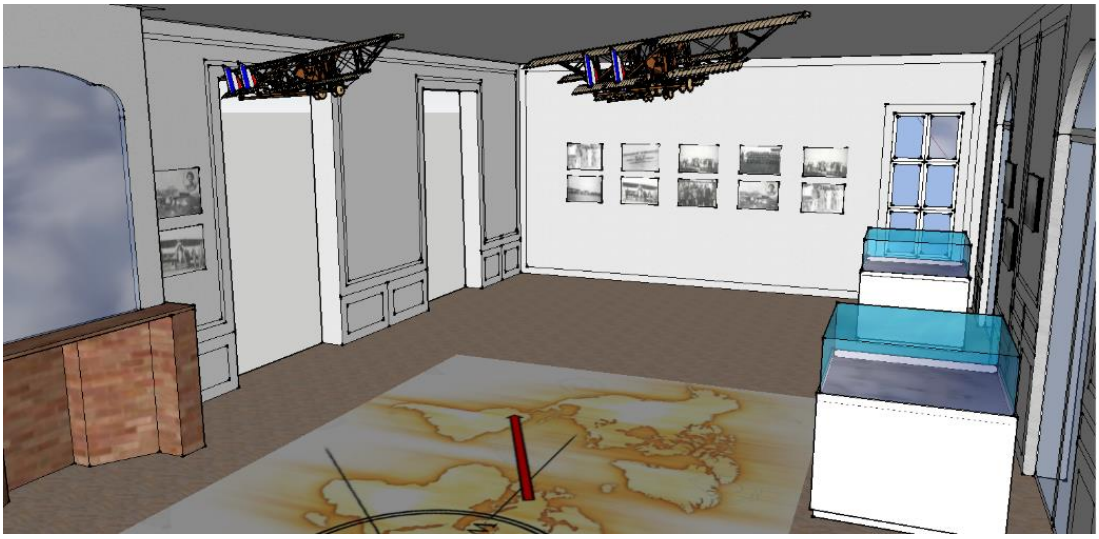


Fig. 25 : Projet salle d'exposition. Vue de la disposition des maquettes

Source: S. Halaby, W. Herrada



Fig. 26 : Projet salle d'exposition. Vue de la disposition des photos et mannequin

Source: S. Halaby, W. Herrada

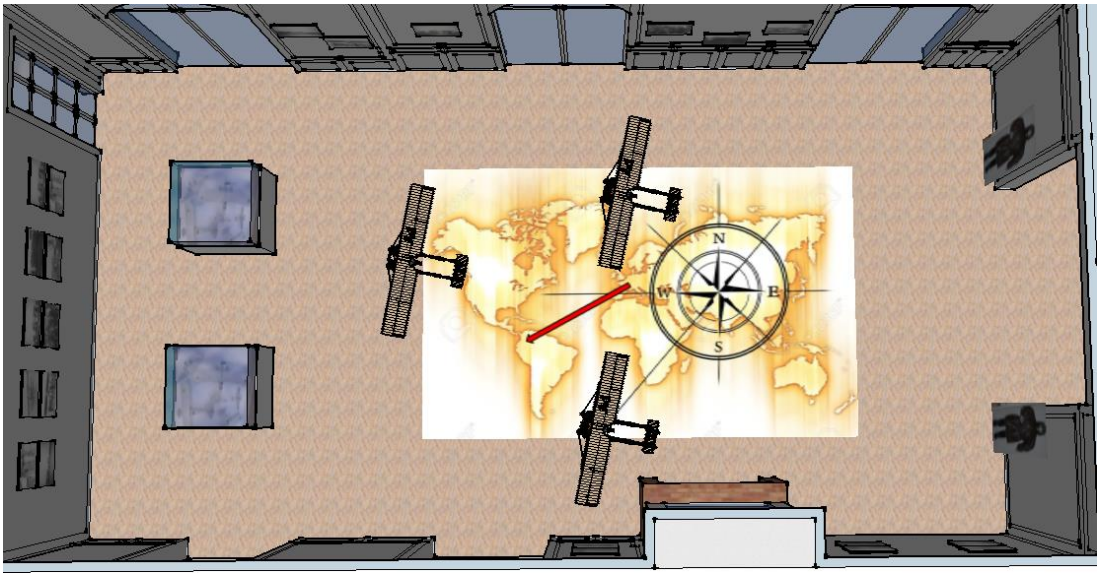


Fig. 27 : Projet salle d'exposition. Carte au sol

Source: S. Halaby, W. Herrada

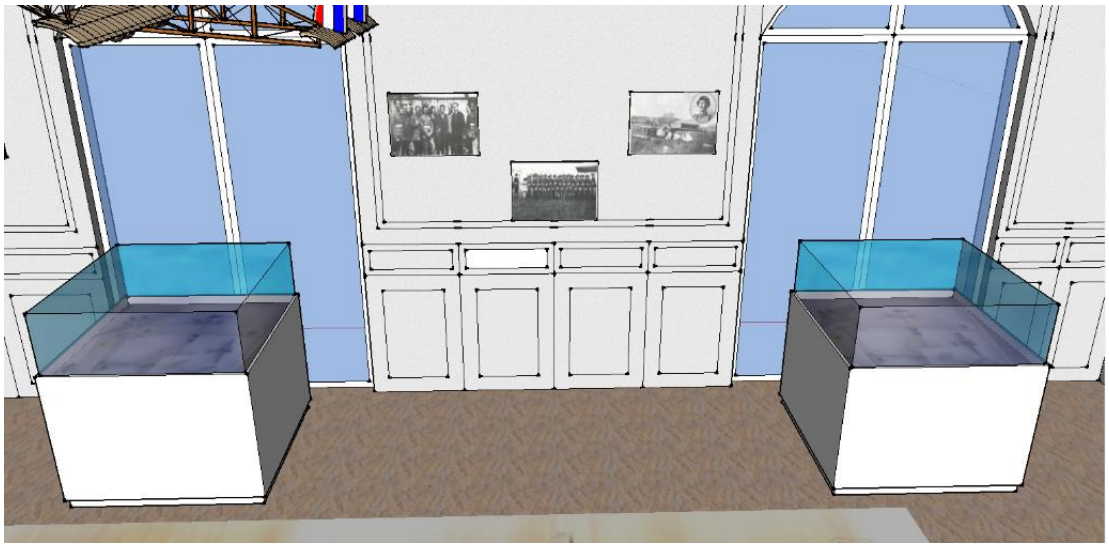


Fig. 28 : Projet salle d'exposition. Vue de la disposition des vitrines.

Source: S. Halaby, W. Herrada

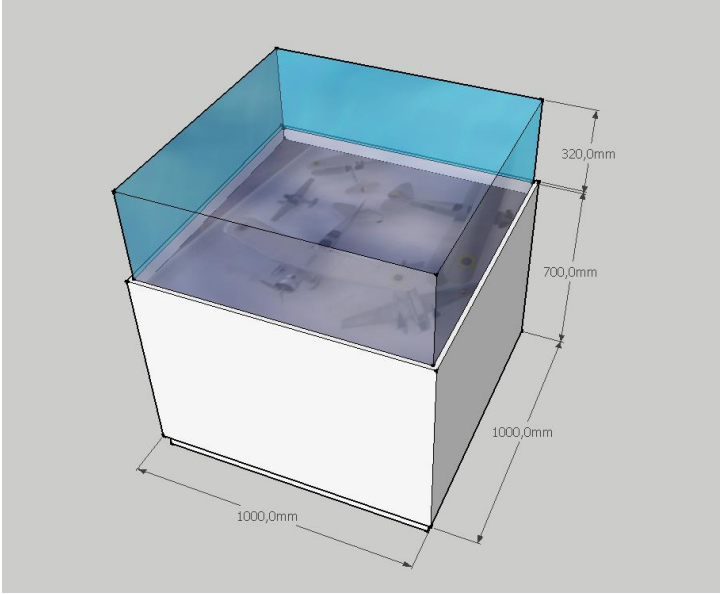


Fig. 29 : Projet salle d’exposition. Vitrine de l’exposition.

Source: S. Halaby, W. Herrada

ANNEXE 5- Legislation

- **(Source:** LIÉVANO BARAYA, Félix José y SÁNCHEZ BERNAL, José Antonio. *Legislación Aérea Colombiana 1919-1969.*Bogotá, D.E.: Imprenta y Litografía de las Fuerzas Militares, 1969.)

LEY 15 DE 1916
(Septiembre 07)

Por la cual se dispone el envío al Exterior de dos Comisiones de Estudios

El Congreso de Colombia,

Decreta:

Artículo 1°. Facultase al Gobierno para enviar al Exterior una Comisión de Oficiales del Ejército, de las armas de Infantería, Caballería y Artillería, Ingenieros y Tren, la cual se denominará "Comisión de Estudios Militares." Para el envió de dicha Comisión se procederá así: el primer año se despacharán cuatro Oficiales y en cada uno de los años sucesivos otros cuatro, hasta completar el número de doce. Cuando esto suceda, regresarán al país los cuatro nombrados el primer año y se enviarán sus correspondientes reemplazos; al año siguiente regresarán los que fueron nombrados el segundo año y se enviarán sus reemplazos respectivos, y así se continuará por tiempo indefinido.

Parágrafo. Dicha Comisión estudiará los nuevos procedimientos de guerra, los sistemas de armamento y de táctica, la aviación militar, administración del Ejército, defensa de puertos con submarinos y minas y todas las demás cuestiones técnico-militares que el Ministerio de Guerra le señale. Los Oficiales a que se refiere este artículo serán seleccionados en las diferentes armas de que se compone el Ejército y cada uno se dedicará al estudio y perfeccionamiento del arma a que pertenece. Dichos Oficiales cumplirán además todas las órdenes que les comunique el Gobierno y rendirán a él informes pormenorizados sobre el curso de sus estudios.

Artículo 2°. Las designaciones para miembros de la Comisión de Estudios Militares las hará el Gobierno por sistema de concurso, previos los siguientes requisitos: que los aspirantes exhiban el grado de Subteniente, Teniente, Capitán, Mayor, Teniente Coronel, Coronel o General con su correspondiente hoja de vida y las calificaciones de las respectivas Escuelas; que disfruten de buena salud, que hayan sido calificados en el servicio por sus aptitudes intelectuales y sus condiciones morales; que posean por lo menos un idioma extranjero; que hayan hecho con buen éxito, si se trata de Oficiales superiores, los estudios del Curso de

Aplicación o Estado Mayor, y si de Oficiales inferiores, el Curso Militar de la Escuela Militar de la Nación o de alguna otra Escuela o Academia de Guerra extranjera aceptada por el Gobierno y que además hayan servido por lo menos seis meses con buen éxito en las filas del Ejército colombiano.

Parágrafo. Al concurso a que se refiere este artículo serán admitidos los Oficiales que hayan hecho estudios militares en el Exterior, estén o no en el servicio activo del Ejército.

Artículo 3°. Los Oficiales de la Comisión de Estudios Militares una vez que terminen satisfactoriamente su misión serán empleados en el Ejército Nacional de acuerdo con su categoría, la especialidad a que se dedicaron y el concepto que de ellos dieren los Jefes o superiores extranjeros cerca de los cuales sirvieron o estudiaron; y quedan con la obligación de prestar sus servicios durante un tiempo triple al de su permanencia en el Exterior, para lo cual firmarán compromiso legal ante el Ministerio de Guerra.

Artículo 4°. Por el Ministerio de Relaciones Exteriores se harán las gestiones que sean necesarias para la admisión de los Oficiales colombianos en los Ejércitos o Institutos militares extranjeros.

Artículo 5°. Los sueldos de los Oficiales de la Comisión de Estudios Militares, serán los siguientes:

Los Generales	$ 220
Los Coroneles	$ 200
Los Tenientes Coroneles o Mayores	$ 170
Los Capitanes	$ 150
Los Tenientes	$ 145
Los Subtenientes	$ 140

Estos sueldos no están sujetos a los descuentos de que habla la Ley 87 de 1915.
Para los gastos de ida, de instalación y de regreso de cada uno de ellos se les asignará quinientos pesos ($500). El Gobierno situará los fondos para hacer estos pagos en los respectivos Consulados.

Artículo 6°. El Gobierno reglamentará esta ley armonizándola con lo posible con las disposiciones de la Ley 77 de 1914, de manera que a la Comisión de Estudios Militares se adscriban las funciones de las Comisiones de que trata la expresada Ley.

Artículo 7°. Además de los Oficiales a que se refiere el artículo 1°de esta Ley, el Gobierno enviará un grupo de jóvenes colombianos al Exterior, donde harán un curso completo de Aviación. Dicho grupo podrá integrarse con Oficiales, Suboficiales y aun con simples civiles, que reúnan las condiciones establecidas en el Reglamento de Aptitud Militar. El tiempo que tales jóvenes permanezcan en el Extranjero no podrá exceder de dos años y cuando ellos regresen al país estarán obligados a prestar en el Ejército servicio de aviadores y el de Directores o Profesores de una Escuela de Aviación.

Parágrafo. Queda el Gobierno autorizado para fijar los sueldos y viáticos del grupo de jóvenes de que se trata, y asimismo las demás condiciones que deban establecerse.

Artículo 8°. El Gobierno procederá también a establecer en el país una Escuela de Aviación Militar, para la cual contratará en el Exterior los Maestros o Directores que creyere convenientes.

Parágrafo 1°. Facultase igualmente al Gobierno para que subvencione hasta con mil pesos oro anual los clubs o centros científicos particulares de aviación que se establezcan en el país, consultando los caracteres de duración, seriedad y competencia de los mismos.

Parágrafo 2°. Apropiase una suma que podrá ser hasta de cincuenta mil pesos ($50.000) para atender a los gastos que demanda el establecimiento de este Instituto, para las subvenciones y para adquirir los aviones y demás aparatos que se consideren necesarios para tal objeto y para el servicio de aviación en el Ejército.

Artículo 9°. Las partidas necesarias para atender a los gastos que demanda la presente Ley se considerarán incluidas en los Presupuestos de ésta y de las sucesivas vigencias.

Dada en Bogotá, a cinco de septiembre de mil novecientos diez y seis.

El Presidente del Senado, **Maximiliano NEIRA**.-El Presidente de la Cámara de Representantes, **Florentino MANJARES**.-El Secretario del Senado, ***Julio D. Portocarrero***. El Secretario de la Cámara de Representantes, ***Pedro León Moreno*.**

Poder Ejecutivo- Bogotá, Septiembre 7 de 1916.

Publíquese y ejecútese.

JOSE VICENTE CONCHA -El Ministro de Guerra, **Salvador FRANCO.**

Ley 126 del 31 de diciembre de 1919

Por el cual se crea la Escuela Militar y se dictan medidas de aviación.

El Congreso de Colombia decreta:

Artículo 1º. Introdúcese en el Ejército la Aviación, que constituirá la 5ª Arma.

Artículo 2º. Autorizase al Poder Ejecutivo para reglamentar el Arma de Aviación en todo lo relativo a dotaciones de personal, materiales, instrucción, grados, servicios que debe desempeñar, reclutamiento, movilización, y demás disposiciones que deben caracterizar esta Arma.

Artículo 3º. Autorizase al Gobierno para adquirir las dotaciones necesarias de máquinas y demás elementos, cuyo valor se incluirá en el presupuesto de rentas y gastos de la próxima vigencia.

Artículo 4º. Créase la Escuela Militar de Aviación con el objeto de formar los pilotos que integrarán la Quinta Arma del Ejército Nacional. A juicio del Poder Ejecutivo, esa Escuela podrá funcionar, provisionalmente, como anexa a la Escuela Militar de Cadetes.

Artículo 5º. La Escuela Militar de Aviación se constituirá con el siguiente personal:

- Un piloto jefe
- Un profesor de mecánica
- Los profesores civiles y militares que sean necesarios
- Veinte alumnos
- Dos jefes de taller
- Ocho aprendices mecánicos
- Ocho obreros
- El personal de asistentes indispensable para atender las máquinas, a razón de ocho por cada una.

Artículo 6º. Como material de vuelo tendrá la Escuela una Escuadrilla de cuatro aeroplanos y, como material de instrucción, uno o dos aparatos de segunda clase, y uno de gran vuelo de doble control.

Artículo 7º. El Poder Ejecutivo procederá a contratar el piloto jefe y el profesor de mecánica, a comprar los aparatos militares y el material necesario de los hangares y talleres.

Artículo 8º. Para atender el gasto que ocasione la creación de la Escuela Militar de Aviación, se considera incluida en el presupuesto de gastos vigente, la partida de ciento setenta mil pesos oro, que se distribuirán de la siguiente forma:

- Sueldo de piloto jefe en un año: $ 5.000
- Sueldo de profesor de mecánicos: $ 3.600
- Pago de profesores: $ 2.460
- Sostenimiento hasta de veinte alumnos en un año: $ 7.200
- Pago de jefes de taller, aprendices, mecánicos, obreros y asistentes en un año: $12.000
- Compra de máquinas: $ 70.000
- Gasolina (nafta) y aceite para un año: $ 10.000
- Instalación de hangares y talleres: $ 50.000
- Gastos de escritorio, material y reparación de herramientas: $ 3.000
- Vestuario: $ 6.740
- SUMA: $ 170.000

Artículo 9º. Facúltese al Poder Ejecutivo para que organice y reglamente la Escuela Militar de Aviación en la forma más conveniente para la nación.

Artículo 10º. Destinase la partida de 10 mil pesos oros anuales, que se considera incluida en el presupuesto de gastos vigentes y siguientes, para el sostenimiento de alumnos pilotos en escuelas de aviación extranjeras.

Artículo 11º. Las empresas de aviación particulares quedan en la obligación de informar al Gobierno sobre las adquisiciones e introducciones que hagan al país de aparatos de vuelo, explicando sus características materiales, obras que construyan, campos de vuelo y aterrizajes, personal de que dispongan y los pilotos que formen.

Artículo 12º. La nación podrá en caso de guerra tomar para su servicio los elementos de aviación, indemnizando a sus dueños sobre la base de costos de aquellos, según facturas, presupuestos y estado.

Artículo 13º. Queda prohibido efectuar vuelos o maniobras sobre las ciudades, edificios o puestos militares, sin previo permiso de las autoridades militares en donde haya tropas y, en los demás, sin el de la primera autoridad política.

Artículo 14º. Los aeródromos o campos de vuelo y aterrizaje deben ser atendidos fuera del perímetro de las ciudades.

Artículo 15º. Los aviones o máquinas particulares deben ser pintados con colores distintos a los de las máquinas militares y tener indicativos que los diferencien absolutamente de éstas.

Artículo 16º. Queda prohibido cruzar las fronteras por lugares distintos a las rutas que se señalan y sin antes hacerse reconocer por las autoridades y obtener el permiso respectivo.

Artículo 17º. El Poder Ejecutivo reglamentará por medio de decretos las disposiciones de la presente Ley, la cual comenzará a regir desde su sanción.

Dada en Bogotá, el 31 de diciembre de 1919. El Presidente del Senado, Aquilino Gaitán. El Presidente de la Cámara, Luis A. Mario Ariza. El Secretario del Senado, Julio D. Portocarrero. El Secretario de la Cámara de Representantes, Fernando Restrepo Briceño.

Publíquese y ejercítese.
Presidente Marco Fidel Suárez.
El Ministerio de Guerra Jorge Roa.

DECRETO NÚMERO 580 DE 1922

(Abril 28)

Por el cual se suspende el funcionamiento de la Escuela Militar de Aviación

El primer Designado, encargado del Poder Ejecutivo,

En uso de sus facultades legales, y

Teniendo en cuenta:

Que el Gobierno, por motivos fundados, tuvo necesidad de rescindir el contrato que había celebrado con el Aviador francés señor René Guichard, para que él y otros expertos organizaran la Escuela Militar de Aviación y sirvieran en ella como Pilotos Instructores y Mecánicos;

Que el material de Aviación adquirido para la organización de la Escuela por conducto del citado Instructor Guichard en 1919, según el dictamen dado por las Comisiones Técnicas que con todo cuidado lo examinaron recientemente en presencia del señor Ministro de Guerra, además de ser insuficiente y anticuado, no reúne las condiciones necesarias para ser empleado en la instrucción de Pilotos por el desgaste que ha sufrido por el uso excesivo;

Que el sostenimiento de esta Escuela, que ocasiona cuantiosos gastos al Tesoro Nacional, no corresponde a ese esfuerzo de la Nación para sostenerla como ha podido demostrarse, ni se justifica tampoco toda vez que se carece del personal de Instructores y Mecánicos idóneos, de las máquinas y demás enseres necesarios para desarrollar en buenas condiciones la instrucción que demanda la formación de Pilotos y Aviadores, y

Que la adquisición de los elementos indispensables para darle a ese Instituto la organización que requieren las instalaciones de esta naturaleza, implica ingentes erogaciones no compatibles con la actual situación fiscal del país, tales como aparatos apropiados para las distintas zonas y campo de aterrizaje,

Decreta:

Artículo 1º. Suspéndase desde el 1º de mayo próximo el funcionamiento de la Escuela Militar de Aviación, instalada en Flandes, por el tiempo necesario para adquirir todos los elementos indispensables para su completa organización y eficaz resultado.

Artículo 2º. Facultase al Ministerio de Guerra para determinar la distribución y licenciamiento del personal dado de alta en dicho Instituto; para verificar la entrega de los inmuebles tomados en alquiler con destino a su servicio, y para disponer lo conveniente respecto al material y demás elementos de la referida Escuela.

Comuníquese y publíquese.

Dado en Bogotá a 28 de abril de 1922.

JORGE HOLGUIN--El Ministro de Guerra, **Aristóbulo ARCHILA.**

DECRETO NÚMERO 2247 DE 1920

(Diciembre 23)

Por el cual se organiza la escuela Militar de Aviación en desarrollo de la Ley 126 de 1919

Subtipo: DECRETO REGLAMENTARIO

El Presidente de la República de Colombia,

En uso de facultades legales,

Decreta:

Artículo 1° Con el objeto de preparar el personal necesario para el funcionamiento y organización de la quinta arma del Ejército, establécese in instituto que se denominará **Escuela Militar de Aviación.** Esta Escuela dependerá directamente del Ministro de Guerra, por conducto de la Sección de Aviación, se inaugurará el 1° de febrero de 1921, y constará de dos Secciones, A y B, que funcionarán la primera, en la capital de la República, y la segunda, en el lugar que designe el Ministerio de Guerra.

Artículo 2° Los alumnos de la Escuela Militar de Aviación se denominarán Cadetes de Aviación, y serán nombrados por el Poder Ejecutivo, tomándolos en comisión del personal en servicio activo del Ejército y de los aspirantes del elemento civil.

Parágrafo. Los aspirantes civiles a más de las *condiciones que se estipulan más adelante* no deberán ser menores de diez y ocho años ni mayores de veinticinco.

Artículo 3° Los Cadetes de Aviación desde su ingreso en la Escuela quedan sometidos a las disposiciones de este Decreto, al Reglamento de la Escuela y a las demás instrucciones que el Gobierno o la Dirección de la Escuela adopten con relación a ellos y a sus estudios.

Artículo 4° El número de Cadetes de la Escuela Militar de Aviación será por ahora el siguiente:

Artículo 6° El aspirante a cadete para el curso de aviación deberá reunir las siguientes condiciones:

a) *Ser colombiano*, nacido de padres colombianos o naturalizados colombianos por lo menos desde diez años atrás.

b) Ofrecer el máximum de condiciones físicas que aseguren el éxito en su carrera y el fácil desempeño de las funciones que le incumben como aviador;
c) Presentar un certificado de buena conducta u honorabilidad;
d) Ser aprobado en todos los cursos que comprende el examen teórico de admisión, a saber: Aritmética, castellano, Geografía e Historia Universales. Además, elementos de mecánica, de cartografía y topografía, de acuerdo con el Reglamento para la instrucción de Pilotos Militares:
e) Ser aprobado en el examen práctico, que versará sobre las materias enumeradas en el punto anterior, de acuerdo con el ***Reglamento para la instrucción de Pilotos Militares.***

Parágrafo. Los dos exámenes de admisión se efectuarán en el local de la Escuela Militar de *Aviación en la época que fijare el Ministerio de Guerra.*

Artículo 7° Si en el acta de examen de admisión aparecieron dos o más candidatos con la misma nota media, se dará preferencia en el orden siguiente:

1) A los hijos de militares que hayan muerto en acción de guerra, o de servidores públicos que hayan prestado a la Nación importantes servicios;
2) A los hijos de militares en servicio activo;
3) Al que presente mejores antecedentes; y
4) En igualdad de circunstancias, al de menor edad y en último término decidirá la suerte.

Artículo 8° Los aspirantes a Cadetes que llenaren las condiciones prescritas, serán propuestos por la Dirección de la Escuela Militar de Aviación al Ministerio de Guerra para su admisión y nombramiento definitivo.

Artículo 9° Los alumnos civiles que sean aceptados deberán depositar en la Tesorería General de la República la cantidad de mil quinientos pesos ($ 1.500) moneda legal, que se les devolverá al terminar su compromiso con el Gobierno, y el cual consistirá en servir por tres años en el Cuerpo de Aviación Militar, después de obtenido su diploma y en el puesto que le señale el Ministerio de Guerra.

Si el alumno no quisiere servir sino uno o dos años, pagará de la suma depositada una proporcional, a razón de quinientos peros ($ 500) moneda legal, por cada año o fracción de año que deje de servir.

Artículo 10° En el caso de que el alumno, por *cualquier circunstancia* no obtuviere su diploma, pagará al Gobierno una suma proporcional a la duración del Curso, a razón de quinientos pesos ($ 500) moneda legal por año.

Artículo 11° De los alumnos militares que ganaren su diploma en el primer curso, el Ministerio de Guerra, de acuerdo con la Dirección de la Escuela Militar de Aviación, elegirá los que más convengan para Oficiales de Planta.

Artículo 12° Cada Cadete deberá proveerse de los útiles personales que el Reglamento de la Escuela determinará.

Artículo 13° Por cada Cadete del elemento civil que ingrese a la Escuela, el Tesoro Nacional abonará una suma de veinticinco pesos ($ 25) moneda legal, para gastos de alimentación, lavado, composición de ropa, compra y arreglo de calzado, etc.

Artículo 14° El Ministerio de Guerra suministrará a cada Cadete el número de uniformes necesarios.

Artículo 15° Los Cadetes pueden ser dados de baja por orden de la Dirección de la Escuela, con aprobación del Poder Ejecutivo, por las siguientes causas:

a) Enfermedad crónica
b) Incapacidad intelectual; y
c) Mala conducta.

Parágrafo. El Ministerio de Guerra determinará en cada caso particular la cuantía que deberá pagarse al Tesoro Nacional, de acuerdo con el artículo 10 de este Decreto.

Artículo 16° La instrucción que se dé en la Escuela *se hará en tal forma que el personal pueda* entrar en el Cuerpo de Aviación, Militar, terrestre y marítima.

Artículo 17° Las materias que se dictarán en la *Escuela serán las siguientes:* Mecánica general, Mecánica de Aviación (construcción, reparación Aerodinámica. Lectura de cartas, Cartografía, Fotografía, Armamento, Tiro aéreo y terrestre, Telegrafía y Telefonía inalámbrica, y empleo de la aviación terrestre y marítima en unión con las otras armas, etc...en las condiciones fijadas por le Ministerio de Guerra.

Parágrafo. El curso elemental será seguido por los alumnos mecánicos, Pilotos. Observadores, Ametralladores, etc... etc... y el Curso de perfeccionamiento, por los Oficiales Pilotos. Observadores y las personas designadas por el Ministerio de Guerra.

Artículo 18° El personal de la Escuela Militar de Aviación será el siguiente:

Dirección.

- Un Director, que será el Jefe de la Misión de Aviación;
- Dos Oficiales Adjuntos (alumnos);
- Tres Sargentos Escribientes;
- Cuatro Sargentos Telefonistas;
- Cuatro Cabos Carteros;
- Cuatro Cabos Ordenanzas;
- Cuatro Asistentes de la Dirección.

Servicio administrativo.

- Un Contador;
- Dos Sargentos Escribientes;
- Un Ecónomo;
- Un Guardarropa;
- Un Guarda almacén;
- Cuarenta y ocho Sirvientes de máquina.

Servicio sanitario.

- Dos Oficiales de Sanidad:
- Tres Sargentos primeros, Enferineros.

Servicio de talleres.

- Un Jefe Técnico, que será uno de los miembros de la Misión de Aviación;
- Un Oficial Comandante (alumno);
- Tres Oficiales Adjuntos (alumnos);
- Cuatro Suboficiales (alumnos);
- Ocho aprendices mecánicos;
- Ocho obreros montadores de avión.

Servicio de aprovisionamiento y de almacenes.

- Un Jefe Técnico, que será un miembro de la Misión de Aviación;
- Un Oficial Comandante (alumno);
- Tres Oficiales Adjuntos (alumnos);
- Seis Suboficiales (alumnos);
- Dos Sargentos Escribientes;
- Dos Sargentos Guardalmacenes.

Almacenes de gasolina e ingredientes.

- Un Jefe Técnico, que será un miembro de la Misión de Aviación;
- Un Oficial Comandante (alumno);
- Dos Suboficiales (alumnos);
- Dos Guardalmacenes.

Servicio de tracción.

- Un Jefe Técnico, que será un miembro de la Misión de Aviación*;*
- Un Oficial Comandante (alumno);
- Dos Suboficiales (alumnos);
- Cuatro mecánicos pilotos de automóvil.

Aeródromo.

- Un Jefe Técnico, que será uno de los miembros de la Misión de Aviación
- Un Oficial Comandante (alumno);
- Tres Oficiales Adjuntos (alumnos);
- Seis Suboficiales (alumnos);
- Seis Mecánicos de hangar (alumnos).

Artículo 19° En la Dirección de la Escuela Militar de Aviación se llevara por cada alumno o persona que preste sus servicios en la Escuela, una cedula del modelo presentado, por la

Sección de Aviación del Ministerio de Guerra; igualmente, para cada avión, motor o vehículo automóvil que tenga para su servicio.

Artículo 20° El material de la Escuela comprenderá:

1) Aviones: rodantes, de doble comando, de vuelo solo y de diploma, para el servicio terrestre, y deslizadores e hidroaviones para el servicio en el agua;
2) Material rodante: camiones, automóviles, motocicletas y bicicletas;
3) Talleres: motores fijos, dinámicos movidos por motores *eléctricos*, tornos, fresadoras, taladros, yunque limador, sierras de cinta circular, molduradoras, cepilladoras, herramientas diversas, etc.;
4) *Edificios:* Locales para escuelas, oficinas y alojamiento de tropa, hangares para aviones, cobertizos para talleres, para material rodante, para almacenes y repuestos, y para gasolina e ingredientes; y
5) Campos de aterrizaje.

Artículo 21° Para obtener el diploma de piloto militar el alumno se someterá a las pruebas *siguientes:*

a) Un descenso espiral de trescientos metros con el motor a baja velocidad, con aterrizaje en un círculo determinado por el Director de la Escuela, *según las circunstancias atmosféricas:*
b) Dos viajes de treinta kilómetros mínimum, entre ida y regreso, con aterrizaje en terreno diverso, debiendo efectuar uno de ellos, o ambos, *entre la salida y la puesta del sol;*
c) Dos viajes triangulares de lados distantes cincuenta kilómetros entre sí, lo que hace un total de ciento cincuenta, mínimum, que deberá efectuar cada uno en dos días consecutivos, con aterrizaje facultativo intermedio en uno de los lados solamente; uno de estos viajes triangulares puede ser reemplazado por una recta de cien kilómetros mínimum sin escala; y
d) Dos ascensiones a dos mil metros sobre el nivel del terreno (independiente de los viajes indicados en el punto c) ejecutadas separadamente, con la obligación de

permanecer, cuando hayan efectuado la primera, durante una mínimum de treinta minutos en la altura de dos mil metros.

Artículo 22° El examen teórico versará sobre los siguientes puntos:

- **Aviones:** Anatomía del avión, principios del reglaje, accidentes comunes y reparaciones momentáneas.
- **Motores:** principio del motor de explosión, anatomía de motor, construcción del motor, daños más comunes, medios de prevenirlos, de descubrirlos, y de repararlos; reglaje del motor en tierra (carburación, distribución e ignición, engrasado y circulación de agua), y regaje durante el vuelo.
- **Instrumentos:** altímetros, brújulas, indicadores de velocidad y de inclinación y empleo de estos instrumentos.
- **Lectura de cartas**: en escalas de 1 sobre 25,000 a 1 sobre 500,000.
- **Meteorología:** principios, presión barométrica, temperatura, nubes, viento, estado hidrométrico, lectura de cartas meteorológicas, utilización de los datos meteorológicos.
- **Aerodinámica:** principios elementales y prácticos, resistencia del aire considerada como útil, sustanciación, gobierno, pérdida de velocidad, resistencia del aire considerada como perjudicial, resistencia al avance o fuselaje de las superficies.
- **Navegación aérea:** preparación y ejecución de los viajes, preparación del avión, de la carta, de los puntos de escala, vuelos en las grandes alturas y estudio de las leyes y reglamentos que rigen la navegación aérea.

Comuníquese y publíquese.

Dado en Bogotá a 23 de diciembre de 1920.

MARCO FIDEL SUAREZ-El Ministro de Guerra, **Jorge ROA**.

FUNDACION DE LA PRIMERA ESCUELA MILITAR DE AVIACION
DECRETO NÚMERO 208 DE 1921

(Febrero 18)

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

En uso de sus facultades legales,

DECRETA.

Artículo 1°. Nómbrase a los señores Gervais Sounier y Daniel Herrera, Jefes de Taller de Mecánica y de Carpintería, respectivamente, de la Escuela do Aviación.

Artículo 2°. Nómbrase aprendices mecánicos de dicha Escuela a los señores Marco T. Lizarazo, Enrique Rivas, Rafael Panzón, Enrique Campuzano, Luís García, etc.

-SE INICIA LA 1ª. ESCUELA MILITAR DE AVIACION

Al comenzar 1921 ya se estaban ensamblando en terrenos de La hacienda "San Luís", distante I kilómetro de La población de Flandes, ribereña del Río Magdalena, los aviones Caudron G—III y G—IV bajo La dirección técnica de La misión Francesa, que el Gobierno de Colombia había contratado, al mando del Teniente Coronel René Quichard.

Simultáneamente, llegaban allí los alumnos de La naciente Escuela de Aviación Militar, reclutados de entre las filas del Ejército y de un buen número de aspirantes civiles que en Bogotá se habían sometido a las pruebas reglamentadas para el ingreso de cadetes. De tal suerte, el 15 de febrero de ese mismo año se cumplió el acto inaugural del instituto con la iniciación de las clases sobre aerodinámica y mecánica, y el 30 de marzo se efectuaba el primer vuelo en el biplano G—3 de matrícula A—1 conducido por el Coronel Guichard.

DECRETO NÚMERO 580 DE 1922

(Abril 28)

Por el cual se suspende el funcionamiento de la Escuela Militar de Aviación

Subtipo: DECRETO ORDINARIO

El primer Designado, encargado del Poder Ejecutivo,

En uso de sus facultades legales, y

Teniendo en cuenta:

Que el Gobierno, por motivos fundados, tuvo necesidad de rescindir el contrato que había celebrado con el Aviador francés señor René Guichard, para que él y otros expertos organizaran la Escuela Militar de Aviación y sirvieran en ella como Pilotos Instructores y Mecánicos;

Que el material de Aviación adquirido para la organización de la Escuela por conducto del citado Instructor Guichard en 1919, según el dictamen dado por las Comisiones Técnicas que con todo cuidado lo examinaron recientemente en presencia del señor Ministro de Guerra, además de ser insuficiente y anticuado, no reúne las condiciones necesarias para ser empleado en la instrucción de Pilotos por el desgaste que ha sufrido por el uso excesivo;

Que el sostenimiento de esta Escuela, que ocasiona cuantiosos gastos al Tesoro Nacional, no corresponde a ese esfuerzo de la Nación para sostenerla como ha podido demostrarse, ni se justifica tampoco toda vez que se carece del personal de Instructores y Mecánicos idóneos, de las máquinas y demás enseres necesarios para desarrollar en buenas condiciones la instrucción que demanda la formación de Pilotos y Aviadores, y

Que la adquisición de los elementos indispensables para darle a ese Instituto la organización que requieren las instalaciones de esta naturaleza, implica ingentes erogaciones no compatibles con la actual situación fiscal del país, tales como aparatos apropiados para las distintas zonas y campo de aterrizaje,

Decreta:

Artículo 1º. Suspéndese desde el 1º de mayo próximo el funcionamiento de la Escuela Militar de Aviación, instalada en Flandes, por el tiempo necesario para adquirir todos los elementos indispensables para su completa organización y eficaz resultado.

Artículo 2º. Facúltase al Ministerio de Guerra para determinar la distribución y licenciamiento del personal dado de alta en dicho Instituto; para verificar la entrega de los inmuebles tomados en alquiler con destino a su servicio, y para disponer lo conveniente respecto al material y demás elementos de la referida Escuela.

Comuníquese y publíquese.

Dado en Bogotá a 28 de abril de 1922.

JORGE HOLGUIN--El Ministro de Guerra, **Aristóbulo ARCHILA.**

Partie 2 : LE PROJET COLLECTIF

INTRODUCTION

Dans le cadre du Master TPTI *"Techniques, Patrimoine, Territoires de l'Industrie"* de l'université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, nous devions réaliser une exposition portant sur l'histoire des souterrains de Paris. Ce thème nous avait été proposé par Madame Catherine Vaudour, Commissaire d'Exposition, et tuteure de notre projet de master TPTI.

Le nom que nous souhaitions donner à notre exposition, se devait de résulter d'un choix collectif. Nous escomptions qu'il soit le plus expressif possible, tout en étant pour les visiteurs, suffisamment mystérieux afin de susciter l'envie de découverte et suffisamment large pour que nous puissions y développer des thématiques très différentes.
C'est ainsi que nous avons retenu comme titre pour notre exposition, *Paris sous nos Pieds*. Elle fut inaugurée le 20 mai 2017 au centre Mahler.

Paris sous nos Pieds se veut avant tout, être une exposition itinérante, principalement destinée aux Franciliens et dont l'objet est la valorisation du patrimoine technique et scientifique parisien. Nous souhaitions également réserver une attention toute particulière au jeune public, (Notamment les classes de primaires et les jeunes adolescents), afin de leur permettre de découvrir ou d'approfondir leurs connaissances sur les souterrains de Paris.

Afin de bien fixer nos besoins ainsi que les compétences nécessaires pour mener à bien ce projet nous avons rédigé un cahier de charges pour la construction du site web ainsi que la trame logique du déroulement de l'exposition, en particulier nos objectifs généraux, le plan, la logique organisationnelle de chaque panneau, son synopsis etc…. Ce projet nous a permis de mettre à profit les connaissances acquises cette année, lors des cours dispensés dans le cadre du Master TPTI *"Techniques, Patrimoine, Territoires de l'Industrie"* et notamment ceux relatifs aux projets informatiques à contenu historico patrimonial, au projet tutoré, et au droit de la propriété intellectuelle.

I. Présentation générale du projet

L'exposition *Paris sous nos Pieds* se décline sous plusieurs formes :

- Une exposition en panneaux.
- Un site internet créé au moyen de l'hébergeur gratuit Wix et qui constitue le support d'extension de l'exposition. Il permet à tous de se renseigner sur le contenu de l'exposition, et rend accessible toutes les informations pratiques et utiles.
- Trois réseaux sociaux (Facebook, Instagram et Twitter).

L'exposition en panneaux s'effectua sous le Direction de Madame Catherine Vaudour. Le site internet et les accès aux réseaux sociaux furent quant à eux, établis sous la Direction de Monsieur Benjamin Rivalland, Responsable de projets informatiques à contenu historico-patrimonial.

Notre sujet fut divisé en trois thématiques : Le métro de Paris, les réseaux d'eau et les carrières. Chaque élève choisit son groupe de travail, en fonction de sa thématique préférée. Personnellement je fus désireuse de rejoindre le groupe de travail des « réseaux d'eau », car j'avais en tête les magnifiques images des réservoirs souterrains, montrant une eau limpide pour le développement de la vie quotidienne des populations, canalisée et stockée avec précautions dans de séculaires constructions souterraines. J'étais à la fois, très intriguée, émerveillée et vivement intéressée par l'histoire de ces ingénieuses constructions.

Pour établir les fondamentaux de notre projet relatif aux « réseaux d'eau », nous fîmes dès le début de l'année scolaire une première réunion avec l'ensemble des participants de notre groupe de travail : Marie Bieber, Mamadou Barro, Raphaëlle Fresnais, Xiao Huang, Camille Thomas et Apolline Delarue. L'objectif de cette réunion fut de définir les focus, sur lesquels, chacun des étudiants allaient ensuite choisir de travailler. Parmi ces focus, les principaux que nous retînmes furent les suivants :

- Faire venir l'eau à Paris (Les aqueducs et les canaux).
- Stocker l'eau, la faire circuler et la distribuer (Les réservoirs, Les puits artésiens et les fontaines parisiennes).

- Évacuer l'eau dans Paris (les égouts et l'assainissement de Paris ainsi que ce thème très cher aux parisiens, les inondations.)

En tant qu'historiens, nos premières sources furent principalement les ouvrages et revues traitant d'une manière générale du Paris souterrain, ainsi que des réseaux d'eau. Parmi celles-ci, nous exploitèrent plus particulièrement*: l'eau potable à travers les âges*[73] écrit par Bernard Buffet et René Evrard, *l'eau de paris*[74] de Marc Gaillard, ainsi que, *L'Aqueduc gallo-romain de Lutèce*[75] écrit par Michel Philippe, entre autres.

Une autre source importante fut constituée des nombreux sites internet qui présentaient des données pertinentes sur le sujet, et tout particulièrement le site « Eau de Paris », lequel dispose de données très intéressantes et documentées eut égard au patrimoine hydraulique parisien.

Ceci étant, nous entreprîmes, en préambule, d'effectuer un recensement précis de ce qui existait déjà dans la littérature et sur les sites internet existants, ce qui nous conduisit à effectuer le constat, que peu ou pas de ce qui existait déjà correspondait à ce que nous souhaitions exprimer. En effet, si l'on compte de très nombreux ouvrages ou sites internet dédiés aux thématiques du « Paris souterrain » que nous avions choisies (métro, réseaux d'eau et carrières), il n'en n'existait aucun qui ne regroupait les trois. Par ailleurs, et pour la plupart d'entre eux, les éléments de la littérature et des sites internet existants ne présentaient qu'une approche strictement historique ou technique, souvent très adressée aux initiés et difficilement accessible et compréhensible. Quelque part, pourrions-nous dire, ces présentations souffraient d'une image un peu « vieillotte ».

Notre idée, au contraire, était de développer une exposition ouverte sur les trois thématiques et disposant d'un design élégant, clair, lumineux, quelque part, résolument moderne. Pour cela, nos thèmes d'exposition se devaient d'être attractifs et suffisamment vulgarisés afin d'être accessibles et compréhensibles par le plus grand nombre. C'est sur cette base que nous avons défini notre Cahier des Charges et fixé l'ensemble de nos besoins ainsi que les compétences nécessaires pour mener à bien notre projet. Dès lors, et pour la mise en place du volet

[73] BUFFET Bernard et EVRARD René, L'Eau potable à travers les âges, Solédi, Liège, 1951
[74] GAILLARD Marc, L'Eau de Paris, Martel, Amiens, 1995 ;
[75] PHILIPPE Michel, L'Aqueduc gallo-romain de Lutèce, Laboratoire départemental d'archéologie de Villejuif, Paris, 1997.

numérique de notre exposition, nous nous sommes repartis des rôles de manière homogène, en fonction des compétences et des goûts de chacun. Une partie des élèves travailla sur l'intégration du site web (Construction de la structure du site, établissement de son arborescence, etc...), d'autres sur la communication (Création des pages Facebook, Instagram, mise en ligne du compte Twitter, etc…). Une seconde partie des élèves œuvra sur la gestion du projet, la constitution de son retro-planning ainsi que la coordination des contenus établis par chaque groupe de travail.

Notre cible principale fut essentiellement les parisiens et les franciliens, d'une part du fait de la très courte durée de l'exposition (un mois) et d'autre part notre limitation du sujet à Paris intra-muros. Notre cible secondaire se constituait des touristes de passage. Très explicitement, nous avons également mis l'accent sur l'accessibilité de l'exposition par les enfants, notre projet s'inscrivant clairement dans une démarche pédagogique. De ce fait, nous avons créé des quizz pour chacune des thématiques sous la forme de questionnaire à choix multiples, destinés à tester les connaissances acquises par les personnes au travers de la navigation ou au cours de la visite.

Afin de nous aider dans cette démarche, nous avons créé une mascotte de type « taupe savante ». Cette mascotte pédagogique, prit l'aspect d'un petit professeur, vêtu de son pullover et portant de grosses lunettes. Ceci nous permit de rendre le site internet, plus amusant et ludique pour les enfants, accessible et compréhensible par tous, notamment du fait de la simplicité de sa navigation tout en restant un support de médiation scientifique à dimension historique.

Il fut divisé en différentes parties de la manière suivante :

- **Accueil :** La page d'accueil du site constitue la vitrine de notre exposition. Elle présente le site d'une façon très générale. Mais surtout, notre page d'accueil, énonce le titre de notre projet d'exposition et apporte tous les renseignements utiles comme la date et le lieu du vernissage, et précise l'ensemble des liens vers les différents réseaux sociaux (Twitter, Instagram et Facebook) par lesquels nous diffusons des informations relatives à la vie de l'exposition. Bien sûr, notre page d'accueil permet au visiteur de

s’orienter vers l’une ou l’autre des différentes thématiques, et constitue le point fixe de retour du visiteur entre deux visites de ces thématiques.

- **L’A propos :** Sur une page internet spécifiquement dédiée, nous présentons le Master 2 pro TPTI "Patrimoine technique, scientifique et industriel » dispensé par l’Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne ainsi que les étudiants à l’origine de ce projet d’exposition. Nous diffusons également les informations pratiques comme le lieu, la date, les horaires d’ouverture, les tarifs, et les coordonnées de contact des administrateurs. Enfin, nous y précisons les mentions légales, dont, notamment, les droits de propriété intellectuelle relatifs au site internet et à l’exposition, tout comme ceux qui résultent des documents et des images utilisées.

- **La carte interactive :** Il s’agit de la carte de la ville de Paris, munies de ses principales rues, avenues, boulevards et cours d'eau, Seine et canaux. Sur cette carte, de façon visible et avec un code couleur approprié, apparaissent également les principaux réseaux d'eau souterrains, de transports souterrains, ainsi que les caves et carrières. Des marqueurs aux différents endroits de la carte (avec un code couleur pour chacun des trois thèmes), indiquent à l'internaute qu'il peut cliquer dessus et ouvrir ainsi, une nouvelle fenêtre dans laquelle apparaît, selon le marqueur, une image représentant le lieu et le vidéo texte informatif qui lui correspond.

- **Le métro :** La page internet consacré au métro parisien, renseigne l’internaute sur l’histoire de sa construction et de son évolution au cours du temps, son fonctionnement, ainsi que son rôle de médiateur de notre actualité culturelle.

- **Les réseaux d’eau :** Cette page développe les thématiques de l’amenée de l’eau dans la cité parisienne, ainsi que de la résolution des problématiques liées à son stockage, sa distribution puis finalement son évacuation. Un chapitre est également consacré aux inondations du fait des crues de la Seine, comme celles de 1910 ou 2016.

- **Les carrières :** Cette thématique se divise en deux parties distinctes et complémentaires : l'histoire des matériaux et des techniques ; les activités, manifestation et héritage.

- **Espace enfants :** Cet espace se dédie tout particulièrement au jeune public, issu des classes d'école élémentaire et des jeunes collégiens. Afin de capter leur attention, la taupe « Marcel » nous raconte une histoire en lien avec les thématiques de l'exposition. Cet espace, propose également des fiches pédagogiques à destination des jeunes adolescents et des enseignants.

II. Partie individuelle :

Au sein de ce projet collectif, et en parfaite harmonie avec l'ensemble des autres membres du groupe de l'exposition, je me suis affairée pour l'exposition en panneaux, à présenter le comment « Faire venir l'eau à Paris». D'une manière très globale, les textes établis tant pour l'exposition que pour le site internet, permettent d'appréhender une vision générale des aqueducs de la région parisienne depuis l'époque gallo-romaine jusqu'à la seconde moitié du XIXe siècle.
Plus particulièrement, je me suis affairée à la narration de l'histoire de l'Aqueduc Médicis. Cet ouvrage de grande ampleur, presque entièrement souterrain et classé depuis 1991 aux monuments historiques, à particulièrement suscité mon intérêt et éveillé ma curiosité. Il s'intègre idéalement dans les thématiques retenues pour notre exposition.

Dans un tout autre domaine, en tant que membre du groupe de communication, je me suis investie dans la mise à jour de la page Facebook de l'exposition Paris sous nos pieds.

2.1 Faire venir l’eau à Paris :

Les aqueducs sont présents en région parisienne depuis l'époque gallo-romaine pour alimenter Paris en eau. Au XVIIe siècle, la construction de l'aqueduc Médicis permet l'acheminement vers Paris des eaux en provenance du plateau argileux de Rungis. Toutefois, et très rapidement, ce système d'approvisionnement en eau se révèle insuffisant pour une ville en plein essor démographique, et déjà très peuplée.

Dans la seconde moitié du XIXe siècle, l'ingénieur Eugène Belgrand, sous les ordres du baron Haussmann, mène des travaux de grande ampleur pour moderniser les réseaux d'eau de Paris et alimenter la ville à partir de sources souterraines exemptes de pollution, situées à plus de 150 km de la capitale. Il conçoit alors un réseau de quatre aqueducs qui fonctionnent encore aujourd'hui : la Dhuis, qui alimente actuellement le parc Disneyland Paris, la Vanne qui achemine les eaux des sources de la région de Sens dans l’Yonne jusqu’au réservoir de l’Hay-les-Roses, l'Avre qui conduit ses eaux depuis le territoire du Drouais jusqu’à un réservoir à Saint Cloud, et le Loing qui alimente les réservoirs de Ménilmontant et des Lilas, et qui sera plus tard complété par l'aqueduc secondaire de la Voulzie.

L'aqueduc de la Vanne est un véritable chef-d'œuvre qui met en place différentes ingénieries pour l’acheminement de l’eau à l’intérieur des conduites, les méthodes de construction des ouvrages pour s’affranchir du relief, le traitement de l’eau et son stockage final.

2.2 L’aqueduc Médicis.

Construit sur le tracé de l’ancien aqueduc de Lutèce, l’aqueduc Médicis majoritairement réalisé en souterrain, est né des préoccupations du règne d’Henri IV, liées aux problèmes d'approvisionnement de la ville de Paris en eau potable, notamment du côté de la rive gauche, alors totalement dépourvue d’adduction et qui ne dispose d’aucune fontaine publique.

Le premier projet visait à réutiliser et restaurer l'aqueduc de Lutèce. Au vu de son état de dégradation, il fut rapidement abandonné. En 1609, des recherches plus spécifiques furent menées afin d'identifier les sources exploitées auparavant par les romains à Rungis pour alimenter l'aqueduc de Lutèce. Cela aboutit à un nouveau projet : la construction d'un nouvel aqueduc reprenant le tracé antique. L'assassinat d'Henri IV arrêta le projet. Néanmoins, Marie de Médicis, veuve et régente de Louis XIII, reprit le projet d'adduction d'eau en ayant comme objectif d'approvisionner en eau la rive gauche de la Seine à Paris, et notamment le futur Palais du Luxembourg et ses jardins.

Les travaux commencèrent en 1613 et se poursuivirent jusqu'en 1623 sous la direction de Jean Coin. Environ 600 ouvriers participèrent à sa réalisation. Cet aqueduc parcourt la vallée de la Bièvre. Il suit une pente moyenne de 1,46 m/km, sur une longueur totale d'environ 13 km. Il utilise la force gravitationnelle pour acheminer l'eau du plateau de Rungis situé à 75m d'altitude jusqu'à la maison du fontainier à Paris qui se trouve quant à elle, à une altitude de 57m. Le long de ses 13 km, l'aqueduc est constitué d'une galerie construite en pierre meulière (Roche sédimentaire siliceuse), à une profondeur ne dépassant pas 10m. Cette galerie est aménagée de deux piédroits espacés d'environ 1m et surmontés d'une voûte en berceau plein cintre qui s'élève en moyenne de 1,80m.
De façon à renforcer la structure architectonique, on trouve tous les 4 mètres, des arches en pierre de taille qui scandent l'espace. La cunette réservée à l'écoulement des eaux est d'une profondeur moyenne de 40cm, ce qui autorise un débit moyen quotidien de plus de 1250 m3.

Tout au long du parcours, on dénombre 27 regards qui sont en réalité des véritables petits édifices munis d'un escalier qui permet d'accéder à la canalisation en vue de favoriser son entretien et sa vérification technique périodique. Certains regards sont également munis de bassins, lesquels permettent d'oxygéner l'eau et de retenir ses éventuels déchets et impuretés. La plupart de ces regards sont encore visibles aujourd'hui, et certains, sont mêmes classés à l'inventaire des monuments historiques, comme le regard de départ (N°1) à Rungis, celui de Fresnes (N°3) et celui d'Arcueil Cachan (N°13).

Entre les différents regards, on trouve des 256 puits d'accès intermédiaires que l'on dénomme aussi cheminée d'accès. Ces puits permettent, par le biais d'une échelle, d'accéder directement au sommet de la voute en berceau.

Au terme de ce périple de 13 km, se trouve le dernier regard dit de « la maison du Fontainier » dans le quatorzième arrondissement. C'est ici que s'effectue la distribution finale des eaux au travers de 3 bassins de répartition. In fine, seuls 30% des eaux alimenteront les fontaines publiques (Comme celles de la Rue Mouffetard et de la Rue de la Montagne Sainte-Geneviève) et permettront de répondre aux besoins de la population. Le reste de l'écoulement d'eau, sera attribué pour 40% à la royauté, (Palais du Luxembourg et ses jardins) et pour 30% au clergé.

La principale difficulté associée à la construction de l'aqueduc Médicis, consiste en la traversée de la Vallée de la Brièvre. C'est là, entre les regards 13 et 14 de l'aqueduc Médicis, que fut édifié le seul et très imposant ouvrage d'art de surface, par Thomas Francine et Louis Métezeau. Il s'agit du Pont Aqueduc d'Arcueil qui comporte 18 arches, dont la moitié de plein cintre, et qui mesure 379 mètres. Sa hauteur maximale atteint près de 18,9 mètres.

2.3 Page Facebook

Enfin, ma troisième contribution au projet d'exposition de *Paris sous nos Pieds* concerne l'animation quasi quotidienne et l'administration de la page Facebook. En cela, mon rôle fut de garantir la visibilité de l'exposition sur ce réseau social.

En complément de sa présentation et de son animation, j'ai exploité mes contacts de notre cible privilégiée de franciliens et requis la sollicitation de ceux de mes collègues. De cette manière j'ai créé l'évènement et contribué à son partage avec l'ensemble des personnes proches de notre communauté. C'est ainsi, que presque tous les jours entre 18h00 et 21h00, j'ai alimenté le contenu la page de l'exposition visible sur le réseau Facebook. Pour ce faire, j'ai méthodiquement et régulièrement scruté l'ensemble des sites, forums, et blogs en rapport avec notre

sujet, afin d'en extraire les informations les plus pertinentes, et de rédiger des articles que j'exposais sur le réseau social.

Ceci étant, je crois que je suis parvenu à retenir l'intérêt des membres de la communauté, tout en recueillant et en sollicitant leurs réactions, gage de la visibilité, sur le réseau social Facebook, de notre exposition *Paris sous nos pieds* .

III. Résultats, différences projet initial et réalisation

Notre projet initial fut de réaliser une exposition technique, scientifique et historique, dont le contenu était étroitement lié avec la vie quotidienne des parisiens et franciliens, tout en étant accessible et compréhensible par le plus grand nombre, notamment le jeune public. Pour ce faire, nous avons réalisé une exposition panneaux et un site internet pédagogique présentant les trois thématiques que nous avions choisies : Métro, réseaux d'eau et les carrières.

Notre objectif était de permettre à chacun d'approfondir ses connaissances sur le Paris souterrain. Au terme de notre projet, il m'apparaît important de souligner que malgré un énoncé relativement clair et explicite sur ce que nous souhaitions exprimer, notre cahier des charges s'est révélé des plus ambitieux. En effet, si le cœur de notre exposition, par le biais des panneaux que nous avons réalisés, s'est révélé conforme à nos aspirations, nous nourrissons un certain goût d'inachevé en ce qui concerne notre contribution numérique à *Paris sous nos pieds.* Nous avions imaginé mettre en ligne des podcasts avec des possibilités d'écoute en streaming et de téléchargement au format mp3 de visites et d'interviews filmées, ou encore le développement d'un jeu pour les enfants en HTML5. Mais globalement, et non par difficulté, le temps nous a manqué et nous avons été contraints de réduire sur ces aspects, nos ambitions initiales.

CONCLUSION :

Ce projet fut pour moi une réelle opportunité pour mettre à profit les connaissances acquises au cours de cette année universitaire. Il m'a ainsi été possible, de concrètement discerner toute les étapes relatives à la finalisation d'un projet de valorisation d'un patrimoine technique, scientifique et culturel.

Notre projet était résolument concret et comparable à ce qu'il me sera prochainement permis de réaliser dans le cadre de mes futures aspirations professionnelles. En particulier, la notion de travail collectif, avec une réelle répartition des charges, des rôles de chacun et la coordination de toutes les tâches en fonction des compétences et des affinités.

Nous avons ainsi mis en évidence les difficultés à travailler au sein d'une même équipe, notamment en ce qui concerne la nécessaire convergence des idées et des prises de décisions autour d'un objectif commun. Cependant, nous avons surmonté ces difficultés, pour l'intérêt commun et notre vision du projet. Ceci étant, je crois que nous avons capitalisé une réelle et riche expérience, représentative de notre vie professionnelle à venir. En ce sens, la formation du Master TPTI *"Techniques, Patrimoine, Territoires de l'Industrie"* de l'université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, répond exactement aux aspirations que je nourrissais et m'a apporté des fondements solides et de réelles connaissances qui me permettront de m'adapter aux futures situations professionnelle, et de pouvoir travailler au sein de milieux très ouverts et multiculturels.

A cet égard, et d'une manière très concrète, *Paris sous nos pieds* m'a offert une première opportunité professionnelle. En effet, dans le cadre de la préparation des prochaines journées du Patrimoine, j'ai reçu pour mission de préparer pour l'Eau de Paris, une présentation des fontaines du vingtième arrondissement. Sur ce sujet, pour lequel j'œuvrerai en tant que chef de projet, j'aurai à charge la recherche et la présentation des éléments historiques et techniques, ainsi que l'organisation de leur exposition auprès des visiteurs.

La mission militaire française en Colombie 1920-1922. Réflexions sur l'histoire d'un transfert technique.

Résumé

La création de l'armée de l'air colombienne fut officiellement décrétée le 16 décembre 1919, mais celle-ci prit véritablement naissance en 1920, à la date de réception des premiers aéronefs en provenance du « vieux continent », de France plus précisément. Tous étaient des appareils qui s'étaient brillamment illustrés lors du grand conflit mondial, qui venait de s'achever. Leur livraison constituait à part entière un véritable transfert de compétences et de technologies, puisque des pilotes instructeurs et des mécaniciens français avaient pour mission de former les premiers militaires colombiens, de cette armée naissante.

The French military mission in Colombia 1920-1922 Reflections on the history of technology exchange.

Abstract

The creation of the Colombian Air Force officially took place on December 16, 1919, but it actually started in 1920, the year in which the first aircrafts arrived from the Old Continent, specifically from France. All of these machines had become illustrious at the moment of the major world conflict, which had recently come to an end. This delivery constituted in its own right a true transfer of skills and technologies, as the French instructor pilots and mechanics had the mission to form the first Colombian militaries of this emerging army.

Mots-clés : Missions militaire française, transfert technique, aviation, pensée opératoire, Colombie.
Keywords: French military mission, technology transfer, aviation, Operative thinking, Colombia.