

MINISTERE DE LA DEFENSE
SERVICE HISTORIQUE DE LA DEFENSE
Centre des Archives de l'Armement et du Personnel Civil

SERIE 5 F 9
2012 ZN 85 1 à 104

ONERA : ARCHIVES DES ESSAIS EN SOUFFLERIE

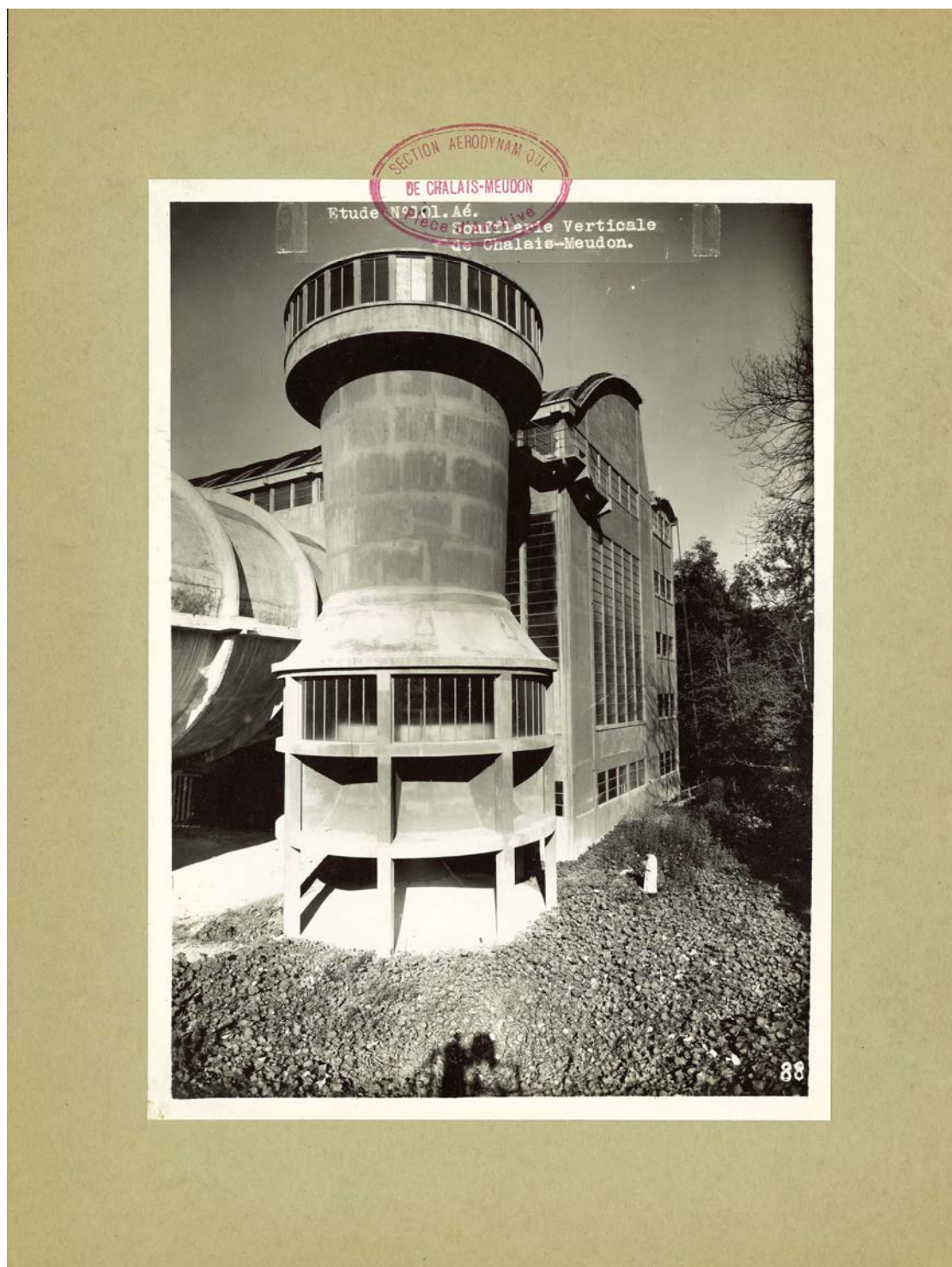


1923 – 1978

Répertoire numérique n° 1054
Version d'août 2016

Par Philippe PAUL-DANIEL - Archiviste
Suivi et coordonné par Ali BOUHASSOUN - Chef de section
Sous la direction de Sylvain LEBRETON - Chef du département des archives de l'armement

Châtelleraut
2016



Vue générale de la Soufflerie Verticale de Chalais-Meudon [1940], art. 2012 ZN 85 32.

Page de couverture : Avion MIGNET H.M. 14 "Pou du Ciel" : essais effectués à la Grande Soufflerie de Chalais-Meudon du 2 au 26 juillet 1936, art. 2012 ZN 85 38.

SOMMAIRE

Introduction.....	4
Sources complémentaires.....	14
Répertoire numérique.....	16
Soufflerie de Saint-Cyr.....	17
Soufflerie d'Auteuil	17
Etablissement d'Expériences Techniques d'Issy-les-Moulineaux	17
Etablissement d'Expériences Techniques de Chalais-Meudon	18
ONERA : directions scientifiques	20
ONERA : établissement de Toulouse.....	21
ONERA : établissement de Cannes.....	22
Annexes.....	24

Introduction

1) Identification

Référence : FR SHD AA 1054 5F9

Analyse : ONERA : essais en soufflerie

Dates de création des documents : 1923 - 1978

Niveau de description : Dossiers

Importance matérielle du fonds : 6,12 mètres linéaires, 99 articles.

2) Contexte

Nom du producteur

Service Technique de l'Aéronautique

Service des Recherches de l'Aéronautique (à partir de 1928)

Office National d'Etudes et de Recherches Aéronautiques (à partir de 1946)

Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales (à partir de 1963)

Historique de l'ONERA

L'histoire de l'ONERA regroupe une multitude de domaines scientifiques et techniques. La présentation ci-dessous se limite au périmètre des études et recherches aéronautiques.

Genèse

1875 La Commission des communications par voie aérienne est instituée et installée à Meudon, dans le but d'organiser le service des pigeons voyageurs, de la télégraphie optique et des ballons.

1877 La fondation de l'Etablissement d'aérostation militaire de Chalais-Meudon offre les moyens techniques et humains au développement des ballons captifs, libres et des dirigeables.

1888 La création de la Direction de l'Aérostation Militaire ouvre la voie aux premières recherches d'aérodynamique, notamment par la construction d'un tunnel aérodynamique et l'invention d'équipements de mesures (moulinet dynamométrique, balance dynamométrique).

1910 Un décret promulgue la Direction du Matériel Aérien Militaire. Les expérimentations s'accroissent ; de nouvelles disciplines (aérologie, téléphotographie) voient le jour et l'équipement des avions s'améliore dans de nombreux domaines : motorisation, hélices propulsives, voilure, blindage, armement.

1916 La réorganisation des différentes composantes de l'aviation militaire aboutit notamment à la mise en place de la Section Technique de l'Aéronautique afin de regrouper les moyens nécessaires pour effectuer les essais de structures, de laboratoires et de souffleries.

1919 L'Office de Coordination Générale de l'Aéronautique (OCGAé) regroupe les services techniques aéronautiques de tous les ministères : Colonies, Transports, Postes... Cet office est remplacé en 1926 par la Direction Générale de l'Aéronautique et des Transports Aériens.

1928 La création du Ministère de l'Air entraîne un relèvement important des crédits d'études et d'investissements, connu sous le nom de "politique des prototypes" : nouveaux moyens d'essais (grande soufflerie de Chalais-Meudon), création du Service des Recherches de l'Aéronautique (SRA), nationalisation de l'école d'ingénieurs (Sup'Aéro).

1934 La Direction des Constructions Aériennes remplace la Direction Générale de l'Aéronautique et instaure le Service Technique de l'Aéronautique et le Service de la Production Aéronautique.

1938 Les sociétés nationales de constructions aéronautiques se regroupent au sein d'une fondation d'utilité publique : le Groupement français pour le développement des Recherches Aéronautiques (GRA).

Création et évolution

L'**Office National d'Etudes et de Recherches Aéronautiques** fut créé par une loi votée à l'unanimité le 3 mai 1946. Défini comme un établissement public à caractère industriel et commercial, il a pour mission de *"développer, orienter, coordonner les recherches scientifiques et techniques dans le domaine de l'aéronautique"*. Ses activités concernent la recherche fondamentale, la recherche appliquée et les essais pour les constructeurs aéronautiques.

La création de l'ONERA est le regroupement et l'incorporation des établissements, installations et moyens d'essais issus du Groupement français pour le développement des Recherches Aéronautiques (GRA) et du Service des Recherches de l'Aéronautique (SRA) : l'Institut de Mécanique des Fluides de Lille, l'ERA de Toulouse (jusqu'en 1948), la soufflerie SNCASO de Cannes, le Parc Aéronautique de Chalais-Meudon.

Sous l'impulsion de la politique spatiale du début des années soixante, le décret du 10 avril 1963 précise la mission spatiale : il devient l'**Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales**. Il a pour mission de *"développer, d'orienter et, en liaison avec les services ou organismes chargés de la recherche scientifique et technique, de coordonner les recherches scientifiques et techniques poursuivies dans le domaine de l'aéronautique. En liaison avec le CNES, il contribue par son action propre et par le moyen de conventions de recherches, au développement des recherches et celui des réalisations expérimentales dans le domaine spatial, en vue notamment des applications intéressants la Défense"*.

L'activité scientifique est organisée en cinq directions : aérodynamique, énergétique, matériaux, résistance des structures et physique générale.

Direction Aérodynamique

Le développement considérable de l'aviation civile et militaire, à partir des années soixante, élargit les compétences de l'ONERA et permet la constitution d'un parc de souffleries novatrices, adaptées aux exigences accrues et futures de l'industrie aéronautique.

La direction Aérodynamique, par ses recherches fondamentales et appliquées, met à disposition des constructeurs un catalogue complet de résultats d'essais permettant la conception et l'amélioration d'avions et d'éléments aéronautiques : profils d'ailes, formes de fuselages, dispositifs de contrôle latéral. De plus, les moyens nécessaires aux expérimentations dans les domaines du vol supersonique et transsonique furent développés, notamment par l'étude et la construction de nouvelles souffleries : à Modane-Arvieux, basée sur des éléments transférés depuis Ötztal en Autriche ; à Chalais-Meudon, un parc de petites souffleries à rafales ; à Toulouse avec la création du CERT et du parc du Fauga-Mauzac. Les phénomènes complexes, tels que les écoulements à basse vitesse difficilement observables en soufflerie, sont étudiés grâce aux tunnels hydrodynamiques.

L'aérodynamique fondamentale se base sur la conception et l'amélioration des outils de prévision des aérodynamiciens. Les souffleries de recherches sont employées pour l'étude de phénomènes physiques complexes liés à des conditions extrêmes d'emploi. Une base de données en aérodynamique fondamentale découle de ces recherches et les moyens métrologiques mis en œuvre sont constamment améliorés.

En 1994, l'ONERA intègre l'Association des Etablissements de Recherche Européens en Aéronautique et participe, au travers du comité des souffleries, à la gestion rationnelle de son parc de souffleries : investissements, modernisation, démarches commerciales.

Historique des établissements et souffleries

Les présentations ci-dessous se limitent aux activités aérodynamiques des établissements cités et aux souffleries traitées par le fonds.

Laboratoire Eiffel - Auteuil

Installé initialement sur le champ de Mars en 1909 et suite à la perte de la concession de la Tour Eiffel, Gustave Eiffel déménage sa soufflerie à Auteuil en 1911 en apportant quelques modifications. Elle sera définie comme modèle pour nombre de souffleries à travers le monde sous le nom de "soufflerie type Eiffel". Le laboratoire fait partie des organismes d'Etat (STIAé, SRA) et participe activement à l'essor de l'aéronautique dans les années vingt.

Toujours en activité en 2013, elle est gérée depuis 2001 par le Centre scientifique et technique du bâtiment, le CSTB. Malgré les progrès de l'informatique et de la simulation numérique, certains équipements sont d'origine et elle reste un outil rentable auquel les industriels de tous milieux (aéronautique, automobile, marine, génie civil) apportent un plan de charge conséquent. La soufflerie Eiffel à Auteuil ouvre ses portes lors des journées de patrimoine.

Institut Aéro Technique – Saint-Cyr

A la fin du mois de mai 1909, Henry Deutsch de la Meurthe, passionné par l'aéronautique, offre à l'Université de Paris une somme de 500 000 francs et une rente annuelle de 15 000 francs pour être affectées à la création et à l'entretien d'un Institut Aéro Technique (IAT) où seraient poursuivies les recherches théoriques et pratiques tendant au perfectionnement des engins de la locomotion aérienne sous toutes ses formes.

Construit à Saint-Cyr l'École sur un terrain contigu au champ de manœuvres de l'école militaire, l'IAT est inauguré dès le 6 juillet 1911. Suite au brevet déposé en 1911 par Gustave Eiffel sur les diffuseurs, la construction de la première soufflerie de l'IAT (S1) est décidée en 1914. Pendant la Première Guerre mondiale, les locaux sont mis à la disposition de l'armée et l'IAT accueille jusqu'à 3 000 soldats, retardant la mise en opération de la soufflerie S1 à 1919. Elle contribue activement à l'essor de l'aéronautique des années vingt et après son rattachement au Conservatoire National des Arts et Métiers en 1933, l'institut construit une deuxième soufflerie (S2) en 1936.

Pendant l'Occupation, les équipements de mesure sont transférés en Allemagne. Dès 1945, la remise en état, la modernisation et la conception de nouvelles installations d'essais permettent à l'Institut de retrouver une pleine activité d'emploi et participer pleinement aux nouveaux programmes aéronautiques.

Etablissement d'Expériences Techniques d'Issy-les-Moulineaux

Créé en 1916 sous l'égide du Directeur de l'Aéronautique, l'établissement est installé sur l'aérodrome d'Issy-les-Moulineaux où cohabitent services étatiques et constructeurs privés. La construction d'une première soufflerie, en collaboration avec Gustave Eiffel, débute en 1917 pour une mise en service en 1920. Une deuxième soufflerie, aux dimensions et capacités moindres, est opérationnelle en 1926.

Suite au lancement de la "politique des prototypes" en 1928, la Soufflerie Elliptique est édifée en 1930, servant de modèle réduit au 3/16^{ème} de la future Grande Soufflerie de Chalais-Meudon. En parallèle, des petites souffleries de laboratoire sont mises en œuvre, notamment la Soufflerie Grande Vitesse de 100 chevaux, permettant l'étalonnage de tubes Pitot, de Loch et d'anémomètres, le tarage d'antenne à déflecteur Badin, et des essais aérodynamiques de petites bombes.

En 1939, les souffleries sont intégrées à l'Etablissement de Recherches Aéronautiques de la Région Parisienne (ERARP). Suite à l'avancée des troupes allemandes, les personnels et les matériels sont évacués à Toulouse. Sous l'Occupation, les scientifiques allemands ont dépouillé les souffleries restantes de leurs instruments de mesure, seule la soufflerie S1 est remise en service en 1954. Transférée à Chalais-Meudon en 1964, elle apporte une importante contribution aux principaux programmes aéronautiques français et ouvre la voie à l'étude de l'aérodynamique des hélicoptères.

Centre de Chalais-Meudon

Le Centre de Chalais-Meudon est associé à l'histoire aéronautique française dans de nombreux domaines : motorisation, hélices, aérodynamique, essais en vol. Le texte ci-dessous se limite aux activités liées à l'aérodynamique.

En 1794, la Convention installa à Meudon les organismes précurseurs de l'aérostation militaire : la première compagnie d'aérostiers, l'Ecole Nationale d'Aérostation et l'Atelier National de Fabrication des Ballons d'Observation. En 1888, l'établissement accueille le siège de la Direction de l'Aérostation Militaire et les premières installations d'essais d'aérodynamique sont développées : manèges, chariots roulants, tunnel aérodynamique.

En 1928, le nouveau Ministre de l'Air nomme Albert Caquot directeur général technique. Le parc aéronautique de Chalais-Meudon devient une annexe du Service des Recherches de l'Aéronautique. Les dimensions des souffleries existantes devenant trop petites, la conception d'une grande soufflerie elliptique, pouvant recevoir des avions de dix à douze mètres d'envergure, est lancée dès 1929. Le projet de l'ingénieur en chef Antonin Lapresle est retenu. Les premiers travaux, exécutés par les entreprises Limousin, débutent à l'automne 1932 pour s'achever fin 1934. Les essais de réception sont effectués en octobre 1935. Les capacités exceptionnelles de la Grande Soufflerie autorisent des essais d'aéronefs "grandeur nature", et le développement des nouveaux aéronefs, notamment les paquebots volants, est soumis à la construction de maquettes destinées aux essais en souffleries.

En 1934, est prise la décision de construire une soufflerie verticale, destinée à étudier la vrille libre des avions. Les premiers essais sont effectués durant l'année 1939 mais l'Occupation interrompt les recherches. Malgré l'absence de dégradation, son activité fut abandonnée au profit d'autres souffleries verticales implantées à Lille.

La Seconde Guerre mondiale interrompt à nouveau les recherches mais une rapide remise en service en 1945 permet à la Grande Soufflerie de participer aux principaux programmes aéronautiques français d'après-guerre : Caravelle, Concorde, Deltaviex. Fermée en 1976, elle est classée au patrimoine national en 2000.

Etablissement de Recherches Aéronautiques de Toulouse

L'histoire de l'établissement de Toulouse, devenu DGA Techniques Aéronautiques en 2010, est liée à la genèse de l'ONERA, mais la poursuite de ses activités s'oriente vers les essais au sol, sous la tutelle d'une nouvelle direction ministérielle.

En mai 1940, la Direction des Constructions Aériennes décide le transfert de l'Etablissement de Recherches Aéronautiques de la Région Parisienne à Toulouse. Le nouveau centre, baptisé ERART, puis Etablissement de Recherche Aéronautique (ERAé), s'installe dans les locaux de la nouvelle école vétérinaire. Des éléments récupérés de la soufflerie S2 de l'EETIM permettent la création de la soufflerie S4. Plusieurs laboratoires sont développés : optique, physique, soufflerie, bois. L'activité aérodynamique s'attache à monter des projets à long terme, notamment par la conception de nouvelles souffleries et d'un tunnel hydrodynamique.

En août 1946, l'ONERA assure la tutelle de l'établissement rebaptisé ONERA/Etablissement de Toulouse puis Etablissement de Recherches Aéronautiques de Toulouse (ERAT). En complément de la soufflerie S4To, deux souffleries (S1To et S5To) sont conçues et réalisent leurs premiers essais.

Fin 1948, une nouvelle organisation voit le jour en redéfinissant les attributions et missions. Malgré la perte de tutelle au bénéfice de la Direction Technique et Industrielle Aéronautique, l'ONERA conserve les principaux projets liés à l'aérodynamique. L'EAT continue l'exploitation de ses souffleries en réalisant des essais suivant des orientations distinctes des choix de l'ONERA et développe quatre domaines d'activités d'essais : matériaux, structures, physique et aérodynamique à basse vitesse.

Soufflerie de Cannes

Construite en 1942-1943 par la SNCASO et exploitée à partir de 1944, elle est affectée à l'ONERA en 1946 et possède un atelier de construction de maquettes. Sa capacité permet l'étude sur des maquettes motorisées.

Les recherches effectuées sont nombreuses : tourbillons d'APEX, hypersustentation, aide au pilotage en roulis, atterrissage en plané avec planeur de rentrée spatiale. Son exploitation est arrêtée en 1978.

Historique de la conservation :

Ce fonds a été conservé par le Musée de l'Air et de l'Espace jusqu'en 2012.

Modalités d'entrée :

Entrée par voie ordinaire le 18/07/2012 sous le numéro 2012 ZN 85.

3) Contenu

Présentation :

Le fonds rassemble principalement des rapports (ou procès-verbaux) d'essais en soufflerie, rédigés entre 1923 et 1978. La grande majorité de ces rapports concerne des essais en aérodynamique sur des aéronefs et des équipements aéronautiques. D'autres matériels, sans lien avec l'aéronautique, ont aussi été testés : automobiles, rames ferroviaires, éoliennes, maquettes de bâtiments, maquette de porte-avions, torpilles.

En fonction des dimensions et des capacités technologiques de la soufflerie, les matériels testés peuvent se présenter sous différentes formes : maquettes en bois ou métalliques, cellules complètes d'aéronefs avec équipage, éléments de voilures et de commandes de vol, équipements de bords (notamment des étalonnages de tubes Pitot).

Un rapport d'essais se présente en deux parties :

- une partie rédigée comprenant :
 - l'identification de l'essai : date des essais et de rédaction du rapport, organisme étatique, établissement, soufflerie et numérotation du rapport.
 - la nature et le but des essais.
 - la présentation de la maquette.
 - les conditions de réalisation des essais.
 - les conclusions.
- une partie graphique comprenant :
 - la ou les planches dimensionnelles des maquettes et des profils d'ailes.
 - une ou plusieurs photographies : maquettes, installations d'essais.
 - les courbes et tableaux de résultats des essais.

Le fonds présente aussi des études, des problèmes et des notes techniques, posés en amont ou en aval de la réalisation des essais. Ils ont été élaborés pour divers motifs : nouvelles procédures et méthodes, modifications mécaniques des installations, résolutions de phénomènes turbulents, comparaison de résultats issus de différentes souffleries. Il convient de noter que les séries de rapports d'essais sont lacunaires.

Concernant les souffleries, les dossiers contiennent les plans originels et modifiés, des notices d'utilisation et de présentation.

La différence de dénomination entre "rapport d'essais" et "procès-verbal d'essais" peut résulter de directives hiérarchiques mais aussi des us et coutumes des personnels et des établissements. Afin de faciliter la compréhension, si les deux termes ont été utilisés pour les essais réalisés au sein d'une même soufflerie, le terme "rapport d'essais" est ici privilégié.

La dénomination des établissements et des souffleries peut varier selon la date de rédaction du document consulté, mais aussi de l'habitude du rédacteur de document. Une récapitulation en annexe permet au lecteur de surmonter les éventuelles incohérences.

Contexte historique

Les débuts de l'aviation sont marqués par de nombreux accidents, coûtant la vie à de nombreux pionniers, dus autant aux erreurs de pilotage qu'aux défauts de conception des premiers aéronefs.

Fin XIX^e et début XX^e siècle, deux méthodes permettent d'expérimenter le vol libre et l'écoulement aérodynamique : des essais sur maquettes motorisées et des essais sur un support en déplacement : voitures, chariots sur rails, manèges. Ces méthodes, dépendant des conditions météorologiques, furent complétées en 1910 par un manège à l'intérieur d'un hall : la maquette était fixée à l'extrémité d'un bras.

Afin de sécuriser au maximum les vols d'essais, les souffleries vont s'avérer un outil de recherche indispensable. Un premier prototype est mis au point en 1871 au Royaume-Uni par Frank Wenham. A Meudon, Charles Renard réalise en 1896 un tunnel aérodynamique auquel il associe une invention : la balance aérodynamique qui mesure les efforts appliqués sur les maquettes.

De 1903 à 1906, Gustave Eiffel étudie la résistance de l'air en installant au deuxième étage de sa Tour un appareil de chute libre glissant le long d'un câble vertical. En 1909, il installe sur le Champ de Mars une première soufflerie, qui sera déménagée et modifiée à Auteuil en 1912. Précurseur des souffleries futures, il améliore la puissance développée en plaçant la chambre d'essais entre un collecteur convergent et un collecteur divergent, permettant d'accélérer et de diminuer la vitesse de l'air, et d'économiser sur la force motrice nécessaire à la production de flux d'air.

L'Université de Paris, grâce au mécénat d'Henry Deutsch de La Meurthe, construit l'Institut Aéro Technique de Saint-Cyr. L'équipement de cet établissement regroupe les techniques utilisées dans le but d'effectuer des recherches et expériences : souffleries (1919 puis 1936), chariots aérodynamiques, manège hydrodynamique, avions laboratoires.

En 1916, le Service Technique de l'Aéronautique décide la création de l'Etablissement d'Expériences Techniques d'Issy-les-Moulineaux et la construction d'une première soufflerie, inaugurée en 1920, complétée par deux autres souffleries en 1926 et 1930.

Les années suivantes, de nombreuses souffleries, de différents types, sont construites par les constructeurs d'avions : Lioré, Nieuport, Hispano-Suiza, mais aussi par les établissements dépendant de l'Institut de Mécanique des Fluides à Marseille, Lille et Toulouse.

La création du Ministère de l'Air en 1928 autorise la construction d'une grande soufflerie elliptique, implantée à Chalais-Meudon. Inaugurée en 1935, elle est la plus grande soufflerie en Europe et permet les essais de cellules complètes. Une soufflerie verticale, construite en 1935, étudie particulièrement les essais en vrille.

Malgré la guerre, des études sont poursuivies pour le développement de nouvelles souffleries. La création de l'ONERA en 1946 impulse et favorise la recherche en aérodynamique, en développant les moyens nécessaires aux expérimentations dans les domaines du vol supersonique et transsonique : le passage du mur du son est simulé en 1953 sur une maquette de Mystère II. Le vol hypersonique, notamment pour les missiles balistiques et les rentrées spatiales, est étudié grâce à de petites souffleries de recherches dont les capacités atteignent Mach 20.

Les essais de qualification avant le vol sont perfectionnés grâce à l'amélioration des maquettes et des techniques d'essais, et la construction de nouvelles souffleries à Modane-Arvieux, Toulouse et Chalais-Meudon. Les tunnels hydrodynamiques apportent un indispensable complément aux essais en soufflerie, notamment pour l'étude des écoulements à

basse vitesse. Tous les grands programmes aéronautiques et aérospatiaux français (Caravelle, Concorde, Airbus, Diamant, Ariane) sont élaborés avec les moyens de l'ONERA.

L'essor des moyens informatiques apporte de nouvelles méthodes d'essais, qui privilégient les calculs et les simulations numériques, dont les bases sont issues des expérimentations passées. De nouveaux domaines d'investigation se développent : tourbillons, turbulences, aérodynamique instationnaire, couplage avec la dynamique des structures et l'acoustique, propulsion aérobie.

En 1994, la mise en place, par sept pays, de l'Association des Etablissements de Recherche Européens en Aéronautique permet à l'ONERA de participer activement aux besoins de rationalisation du parc de souffleries européennes.

Evaluation, tris et élimination, sort final :

Les documents en double ont été éliminés, représentant un métrage linéaire de 2,04 mètres. Le fonds définitif comprend 56 boîtes d'archives dont 5 albums photographiques.

Classement :

Les dossiers ont été classés par établissement et par soufflerie, puis par type de documents (rapports d'essais, problèmes, études, notes), avec leurs numéros d'identification en ordre numérique croissant.

Les dates de réalisation des essais et de rédaction des rapports d'essais peuvent être éloignées de plusieurs mois. Ainsi, les dossiers n°50 et n°52 ne se présentent pas dans l'ordre chronologique strict malgré la numérotation en ordre croissant des rapports d'essais.

4) Conditions d'accès et d'utilisation

Statut juridique et conditions d'accès :

La communication des documents s'effectue selon la législation en vigueur (Code du Patrimoine, art. L.213-1 à L.213-3) fixant les délais de communicabilité des documents et les possibilités de dérogation.

Ce fonds ne comporte aucun document relevant du secret de la défense nationale.

Conditions de reproduction :

La reproduction des documents s'effectue selon leur état de conservation. Il est possible d'obtenir des photocopies et des numérisations.

Langue et écriture des documents :

Français et anglais. Documents dactylographiés et manuscrits.

Caractéristiques matérielles :

En fonction de l'établissement et de leur date de réalisation, le mode de présentation des rapports peut différer : feuilles volantes, livrets reliés avec couvertures cartonnées et agrafes en inox. Une partie des rapports d'essais sont conservés sous la forme de calques transparents, qui sont des originaux avant tirage en imprimerie.

Les cinq albums photographiques contiennent, de manière parcellaire, les doubles des photographies jointes avec les rapports d'essais. Ils ont été classés par soufflerie, puis par numéro de rapports.

Sources complémentaires

Bibliographie indicative

De AUER-VERAN Francine, *Archives de l'aéronautique militaire de la première guerre mondiale - Répertoire numérique détaillé de la série A (1914-1919) et guide des sources*, Service Historique de la Défense, 2008, 569 pages ;

BISSON Jean-Pierre (direction), *L'industrie aéronautique et spatiale française 1907 à 1982 - Tome 2*, GIFAS, 1985, 567 pages ;

BOUSQUET Gérard, *Les paquebots volants*, Larivière, 2006, 287 pages ;

CARPENTIER Jean, *Bulletin d'information et de liaison - L'armement NS N°3*, ADDIM, Paris, mai 1986, 159 pages ;

CARPENTIER Jean, *50 ans de recherches aéronautiques et spatiales*, ONERA, Paris, 1996, 143 pages ;

CHEMEL Edouard, *Chronique de l'aviation*, Chronique Acropole, 1991, 1176 pages ;

ELIE Mathilde, *De l'aérostation à l'aérospatiale le centre de recherche de l'ONERA à Meudon*, ONERA, Paris, 2007, 135 pages ;

LEPRESLE Antonin, *L'industrie aéronautique et spatiale française 1907 à 1982 - Tome 1*, GIFAS, 1984, 559 pages ;

MOULIN Jean, *Marines et forces navales - Hors-série n°16*, décembre 2006 ;

ONERA, *Bulletin d'information et de liaison - L'armement N°28*, ADDIM, Paris, décembre 1973, 194 pages ;

PIERRE Marcel, *Bulletin d'information et de liaison - L'armement NS N°31*, ADDIM, Paris, février mars 1992, 156 pages ;

PIERRE Marcel, *Le centre de recherches de Chalais-Meudon (1794-1945)*, ONERA, Paris, [1995-2000], 89 pages ;

SOISSONS J., *Revue Scientifique et Technique de la Défense N°55*, DICOD, Paris, mars 2002 ;

SOISSONS J., *Bulletin d'information et de liaison - L'armement NS N°9*, ADDIM, Paris, octobre 1987, 156 pages ;

Un demi-siècle d'aéronautique en France - Tome 13 : centres et moyens d'essais, COMAERO.

Sites internet

ONERA : www.onera.fr (consulté en novembre 2013)

CNAM: www.cnam.fr (consulté en novembre 2013)

INDUSTRIE et TECHNOLOGIES : www.industrie-techno.com (consulté en novembre 2013)

L'ENCYCLOPEDIE DU PETIT AERODYNAMICIEN EN HERBE :
<http://aerodynamique.chez.com/> (consulté en novembre 2013)

SLATE : www.slate.fr (consulté en novembre 2013)

VOITURES DE LEGENDE : <http://www.montesquieuvolve.com/> (consulté en septembre 2014)

BÖBLINGER FLUGHAFENGESCHICHETEN :

<https://flughafenbb.wordpress.com/1919-1945/flugpionier-soldenhoff/langguth-wilhelm/>
(consulté en juillet 2015)

Répertoire numérique

2012 ZN 85 1	INSTITUT AERONAUTIQUE DE SAINT-CYR : Soufflerie Saint-Cyr Essais en soufflerie : rapports d'essais n°077 à n°721, textes, plans, graphiques, 3 photographies. 1923-1932
2012 ZN 85 2	LABORATOIRE EIFFEL D'AUTEUIL : Soufflerie Eiffel Essais en soufflerie : rapports d'essais n°251 à n°398, textes, plans, graphiques, 22 photographies. 1926-1928
2012 ZN 85 3-27	ÉTABLISSEMENT D'EXPERIENCES TECHNIQUES D'ISSY-LES-MOULINEAUX
2012 ZN 85 3-5	Groupe des essais aérodynamiques
3	Définition, normalisation, dimensionnements et photographies des maquettes : livret et catalogue (1933-1940).
4	Installation de la girouette : plans, modifications, correspondances (1933-1940).
5	Essais, procédures, montages mécaniques : études aéronautiques, 10 photographies (novembre 1934-février 1939). 1933-1940
2012 ZN 85 6-9, 100	Grande Soufflerie
6	Hélices, essais : note informative (1935).
7-9	Essais en soufflerie : rapports d'essais, textes, plans, graphiques, photographies (1924-1940). 7 n°001 à n°098, 12 photographies (août 1924-avril 1935). 8 n°100 à n°160, 47 photographies (février 1936-sept. 1938). 9 n°161 à n°191, 12 photographies (avril 1939-juin 1940).
100	Maquettes d'aéronefs pour essais en soufflerie : 11 photographies (1924-1940) ¹ . 1924-1940
2012 ZN 85 10-16, 101	Petite Soufflerie
10	Utilisation : notice (août 1939).
11-16	Essais en soufflerie : rapports d'essais, textes, plans, graphiques, photographies (1928-1940).

¹ Cet article contient, de manière parcellaire, les doubles des photographies des rapports d'essais des articles 7, 8 et 9.

- 11 n°001 à n°100, 8 photographies (juin 1928-décembre 1929).
- 12 n°170 à n°280, 27 photographies (octobre 1930-sept. 1932).
- 13 n°281 à n°340, 50 photographies (septembre 1932-août1934).
- 14 n°341 à n°399, 29 photographies (août 1934-septembre1935).
- 15 n°400 à n°449, 94 photographies (août 1935-février 1937).
- 16 n°451 à n°573, 84 photographies (juillet1937-mai 1940).

1928-1940

- 101** Maquettes d'essais en soufflerie : 106 photographies (1928-1940)².

2012 ZN 85 17-25, 102-104 Soufflerie Elliptique

- 17 Utilisation : notice (août 1939).
- 18-25 Essais en soufflerie : rapports d'essais, textes, plans, graphiques, photographies (1931-1940).
 - 18 n°001 à n°079, 55 photographies (mars 1931-juillet1932).
 - 19 n°80 à n°149, 62 photographies (février 1932-mai1933).
 - 20 n°150 à n°198, 51 photographies (mai 1933-juin 1934).
 - 21 n°200 à n°249, 58 photographies (juin 1934-mars 1936).
 - 22 n°250 à n°329, 50 photographies (mai 1936-août 1937).
 - 23 n°330 à n°399, 54 photographies (juillet 1937-juin 1938).
 - 24 n°400 à n°449, 39 photographies (juin 1938-avril 1939).
 - 25 n°450 à n°520, 39 photographies (avril 1939-mai 1940).

1931-1940

- 102** Maquettes d'essais en soufflerie : 104 photographies (1931-1934)³.
- 103** Maquettes d'essais en soufflerie : 94 photographies (1934-1937)⁴.
- 104** Maquettes d'essais en soufflerie : 77 photographies (1937-1940)⁵.

2012 ZN 85 26-27 Soufflerie Grande Vitesse 100CV

Essais en soufflerie : rapports d'essais, textes, plans, graphiques, photographies.

- 26 n°001 à n°157, 1 photographie (avril 1934-juin 1939).
- 27 n°160 à n°262 (juin 1939-mai 1943).

1934-1943

² Cet article contient, de manière parcellaire, les doubles des photographies des rapports d'essais des articles 11 à 16.

³ Cet article contient, de manière parcellaire, les doubles des photographies des rapports d'essais des articles 18 à 20.

⁴ Cet article contient, de manière parcellaire, les doubles des photographies des rapports d'essais des articles 21 à 23.

⁵ Cet article contient, de manière parcellaire, les doubles des photographies des rapports d'essais des articles 23 à 25.

2012 ZN 85 28-64 ÉTABLISSEMENT D'EXPERIENCES TECHNIQUES DE CHALAIS-MEUDON

2012 ZN 85 28-32

Activités générales

- 28** Essais, études comparatives, compte-rendu de missions : rapports du Service des Recherches de l'Aéronautique, 13 photographies (décembre 1929-septembre 1932)
- 29** Souffleries, description : notices (1933-1939).
- 30** Essais, études, problèmes : compte-rendu d'activités (1935-1939).
- 31** Etudes, réglages, calculs : notes (août 1937-mai 1949).
- 32** Possibilités d'essais, procédures, méthodes d'essais : études (1940).

1929-1949

2012 ZN 85 33-57, 100

Grande Soufflerie

- 33** Présentation : notice, plans, croquis (mai 1937).
- 34** Possibilités et conditions d'essais : notice (juillet 1937).
- 35** Description de la soufflerie : plans, graphiques, photos, notice (1948).
- 36** Modifications, améliorations, mesures : études (1945-1947).
- 37** Etudes techniques, essais : problèmes (1947).
- 38-53** Essais en soufflerie : rapports d'essais, plans, graphiques, photographies (1935-1957)
 - 38** n°001 à n°028, 37 photographies (octobre 1935-octobre 1937).
 - 39** n°029 à n°031 annexe 2 (novembre 1937-novembre 1939).
 - 40** n°032 à n°037, 9 photographies (février 1938-septembre 1938).
 - 41** Dossier d'essais du P.V. n°33 (1938-1939).
 - 42** n°038 à n°048, 12 photographies (octobre 1938-décembre 1939).
 - 43** n°050 à n°066, 17 photographies (septembre 1939-mai 1940).
 - 44** n°067 à n°076, 47 photographies (décembre 1945-novembre 1946).
 - 45** n°077 à n°084, 16 photographies (août 1946-novembre 1947).
 - 46** n°085 à n°092, 25 photographies (juin 1947-mars 1948).
 - 47** n°93 (mars 1948).
 - 48** n°095 à n°102, 3 photographies (septembre 1948-avril 1949).
 - 49** n°103 (avril 1950).
 - 50** n°104 à n°112, 21 photographies (janvier 1951-mai 1950).
 - 51*** n°114 à n°171, 38 photographies (janvier 1951-février 1957).

52 n°172 à n°202, 21 photographies (mars 1956-février 1956).

53* Procès-verbaux d'essais déclassifiés, 7 photographies (avril 1946-novembre 1948).

100 Avions et maquettes d'essais en soufflerie : 44 photographies (1935-1956)⁶.

54-57 Cahiers journaliers des essais : registres (1948-1965).

54 n°1 et n°2 (mai 1948-août 1949).

55 n°3 et n°4 (septembre 1949-juin 1951).

56 n°5 à n°8 (juillet 1951-août 1958).

57 n°10 (décembre 1960-septembre 1965).

1935-1965

2012 ZN 85 58-60 Soufflerie Verticale

58 Fabrication : plans (novembre 1937-décembre 1937).

59 Essais en soufflerie : rapports, d'essais, plans, graphiques, 71 photographies (septembre 1939-mars 1940).

60 Opération de remise en état : rapport, plans, notes techniques, bons de commande, documentations techniques (février 1947-février 1949).

1937-1949

2012 ZN 85 61-64 Soufflerie S19LCh

61 Transfert depuis l'établissement de Toulouse : notes, brouillons (1949).

62 Fabrications : plans, modifications (1948-1965).

63 Modifications : plans des veines (1953-1955).

64 Organisation et planning : cahier journal, dossier d'essais (1950-1964).

1948-1965

2012 ZN 85 65-99 OFFICE NATIONAL D'ETUDES ET DE RECHERCHES AERONAUTIQUES

2012 ZN 85 65 Groupement français pour le développement des Recherches Aéronautiques puis ONERA

Traductions techniques

mars 1942-février 1948

⁶ Cet article contient, de manière parcellaire, les doubles des photographies des rapports d'essais des articles 38 à 53.

2012 ZN 85 67-71

Direction Aérodynamique

- 67** Souffleries françaises : textes et tableaux énumératifs (1947).
- 68** Essais, études, problèmes, missions : rapports mensuels d'activités (juin 1947-décembre 1948).
- 69** Notes intérieures : correspondances (mai 1947-novembre 1948).
- 70** Problèmes posés à la Direction de Physique Générale par la Direction Aérodynamique : correspondance (1947).
- 71** Modes opératoires, corrections des équipements, procédures, équipements électriques : notes techniques (avril 1946-mai 1951).

1947-1948

2012 ZN 85 72

Direction Scientifique

Résistance de matériaux : notes et discussions techniques.

1957-1959

2012 ZN 85 73-74

Direction Physique Générale

- 73** Physique acoustique : notes techniques (février 1948-avril 1949).
- 74** Section acoustique : notes techniques (juin 1948-janvier 1951).

1948-1951

2012 ZN 85 75

Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse

Soufflerie de Banlève. Dispositifs hypersustentateurs, étude comparative : rapport d'essais.

décembre 1944

2012 ZN 85 76-89

Etablissement de Recherches Aéronautiques de Toulouse

76-78, 88-89 Etudes et Problèmes

- 76** Aménagements, mises au point, améliorations, méthodes d'essais : études, 18 photographies (décembre 1941-juillet 1948).
- 77** Ecoulement transsonique, améliorations, soufflerie S5To : études du Groupe Aérodynamique (juin 1949-février 1950).
- 78** Ecoulement, ondes de chocs, turbulences, mesures des forces : études phénomènes physiques (avril 1946-mai 1947).
- 88** Problèmes n°35 à n°221, 4 photographies (février 1948-septembre 1948).

89 Descriptions, aménagements, modifications des souffleries et balances aérodynamiques, problèmes n°448 à n°477, 8 photographies (janvier 1947-décembre 1948).

1941-1950

79-81 Soufflerie S1To

79 Plans (1946-1948).

80 Utilisation : notice (1948).

81 Essais en soufflerie : procès-verbaux n°9 à 13, 2 photographies (1946-1948).

1946-1948

82-84, 100 Soufflerie S4To

82 Utilisation : notice (septembre 1947).

83 Essais en soufflerie : procès-verbaux n°03 à 26, 34 photographies (mai 1946-juillet 1948).

84 Essais en soufflerie : procès-verbaux n°28 à 67, 4 photographies (janvier 1946-mars 1950).

100 Maquettes d'essais en soufflerie : 14 photographies (1935-1956)⁷.

1946-1950

85-87, 100 Soufflerie S5To

85 Utilisation : notice (septembre 1947).

86 Essais en soufflerie : procès-verbaux n°01 à n°28, 30 photographies (juin 1946-décembre 1949).

87 Essais en soufflerie : procès-verbaux n°29 à 46, 12 photographies (septembre 1949-mars 1950).

100 Maquettes d'essais en soufflerie : 4 photographies (1935-1956)⁸.

1946-1950

2012 ZN 85 90-92

Centre d'essais de Modane-Arvieux

90 Soufflerie d'Oetzal, descriptions, discussions, recommandations de montage : rapport n°7, 6 photographies (mai 1946).

91-92 Soufflerie S1MA

⁷ Cet article contient, de manière parcellaire, les doubles des photographies des rapports d'essais des articles 83 et 84.

⁸ Cet article contient, de manière parcellaire, les doubles des photographies des rapports d'essais des articles 86 et 87.

91 Chariot de mesures : description, plans (mars 1947).

92 Soufflerie : note technique (juin 1949).

1946-1949

2012 ZN 85 66, 93-99 Etablissement de Cannes

66, 93-95 Activités générales

66 SNCASO : Synthèse des études allemandes (1944).

93 Eléments de base pour définition d'un appareil prototype : répertoire d'Aérodynamique de la SNCASO (mai 1944).

94* Etudes : rapports, notes techniques, 22 photographies (novembre 1949-novembre 1960).

95 Formules d'unités, graphiques densités, mesures turbulences angles et vitesses, coefficients d'antenne, procédure d'utilisation de la chaîne de mesure, documents sondes, documents point de transition : documents de travail, brouillons, 8 photographies (1947-1975).

1944-1975

96-99 Soufflerie S1Ca

96* Essais en soufflerie : rapports n°001 à n°382, 52 photographies (février 1946-décembre 1960).

97 Essais en soufflerie : rapports n°639 à 655 (septembre 1970-juin 1971).

98 Essais en soufflerie : calques originaux avec photos n°604 à n°753 (décembre 1968-août 1978).

99* Essais, études, missions : comptes rendus d'activités (1955-1977)⁹.

1946-1978

⁹ Les comptes rendus d'activités contiennent les listes des études et rapports d'essais publiés par l'ONERA, ainsi que quelques photographies des maquettes d'essais concernant des avions de transport supersonique.

ANNEXES

Notions d'aérodynamique

Définition

Aérodynamique (n.f.) : Partie de la physique qui traite des phénomènes liés au mouvement relatif des solides par rapport à l'air.

Ne pas confondre avec l'aérodynamisme (n.m.) : caractère aérodynamique d'un véhicule

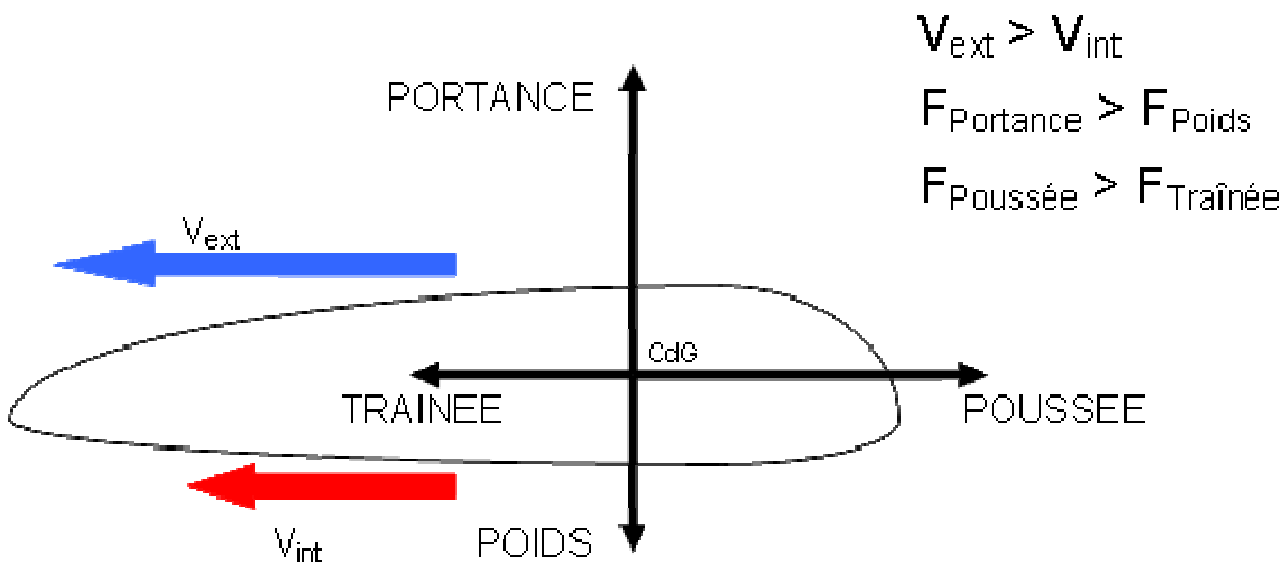
But des essais en soufflerie

Les essais en soufflerie permettent de définir les caractéristiques dimensionnelles d'une aile, d'une voilure, d'un empennage afin d'obtenir la meilleure finesse possible et améliorer les performances d'un aéronef : vitesse, consommation, vol plané. L'ensemble de ces études et recherches s'appelle l'aérodynamique.

Principe de l'aérodynamique

L'avion est une application du **principe de Bernoulli** : à une altitude donnée, la pression exercée par l'air sur une surface diminue quand la vitesse augmente.

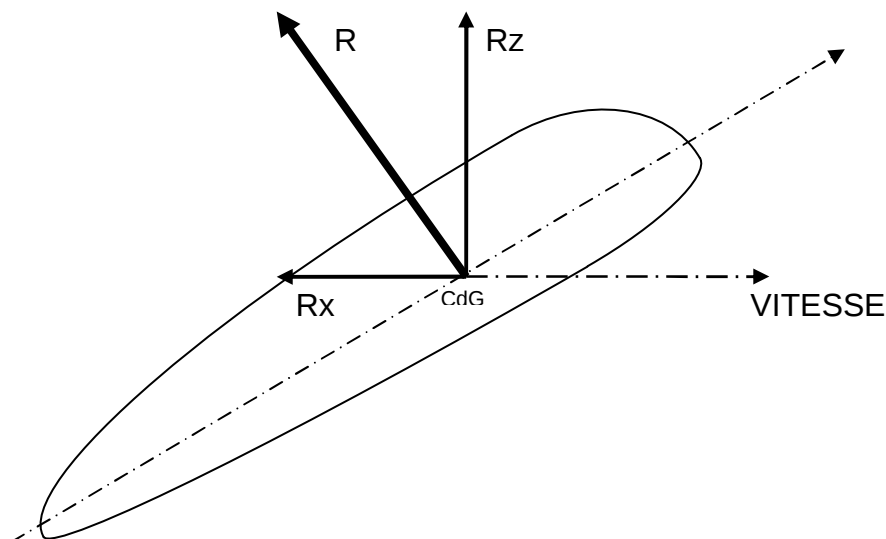
Pour un aéronef, il consiste à créer deux vitesses différentes de l'écoulement de l'air entre l'extrados et l'intrados d'une aile afin de générer une dépression, donc une différence de forces.



La conception d'une aile est basée sur l'obtention de la plus petite traînée possible pour une portance donnée. La géométrie de l'aile est ajustée suivant plusieurs caractéristiques : épaisseur, courbure, allongement.

Définitions

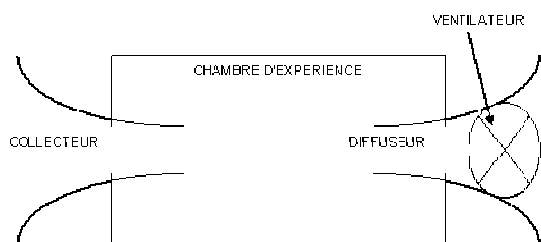
Lacet :	Mouvement d'oscillation autour d'un axe vertical passant par le centre de gravité (axe Z)
Tangage :	Mouvement d'oscillation autour d'un axe, parallèle à l'envergure des ailes et passant par le centre de gravité (axe Y)
Roulis :	Mouvement d'oscillation autour d'un axe longitudinal passant par le centre de gravité (axe X)
Portance :	Force perpendiculaire à la direction de la vitesse et dirigée vers le haut, résultant du mouvement d'un corps dans un fluide
Poussée :	Force de propulsion développée par un moteur
Traînée :	Force aérodynamique qui s'oppose à l'avancement d'un mobile dans l'air
Sillage :	Zone de perturbations que laisse un corps en mouvement dans un fluide
Incidence :	Angle entre la direction de la vitesse et l'axe longitudinal
Dérapage :	Angle entre la direction de la vitesse et l'axe latéral
Polaire :	Courbe illustrant la variation du coefficient de portance en fonction du coefficient de traînée
Finesse :	Rapport entre le coefficient de portance et de traînée
Couche limite :	Mince couche adhérent aux parois, due à la viscosité de l'air, qui ralentit l'écoulement de l'air.
Résultante aérodynamique :	Force résultante entre la force engendrée par la traînée, et la portance, en considérant les projections de ces forces suivant la direction de la vitesse et de sa perpendiculaire.



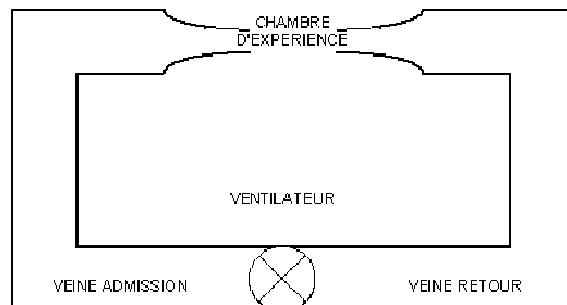
Les forces aérodynamiques sont proportionnelles à la masse volumique du fluide, à la surface et au carré de la vitesse. Le point d'application des forces étant unique, R_z et R_x sont différenciés par le coefficient de portance et le coefficient de traînée, constantes définies par l'incidence, la forme la viscosité ou le nombre de Mach.

Conception d'une soufflerie

à circuit ouvert (type Eiffel)



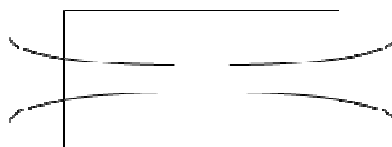
à circuit fermé



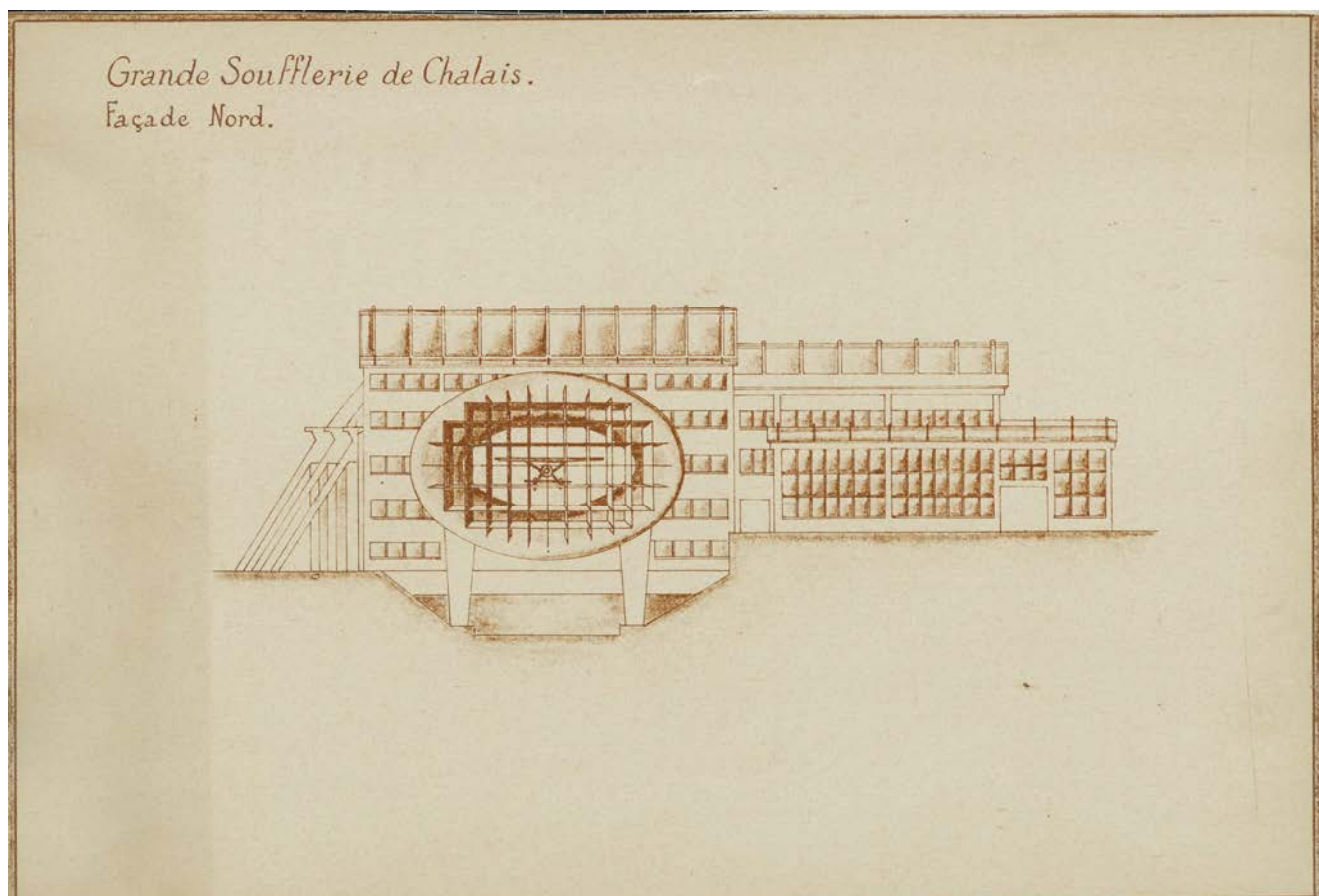
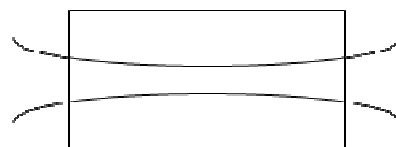
Veine libre



Veine semi-guidée



Veine guidée



Vue en plan de la Grande Soufflerie de Chalais-Meudon [1937], art. 2012 ZN 85 33.

Caractéristiques des souffleries

Etablissement	Date	Nom	Vitesse	Dimensions veine
AUTEUIL	1912	Soufflerie Eiffel	18 m/s	Ø 1.5m
SAINT-CYR	1920	Soufflerie S1	40 m/s	Ø 2.0m
ISSY-LES-MOULINEAUX	1920	Grande soufflerie	80 m/s	Ø 3.0m
	1926	Petite soufflerie	30 m/s	Ø 1.80m
	1930	Soufflerie Elliptique	35 m/s	3 x 1.5 m
	1934	Soufflerie Grande Vitesse 100CV	210 m/s	Ø 0.5m ou Ø 0.3m
CHALAIS-MEUDON	1935	Grande soufflerie	50 m/s	16 x 8 m
	1939	Soufflerie verticale	18 m/s	Ø 5m
TOULOUSE	1941	Soufflerie S1To	210 m/s	Ø 0.5m ou Ø 0.3m
	1940	Soufflerie S4To	43 m/s	3 x 2 m
	1945	Soufflerie S5To	42 m/s	Ø 4.25 m
CANNES	1944	Soufflerie S1Ca	50 m/s	Ø 3.0 m

Transfert de souffleries entre établissements

- 1940 Soufflerie Elliptique S3 de l'EETIM transférée à Toulouse sous le nom S4To.
Soufflerie Grande Vitesse de l'EETIM transférée à Toulouse sous le nom S1To.
- 1949 Soufflerie S1To transférée à Chalais-Meudon sous le nom S19LCh.
- 1964 Soufflerie S1 de l'EETIM, remise en état après la guerre et exploitée depuis 1954, menacée par le tracé du futur périphérique parisien, transférée à Chalais-Meudon sous le nom S2Ch.

Dénomination des souffleries dans les rapports d'essais

A partir de 1923

Rapport n°xxx / A	Soufflerie Saint-Cyr	IAT de Saint-Cyr
Rapport n°xxx / B	Soufflerie Eiffel	Auteuil
Rapport n°xxx / C	Grande Soufflerie	EET Issy-les-Moulineaux
Rapport n°xxx / D	Petite Soufflerie	EET Issy-les-Moulineaux

A partir de 1931

Rapport n°xxx / G	Grande Soufflerie	EET Issy-les-Moulineaux
Rapport n°xxx / P	Petite Soufflerie	EET Issy-les-Moulineaux
Rapport n°xxx / E	Soufflerie Elliptique	EET Issy-les-Moulineaux
Rapport n°xxx / GV	Soufflerie Grande Vitesse	EET Issy-les-Moulineaux

La **Grande Soufflerie** de Chalais-Meudon garde son nom complet.

A partir de 1939

Rapport n°xxx / S1	Grande Soufflerie	EET Issy-les-Moulineaux
Rapport n°xxx / S2	Petite Soufflerie	EET Issy-les-Moulineaux
Rapport n°xxx / S3	Soufflerie Elliptique	EET Issy-les-Moulineaux
Rapport n°xxx / GV	Soufflerie Grande Vitesse	EET Issy-les-Moulineaux

La **Soufflerie Verticale** de Chalais-Meudon garde son nom complet.

A partir de 1945

Rapport n°xxx / S1Ch	Grande Soufflerie	Chalais-Meudon
Rapport n°xxx / S19LCh	Soufflerie de Laboratoire	Chalais-Meudon
Rapport n°xxx / S1To-S4To-S5To	Souffleries de l'établissement de Toulouse	
Rapport n°xxx / S1MA	Soufflerie de l'établissement de Modane-Arvieux	
Rapport n°xxx / S1Ca	Soufflerie de l'établissement de Cannes	

A partir de 1964

Rapport n°xxx / S2Ch	Soufflerie	Chalais-Meudon
-----------------------------	------------	----------------

Table des sigles**Organismes et directions**

1916 STAé	Service Technique de l'Aéronautique
1916 SRA	Service de Recherche de l'Aéronautique
1919 OCGAé	Office de Coordination Générale de l'Aéronautique
1928 STIAé	Service Technique et Industriel de l'Aéronautique
1934 DCAé	Direction des Constructions Aériennes
1938 GRA	Groupement français pour le développement des Recherches Aéronautiques
1946 ONERA	Office National d'Etudes et de Recherches Aéronautiques
1964 ONERA	Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales

Etablissements

1911 IAT	Institut Aéro Technique de Saint-Cyr
1916 EETIM	Etablissement d'Expérience Technique d'Issy-les-Moulineaux
1916 EETCM	Etablissement d'Expérience Technique de Chalais-Meudon
1939 ERARP	Etablissement de Recherches Aéronautiques de la Région Parisienne
1940 ERART	Etablissement de Recherches Aéronautiques de la Région Toulousaine
1940 ERAé	Etablissement de Recherche Aéronautique
1943 EET	Etablissements d'Etudes de Toulouse
1943 EERT	Etablissement d'Etudes et de Recherches de Toulouse
1946 ONERA /	Etablissement de Toulouse
1946 ERAT	Etablissement de Recherches Aéronautiques de Toulouse
1948 EAT	Etablissement Aéronautique de Toulouse

Industries non aéronautiques

CFTH	Compagnie Française Thomson Houston
OCEM	Office Centrale d'Etudes de Matériel de Chemin de fer
PLM	Paris Lyon Méditerranée

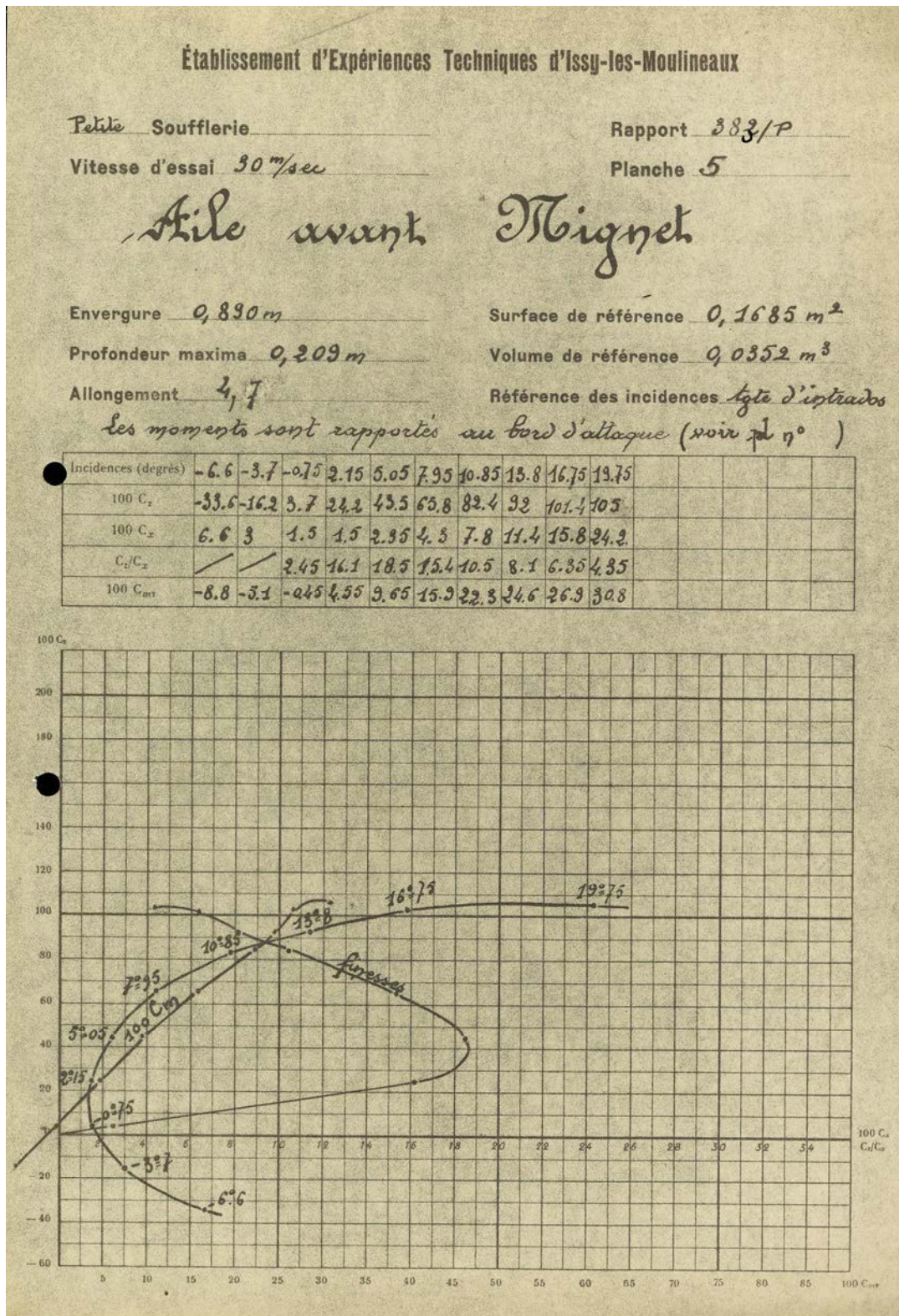
Table des sigles des constructeurs aéronautiques

SAB	Société Aérienne Bordelaise
CAMS	Chantiers Aéro-Maritimes de la Seine
LéO	Lioré et Olivier
SPCA	Société Provençale de Constructions Aériennes
ALE	Aviation Légère Economique
SECM	Société d'Emboutissage et de Constructions Mécaniques (nom de la société qui construit les avions Amiot)
ADB	Société Aucouturier Dugoua et Cie
SFAN	Société Française d'Aviation Nouvelle
SGFAé	Société Générale de Fabrications Aéronautiques
SCA	Société Coopérative Aéronautique
MB	Marcel Besson
SFECMAS	Société Française d'Etude et de Constructions de Matériels Aéronautiques Spéciaux
SABCA	Société Anonyme Belge de Constructions Aéronautiques
CAPRA	Compagnie Anonyme de Production et Réalisation Aéronautique

A partir du 1^{er} juillet 1937, suite à la politique de nationalisations, regroupement de constructeurs aéronautiques en sociétés nationales :

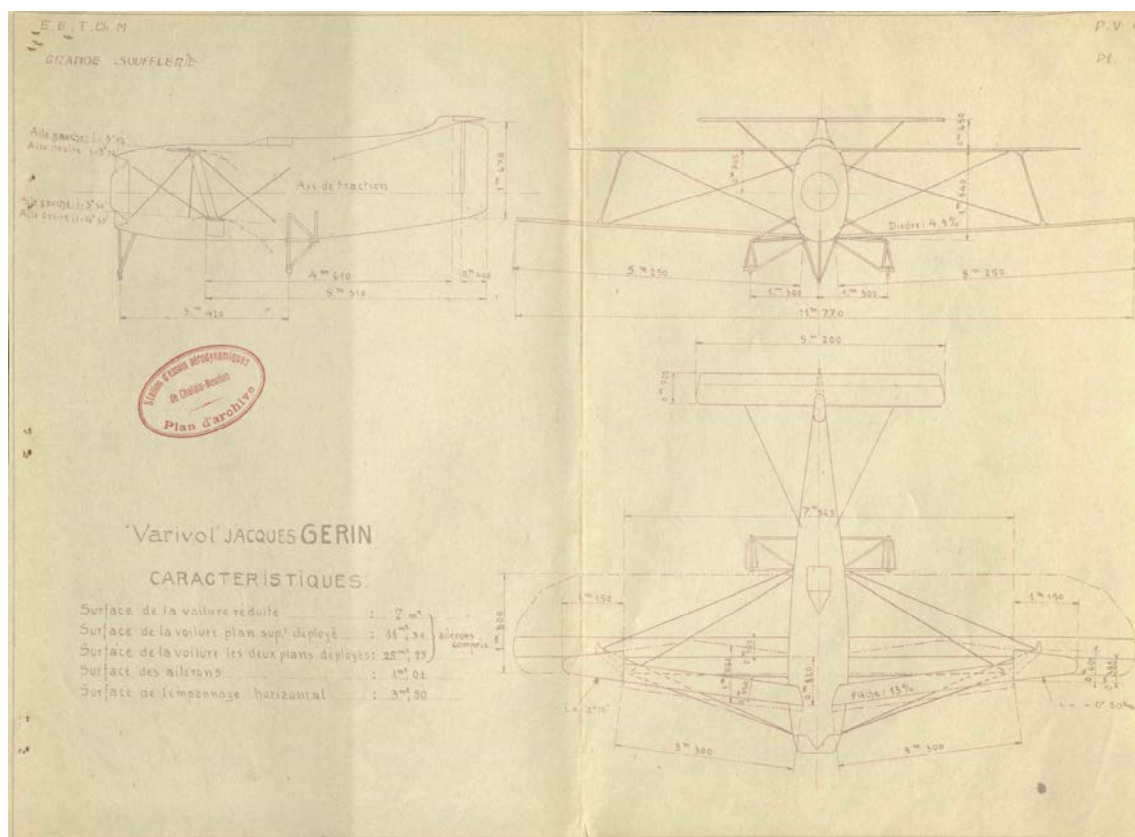
S.N.C.A.S.O.	Société Nationale des Constructions Aéronautiques du Sud Ouest Blériot – Bloch – SAB – Lioré et Olivier (site de Rochefort)
S.N.C.A.C.	Société Nationale des Constructions Aéronautiques du Centre Hanriot – Farman – Loire – Nieuport (site d'Issy)
S.N.C.A.N.	Société Nationale des Constructions Aéronautiques du Nord Potez (site de Méaulte) – CAMS – Amiot – Breguet (site du Havre) – ANF
S.N.C.A.S.E.	Société Nationale des Constructions Aéronautiques du Sud Est Potez (Berre) – SPCA – Lioré et Olivier (sites de Marignane et d'Argenteuil)
S.N.C.A.O.	Société Nationale des Constructions Aéronautiques de l'Ouest Breguet – Loire Nieuport (Saint Nazaire)
S.N.C.A.M.	Société Nationale des Constructions Aéronautiques du Midi Dewoitine

Extrait d'un rapport d'essais : polaire.

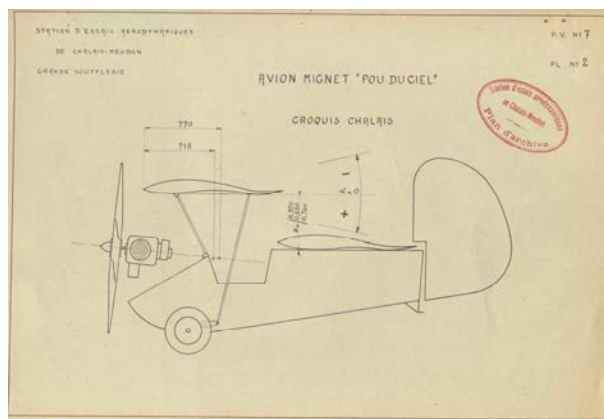
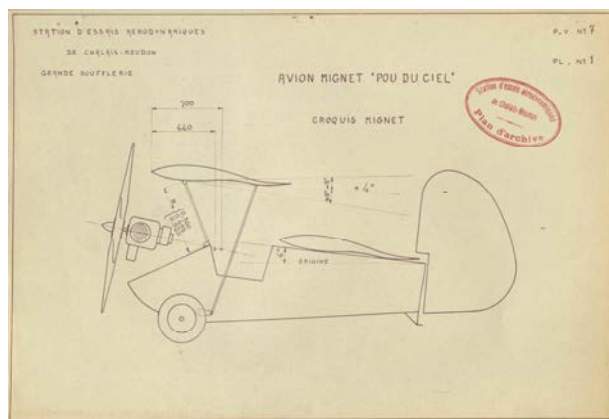


Polaire de l'avion MIGNET H.M. 14 "Pou du Ciel", 1935, art. 2012 ZN 85 14.

Extraits d'un rapport d'essai : planches des dessins avec dimensions.

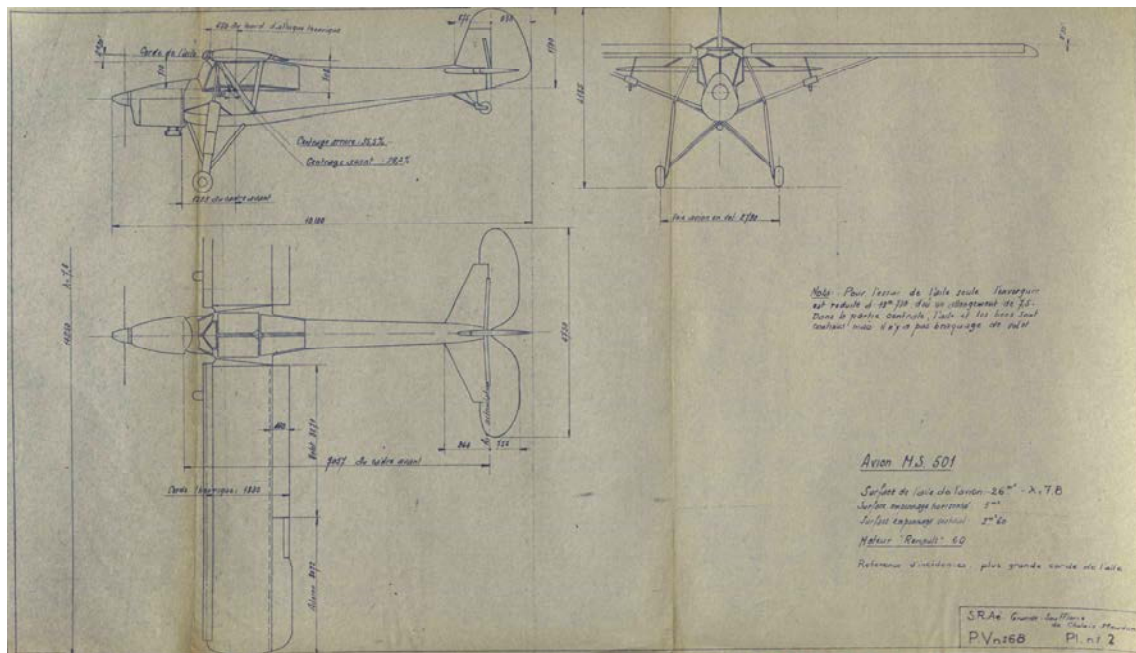


Dessin avec dimensions de l'avion Gerin « Varivol », 1936, art. 2012 ZN 85 38.



Dessins avec dimensions de l'avion Mignet H.M. 14 « Pou du Ciel », 1936, art. 2012 ZN 85 38.

Extraits d'un rapport d'essai : planche des dessins avec dimensions et photographie d'une installation d'essais.



Dessins avec dimensions de l'avion Morane-Saulnier MS 501, 1946, art. 2012 ZN 85 44.



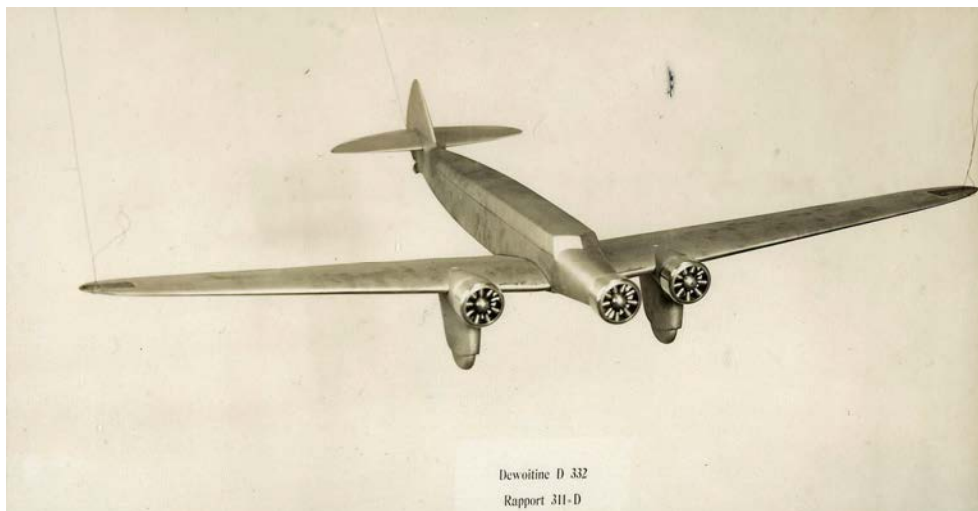
Avion Morane-Saulnier MS 501, installation d'essais, Grande Soufflerie de Chalais-Meudon, 1946, art. 2012 ZN 85 44.

Essais d'aéronefs remarquables



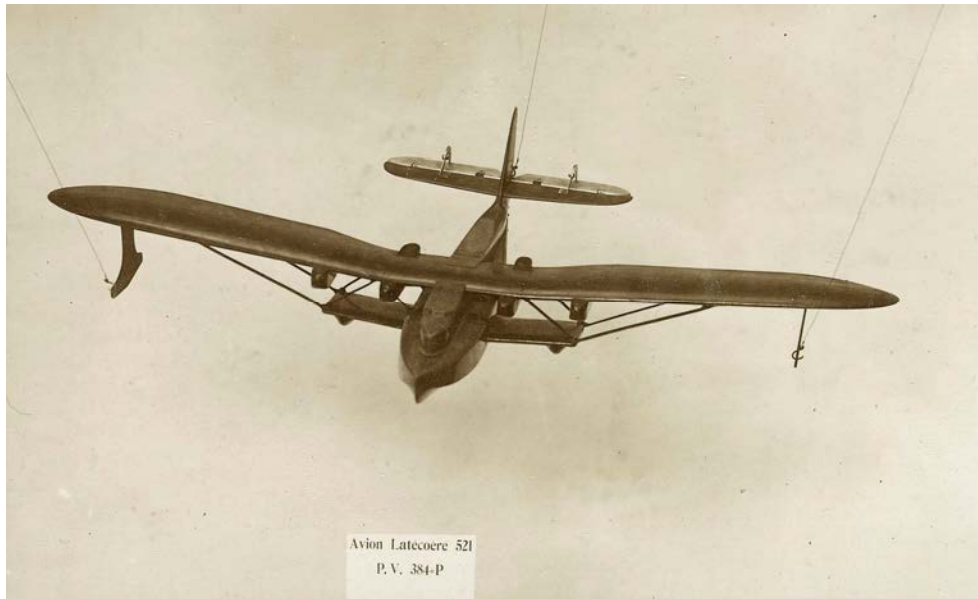
Maquette de l'avion Latécoère 300 "Croix du sud", 1932, art. 2012 ZN 85 18.

Afin d'assurer la liaison Dakar-Natal, l'Aéropostale opte pour le multi moteur Latécoère 300 qui effectue le vol inaugural de la ligne le 4 janvier 1934. Lors de sa vingt-cinquième traversée le 7 décembre 1936, le Latécoère 300 "Croix du Sud" commandé par Jean Mermoz est porté disparu après un dernier message enregistré à 10h47.



Maquette de l'avion Dewoitine D332, 1933, art. 2012 ZN 85 13.

Le 21 décembre 1933, le trimoteur D.332 développé par Dewoitine et commandé par Air France, effectue un premier voyage d'étude entre Paris et Saïgon, reliée en 48 heures. Baptisé "Emeraude", il s'écrase dans le Morvan le 14 janvier 1934, tuant l'équipage et les passagers, notamment Maurice Noguès, ancien pilote durant la Grande Guerre, et le gouverneur général d'Indochine Pasquier.



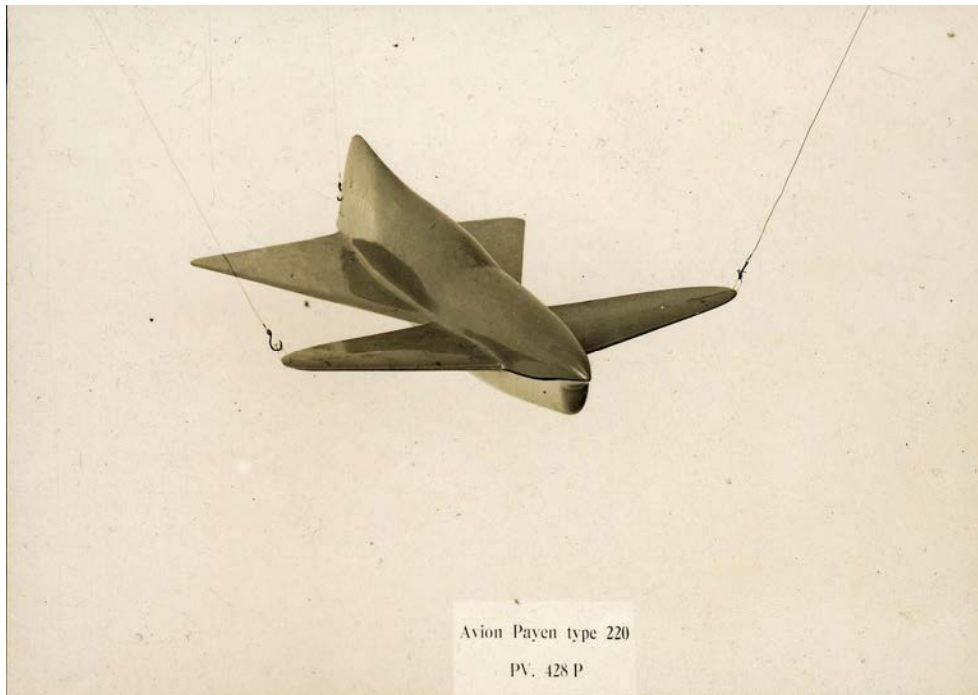
Maquette de l'avion Latécoère 521 "Lieutenant de vaisseau Paris", 1935, art. 2012 ZN 85 14.

Plus grand hydravion français, Le Latécoère 521 est construit à Montaudran et acheminé par la route vers Biscarosse durant l'été 1934. Son premier vol est effectué le 17 janvier 1935 et il entame les mois suivants un tour du monde l'amenant en Afrique, au Brésil, aux Antilles et aux Etats-Unis où un typhon le fait sombrer en baie de Pensacola le 14 janvier 1936. Remis en état, l'équipage commandé par Henri Guillaumet assure une liaison transatlantique avec escales et amerrit le 31 août 1938 à New-York. Un an plus tard, cette traversée est assurée sans escale.



Maquette de l'avion Mignet HM14 "Pou du ciel", 1935, art. 2012 ZN 85 14.

Apparu en 1934, le H.M. 14 "Pou du Ciel" d'Henri Mignet est un petit aéronef destiné aux aviateurs en herbe désargentés, leur permettant de construire eux-mêmes leur avion personnel. Malgré l'homologation et un succès commercial indéniable, une série d'accidents mortels cloue les "poux" au sol et des essais sont effectués dans les différentes souffleries françaises. L'engouement populaire pour cet avion reste important et en 2013, plusieurs associations de "poucistes" continuent à faire vivre et faire voler ce symbole de la démocratisation de l'aviation.



Maquette de l'avion PAYEN type 220, 1936, art. 2012 ZN 85 15

Suite au dépôt du premier brevet d'un projet en aile delta baptisé "Autoplan" en 1931, l'ingénieur Nicolas PAYEN lança la construction du premier avion à aile delta en 1933 : le Pa 100 qui effectua son premier vol le 17 avril 1935. Afin de démontrer les avantages de ce type de voilure, des études sont entamées qui aboutissent en octobre 1941 au premier vol du Pa 22.



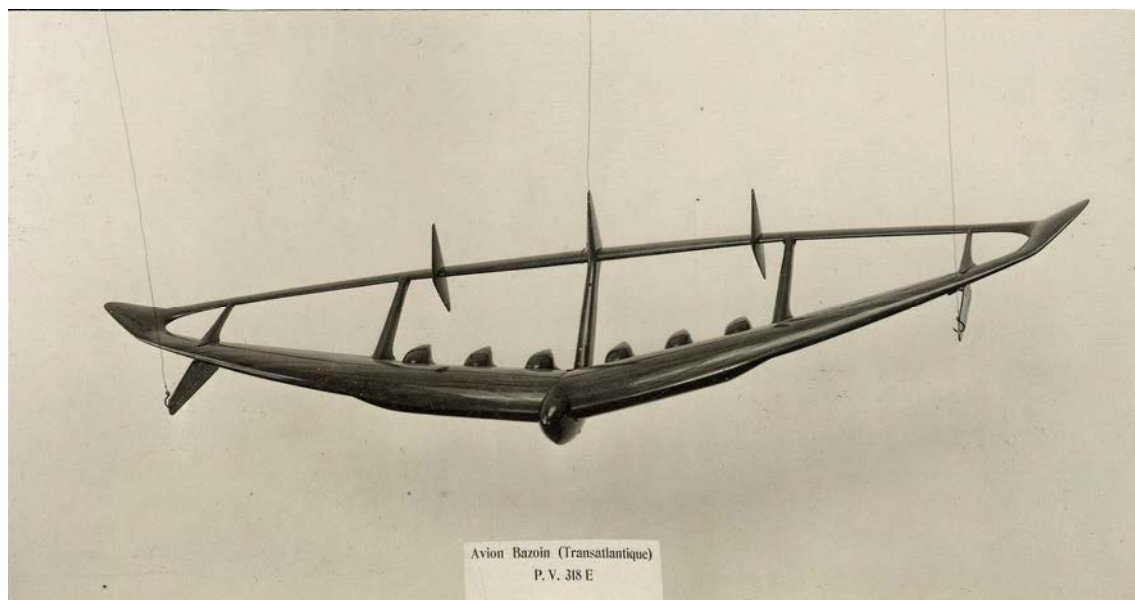
Avion Riout à ailes battantes, Grande Soufflerie de Chalais-Meudon, 1937, art. 2012 ZN 85 38.

Planeur conçu par René RIOUT, il n'a jamais volé suite aux essais effectués à la Grande Soufflerie de Chalais-Meudon qui ont mis en évidence un manque de puissance moteur. L'original a été retrouvé en 2005 dans l'Eure et le Musée de l'Air d'Angers procède à sa restauration.

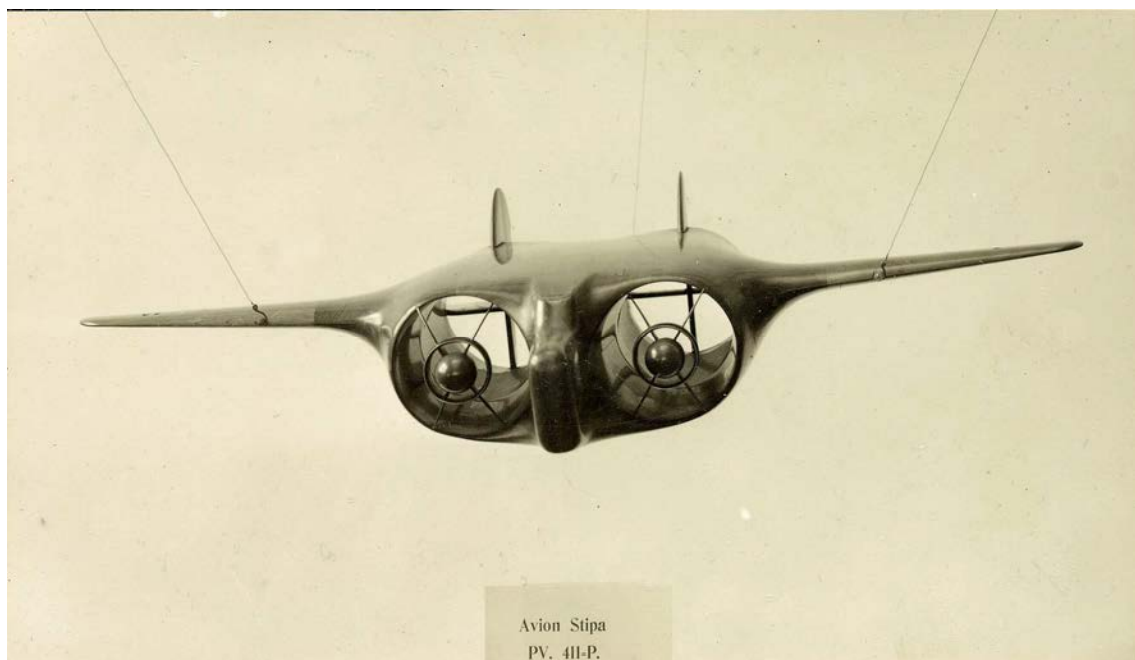


Maquette avion LANGGUTH, 1932, art. 2012 ZN 85 18

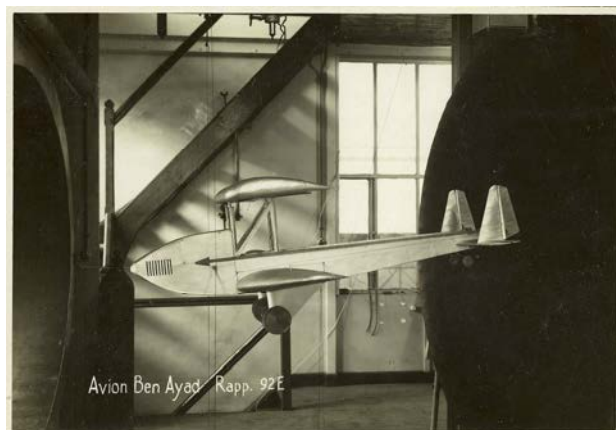
L'ingénieur aéronautique allemand Wilhelm Langguth imagine, au début des années trente, un avion à gros chargement, dont la charge serait entièrement répartie dans les ailes, diminuant considérablement les efforts auxquels sont soumis les longerons. Afin de financer son projet, il fonde à Paris une entreprise, la « Société d'Amortisseur de Choc », et une maquette est testée en soufflerie. Invention brevetée en 1933 sous le nom « d'avion sans queue », le projet ne donne aucune suite concrète.



Maquette avion transatlantique BAZOIN, 1937, art. 2012 ZN 85 22



Maquette avion STIPA, 1935, art. 2012 ZN 85 15



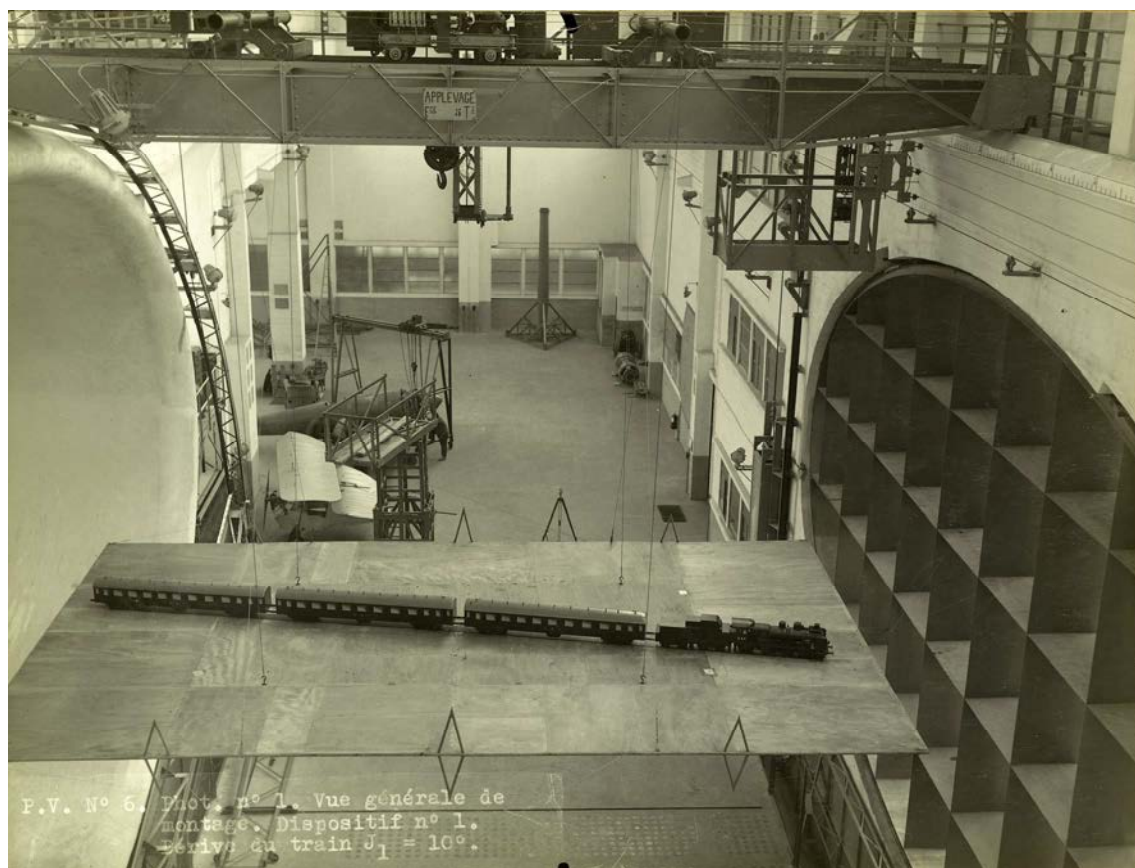
Avion Ben Ayad, Soufflerie Elliptique d'Issy-les-Moulineaux, 1932, art. 2012 ZN 85 19.

Suite aux améliorations des sauts en parachutes, des recherches sont entreprises par le français Ben Ayad afin d'intégrer une cabine largable, retenue par un parachute. Un article du magazine "L'Illustration" du 19 novembre 1932 relate les essais effectués à la soufflerie elliptique d'Issy-les-Moulineaux.

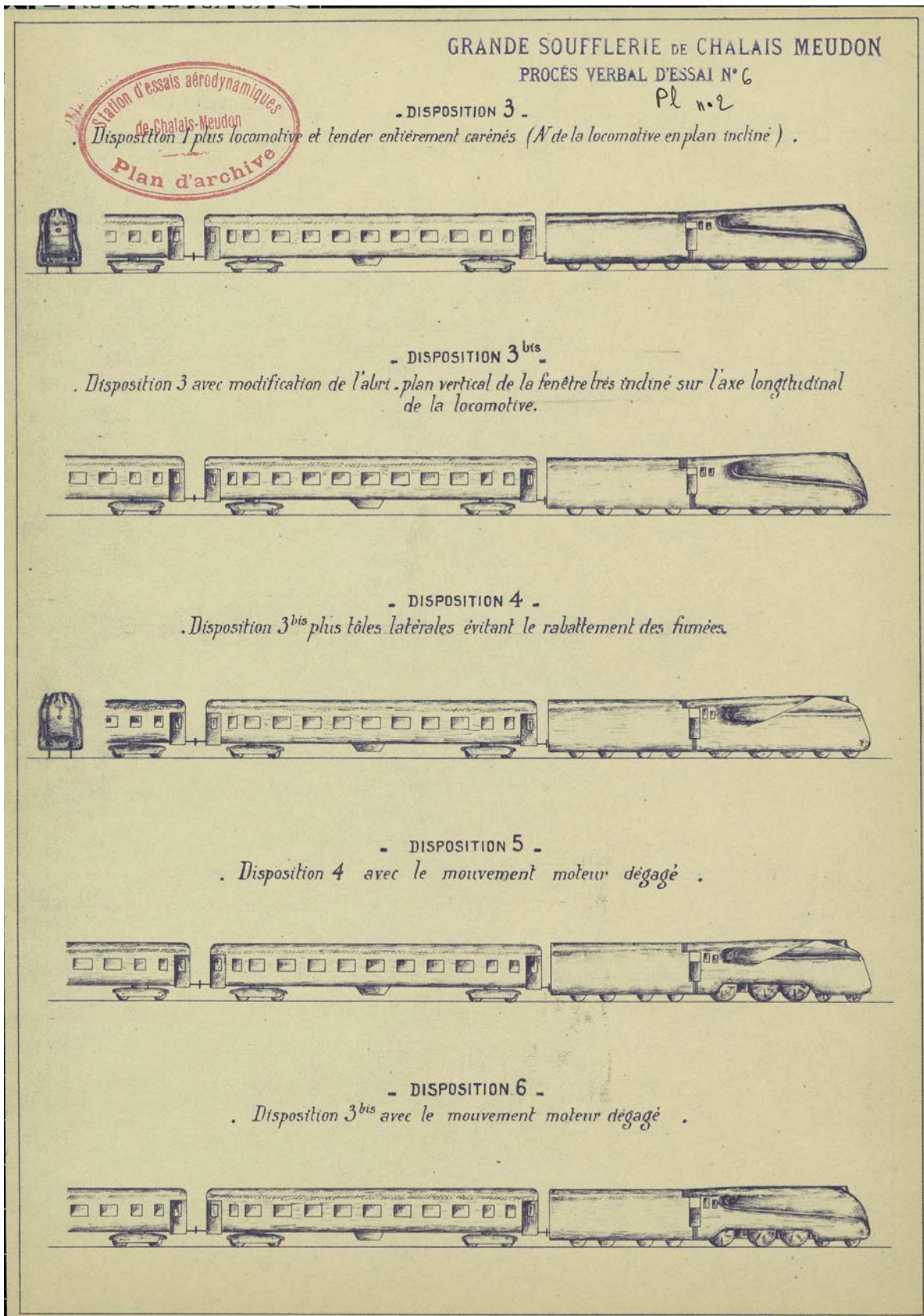
Essais de matériels non aéronautiques



Maquette d'une rame aérodynamique du Paris Lyon Méditerranée, 1936, art. 2012 ZN 85 15.



Maquette de train de la Compagnie des Chemins de Fer de l'Etat, Grande Soufflerie de Chalais-Meudon, 1936, art. 2012 ZN 85 38.

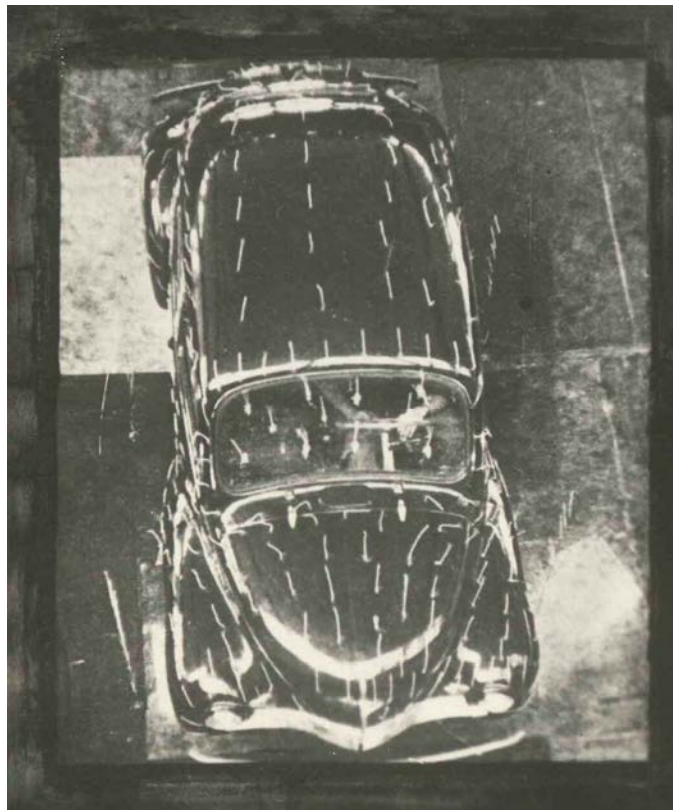


Carénages d'un train de la Compagnie des Chemins de Fer de l'Etat, 1936, art. 2012 ZN 85 38.



Voiture BMW 328 Wendler, Grande Soufflerie de Chalais-Meudon, 1946, art. 2012 ZN 85 44.

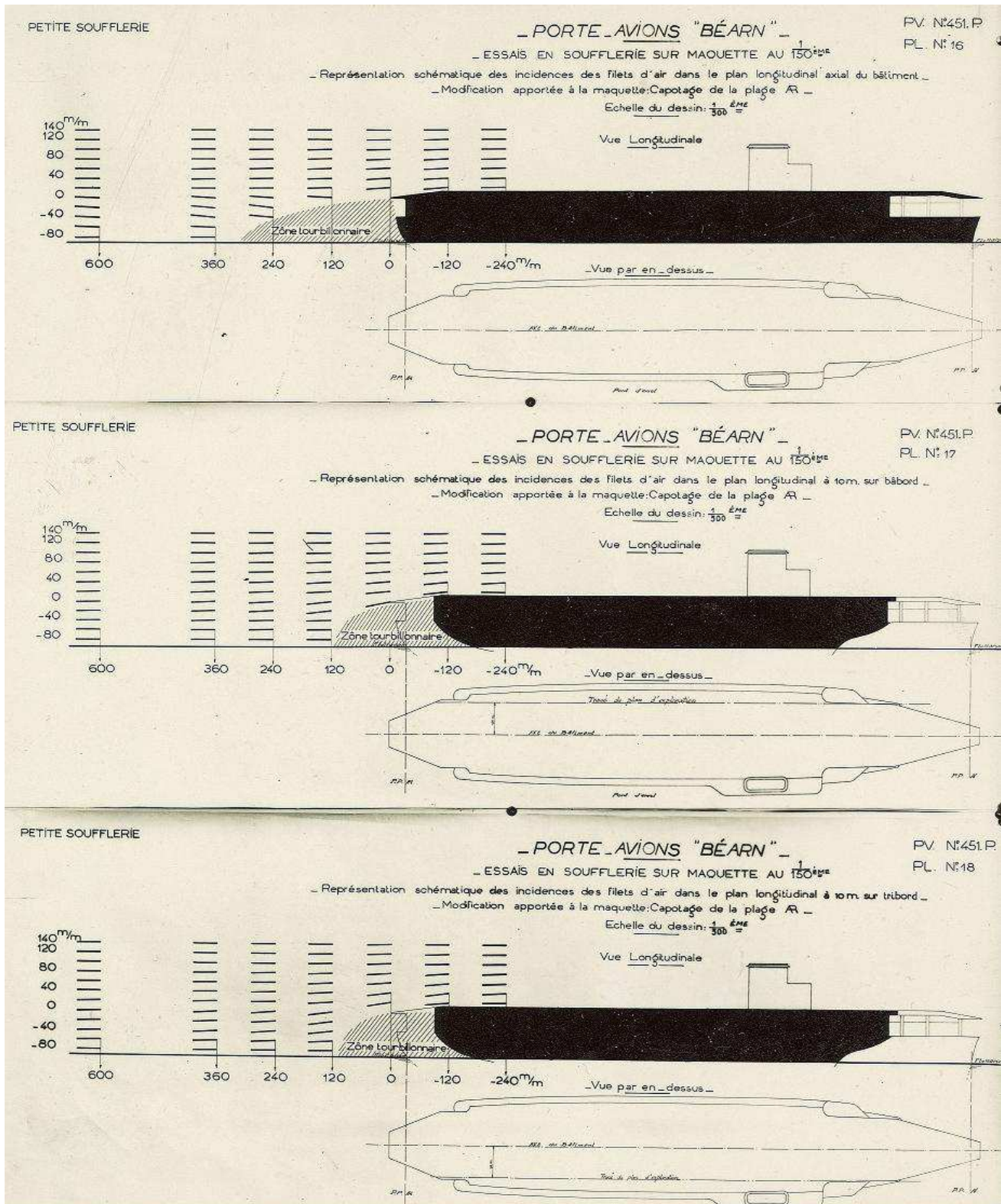
A partir de 1934, BMW développe une série de voitures de courses dont les déclinaisons commerciales connaissent un succès indéniable avec la BMW 328. Des versions plus luxueuses sont élaborées par des carrossiers réputés : le modèle testé à la Grande Soufflerie de Chalais-Meudon est carrossé par Wendler et ne fut produit qu'à deux exemplaires. Equipée d'une carrosserie en aluminium, il n'existe aujourd'hui qu'un seul exemplaire qui appartient à un collectionneur allemand.



Voiture Renault 4 CV, Grande Soufflerie de Chalais-Meudon, 1946, art. 2012 ZN 85 44.

Cette photographie illustre une des méthodes, parmi d'autres, pour visualiser l'écoulement de l'air, les fils de laine sont collés sur la carrosserie et permettent d'identifier les éventuels défauts.

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE



Résultats d'essais d'une maquette du porte-avions Béarn, 1937, art. 2012 ZN 85 15 et 2012 ZN 85 16.

Issu d'un cuirassé conçu avant la Première Guerre Mondiale, le porte-avions BEARN accueille son premier avion le 9 décembre 1926. Suite à des modifications, une maquette subit des essais à la Petite Soufflerie d'Issy-Les-Moulineaux.

Liste des avions et matériels testés

Constructeur	Modèle	Matériel	N° rapport	Date	Cote
A.D.B.	60	Avion	449/P	1937	2012 ZN 85 15
A.E.R.A.L.T.	type 4	Avion	186/D	1930	2012 ZN 85 12
A.L.E.	E.20	Avion	335/E	1937	2012 ZN 85 23
A.T.	24	Dirigeable	177/A	1924	2012 ZN 85 1
Abraham	Iris II	Avion	192/D	1930	2012 ZN 85 12
Abrial	A.8 ²	Avion	127/E	1933	2012 ZN 85 19
	A.8 ³	Avion	132/E	1933	2012 ZN 85 19
Aérazur	Parachute à boucle parallèle ARZ	Parachute	182/S1Ch	1957	2012 ZN 85 52
	Parachute éjecteur Pioneer 15 pieds	Parachute	182/S1Ch	1957	2012 ZN 85 52
	Parachute mixte ARZ	Parachute	182/S1Ch	1957	2012 ZN 85 52
	Parachute mixte diamètre 2,7m	Parachute	182/S1Ch	1957	2012 ZN 85 52
	Parachute en croix diamètre 2,7m	Parachute	186/S1Ch	1958	2012 ZN 85 52
	Parachute frein diamètre 1,8m	Parachute	189/S1Ch	1958	2012 ZN 85 52
Air	110	Planeur	03/S4	1946	2012 ZN 85 83
Albert	A 11	Avion	019/E	1931	2012 ZN 85 18
	A70	Avion	693/A	1931	2012 ZN 85 1
	Estafette	Avion	003/D	1928	2012 ZN 85 11
	Limousine	Avion	003/D	1928	2012 ZN 85 11
	type 60 modifié	Avion	199/D	1930	2012 ZN 85 12
Albessard	Triavion n°2	Avion	173/A	1924	2012 ZN 85 1

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Amiot	110	Hydravion	241/E	1935	2012 ZN 85 21
	110 C ¹	Avion	388/B	1928	2012 ZN 85 2
	120	Hydravion	237/D	1931	2012 ZN 85 12
	120 BP ³	Avion	045/E	1931	2012 ZN 85 18
	140	Avion	071/E	1932	2012 ZN 85 18
	140 M	Avion	390/B	1928	2012 ZN 85 2
	141 M	Avion	266/D	1932	2012 ZN 85 12
	142	Avion	170/E	1933	2012 ZN 85 20
	150	Avion	250/E	1936	2012 ZN 85 22
	150	Hydravion	250/E	1936	2012 ZN 85 22
	340	Avion	414/P	1936	2012 ZN 85 15
			321/E	1937	2012 ZN 85 22
			406/E	1938	2012 ZN 85 24
	350	Avion	406/E	1938	2012 ZN 85 24
			410/E	1938	2012 ZN 85 24
	351	Avion	183/S1	1940	2012 ZN 85 9
Arsenal	VB 20	Avion	570/S2	1940	2012 ZN 85 16
	VG 10	Avion	312/E	1937	2012 ZN 85 22
	VG 20	Avion	343/E	1937	2012 ZN 85 23
			48	1939	2012 ZN 85 42
	VG 30	Avion	351/E	1937	2012 ZN 85 23
	VG 40	Avion	560/S2	1940	2012 ZN 85 16
			508/S3	1940	2012 ZN 85 25
	VG 70	Avion	541/P	1939	2012 ZN 85 16
			086/S1Ch	1947	2012 ZN 85 46
	VG 90	Avion	085/S1Ch	1947	2012 ZN 85 46

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Avia	11 A	Planeur	448/P	1937	2012 ZN 85 15
	15 A	Planeur	448/P	1937	2012 ZN 85 15
	22 E	Planeur	423/E	1938	2012 ZN 85 24
	32 E	Planeur	326/E	1937	2012 ZN 85 22
	40 P	Planeur	434/E	1938	2012 ZN 85 24
Aviorex	Sans dénomination	Parachute	105/S1Ch	1949	2012 ZN 85 50
B.D.	Ballon captif	Ballon	362/P	1935	2012 ZN 85 14
Balzard	à fuselage tubulaire	Avion	176/E	1933	2012 ZN 85 20
Bayon	à rotor	Aile	091/E	1932	2012 ZN 85 19
Bazoin	Transatlantique	Avion	318/E	1937	2012 ZN 85 22
	W	Avion	325/E	1937	2012 ZN 85 22
Benayad	à cabine largable	Avion	092/E	1932	2012 ZN 85 19
			166/E	1933	2012 ZN 85 20
Benoît	Sans empennage	Avion	335/A	1927	2012 ZN 85 1
Bernard	90	Hydravion	056/D	1929	2012 ZN 85 11
	140	Avion	065/E	1932	2012 ZN 85 18
	140	Hydravion	065/E	1932	2012 ZN 85 18
	140 modifié	Avion	083/E	1932	2012 ZN 85 19
	260	Avion	235/D - Annexe 1	1934	2012 ZN 85 12
	340	Avion	316/D	1933	2012 ZN 85 13
	340	Hydravion	316/D	1933	2012 ZN 85 13
	12 HV 40	Hydravion	022/D	1929	2012 ZN 85 11
			050/D	1929	2012 ZN 85 11
	12 HV 41	Hydravion	022/D	1929	2012 ZN 85 11
	12 V 3	Avion	022/D	1929	2012 ZN 85 11
	12 V 3	Avion	039/D	1929	2012 ZN 85 11

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Bernard	15 C ¹	Hydravion	016/D	1929	2012 ZN 85 11
	20 C ¹	Avion	040/D	1929	2012 ZN 85 11
	50 C ¹	Hydravion	062/E	1932	2012 ZN 85 18
	60 T	Avion	058/D	1929	2012 ZN 85 11
	70 C ¹	Avion	022/D	1929	2012 ZN 85 11
			038/D	1929	2012 ZN 85 11
	80 Grand Raid	Avion	079/D	1929	2012 ZN 85 11
	82 B3	Avion	097/E	1932	2012 ZN 85 19
	9 HV 40	Hydravion	022/D	1929	2012 ZN 85 11
	9 HV 41	Hydravion	022/D	1929	2012 ZN 85 11
	9 V 3	Avion	022/D	1929	2012 ZN 85 11
	9 V 3 bis	Avion	022/D	1929	2012 ZN 85 11
	H 50	Hydravion	057/D	1929	2012 ZN 85 11
	HV 300	Hydravion	704/A	1932	2012 ZN 85 1
	HV 320	Hydravion	661/A	1931	2012 ZN 85 1
	HV 41	Hydravion	077/D	1929	2012 ZN 85 11
	Quadrimateur	Hydravion	180/A	s.d.	2012 ZN 85 1
	V2	Avion	188/A	1924	2012 ZN 85 1
Bernard	Sans dénomination	Avion	180/A	s.d.	2012 ZN 85 1
Bernard-Ferbois	Bimoteur	Hydravion	268/B	1926	2012 ZN 85 2
Berthaume	Sans dénomination	Avion	187/E	1934	2012 ZN 85 20
Besson	MB 26	Hydravion	140/A	1923	2012 ZN 85 1
	MB 41	Hydravion	109/E	1932	2012 ZN 85 19
	MB 411	Hydravion	197/E	1935	2012 ZN 85 20
	MB 42	Hydravion	267/D	1932	2012 ZN 85 12
Biche	E 512	Aile	278/B	s.d.	2012 ZN 85 2

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Blanchard	HB 3	Hydravion	019/C	1926	2012 ZN 85 7
Blériot	76	Avion	265/B	1926	2012 ZN 85 2
	125	Avion	249/D	1931	2012 ZN 85 12
	127	Avion	191/D	1930	2012 ZN 85 12
			254/D	1933	2012 ZN 85 12
			049/E	1931	2012 ZN 85 18
	195	Avion	319/B	1927	2012 ZN 85 2
	290	Avion	032/E	1931	2012 ZN 85 18
	B 106	Avion	182/A	1924	2012 ZN 85 1
	B 111	Avion	028/D	1929	2012 ZN 85 11
	B 127	Avion	277/B	1927	2012 ZN 85 2
	B 195	Hydravion	352/B	1928	2012 ZN 85 2
	BZ 2	Hydravion	029/D	1929	2012 ZN 85 11
	BZ 4	Avion	035/D	1929	2012 ZN 85 11
	Spad 510	Avion	098/E	1932	2012 ZN 85 19
			347/E	1937	2012 ZN 85 23
	Spad 510 modifié	Avion	133/E	1933	2012 ZN 85 19
	Spad 91	Avion	187/D	1930	2012 ZN 85 12
Bloch	6	Avion	026/E	1932	2012 ZN 85 18
	110	Avion	139/E	1933	2012 ZN 85 19
	131	Avion	458/P	1937	2012 ZN 85 16
	134	Avion	461/E	1939	2012 ZN 85 25
	135	Avion	447/E	1939	2012 ZN 85 24
	150	Avion	403/E	1938	2012 ZN 85 24
			405/E	1938	2012 ZN 85 24

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Bloch	151 Avion		512/P	1938	2012 ZN 85 16
			521/P	1939	2012 ZN 85 16
	161 Avion		496/E	1939	2012 ZN 85 25
			40	1939	2012 ZN 85 42
			03/S5	1946	2012 ZN 85 86
			09/S5To	1947	2012 ZN 85 86
			32/S5	1949	2012 ZN 85 87
	162	Avion	499/E	1940	2012 ZN 85 25
	174	Avion	170/S1	1939	2012 ZN 85 9
	200 Bn ⁴	Avion	147/E	1933	2012 ZN 85 19
	202 Bn ⁴	Avion	157/E	1933	2012 ZN 85 20
	210 Avion		148/G	1937	2012 ZN 85 8
			183/E	1934	2012 ZN 85 20
	210 Hydravion		174/E	1933	2012 ZN 85 20
			183/E	1934	2012 ZN 85 20
	400	Avion	147/G	1938	2012 ZN 85 8
	720	Avion	475/E	1939	2012 ZN 85 25
	T.130	Avion	337/P	1934	2012 ZN 85 13
BMW	358 streamliner	Voiture	76	1946	2012 ZN 85 44
Boccacio	Sans dénomination	Turbine	127/A	1924	2012 ZN 85 1
Bodiansky	30	Hydravion	016/E	1931	2012 ZN 85 18
	type 2	Avion	206/D	1931	2012 ZN 85 12
Bonnier-pilain	TC 7	Tourelle électrique	060/C	1934	2012 ZN 85 7
Boulet	7 C ¹	Avion	101/E	1932	2012 ZN 85 19

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Bréguet	270 A ²	Avion	100/D	1929	2012 ZN 85 11
	280 T	Avion	380/B	1928	2012 ZN 85 2
	401	Avion	075/D	1930	2012 ZN 85 11
	413	Avion	202/E	1934	2012 ZN 85 21
	460	Avion	110/G	1937	2012 ZN 85 8
			404/P	1936	2012 ZN 85 15
	460 M	Avion	221/E	1935	2012 ZN 85 21
	462	Avion	130/G	1937	2012 ZN 85 8
	470	Avion	407/P	1936	2012 ZN 85 15
	470 T "Fulgur"	Avion	129/G	1937	2012 ZN 85 8
	482	Avion	155/6	1938	2012 ZN 85 8
			163/S1	1939	2012 ZN 85 9
			180/S1	1940	2012 ZN 85 9
			191/S1	1940	2012 ZN 85 9
			378/E	1938	2012 ZN 85 23
			516/S3	1940	2012 ZN 85 25
			33/S1Ca	1947	2012 ZN 85 96
	510	Hydravion	056/E	1932	2012 ZN 85 18
	521	Hydravion	162/E	1933	2012 ZN 85 20
	610	Hydravion	224/E	1935	2012 ZN 85 21
	690	Avion	131/G	1937	2012 ZN 85 8
	690 C ³	Avion	329/E	1937	2012 ZN 85 22
	691	Avion	157/6	s.d.	2012 ZN 85 8
			369/E	1938	2012 ZN 85 23
	700 C ²	Avion	164/S1	1939	2012 ZN 85 9

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Breguet	730	Hydravion	136/G	1937	2012 ZN 85 8
			145/G	1937	2012 ZN 85 8
			173/S1	1939	2012 ZN 85 9
			234/E	1935	2012 ZN 85 21
			385/E	1938	2012 ZN 85 23
			32	1938	2012 ZN 85 40
	761	Avion	16/S1Ca	1946	2012 ZN 85 96
			28/S1Ca	1947	2012 ZN 85 96
	771	Hydravion	290/E	1936	2012 ZN 85 22
	781	Hydravion	288/E	1936	2012 ZN 85 22
	790	Hydravion	153/G	1938	2012 ZN 85 8
			161/G	1938	2012 ZN 85 9
			168/G	1939	2012 ZN 85 9
			178/S1	1939	2012 ZN 85 9
			468/P	1937	2012 ZN 85 16
			346/E	1937	2012 ZN 85 23
	792	Hydravion	159/G	1938	2012 ZN 85 8
			417/E	1938	2012 ZN 85 24
	800	Hydravion	393/E	1938	2012 ZN 85 23
	890	Avion	19/S4	1947	2012 ZN 85 83
	P.C.R. 136	Planeur	152/S1Ch	1954	2012 ZN 85 51
	Short Calcutta	Hydravion	035/E	1931	2012 ZN 85 18
Brunet	A2	Avion	planche seule	s.d.	2012 ZN 85 1

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

C.A.M.S.	37 Hydravion		259/D	1932	2012 ZN 85 12
			191/E	1934	2012 ZN 85 20
	52 Hydravion		341/B	1927	2012 ZN 85 2
			011/E	1931	2012 ZN 85 18
	55	Hydravion	253/D	1931	2012 ZN 85 12
	58	Hydravion	072/E	1932	2012 ZN 85 18
	80 Hydravion		244/D	1931	2012 ZN 85 12
			262/D	1932	2012 ZN 85 12
	90	Hydravion	096/E	1932	2012 ZN 85 19
	110	Hydravion	349/P	1934	2012 ZN 85 14
	120	Hydravion	216/E	1935	2012 ZN 85 21
	141 Hydravion		138/G	1937	2012 ZN 85 8
			149/G	1937	2012 ZN 85 8
			227/E	1935	2012 ZN 85 21
	150 Hydravion		218/E	1935	2012 ZN 85 21
			225/E	1935	2012 ZN 85 21
	161 Hydravion		287/E	1936	2012 ZN 85 22
			295/E	1936	2012 ZN 85 22
			317/E	1937	2012 ZN 85 22
			370/E	1938	2012 ZN 85 23
C.A.P.R.A.	S 200 Coupe Deutsch	Avion	460/E	1939	2012 ZN 85 25
C.A.P.R.N.	10	Avion	336/E	1937	2012 ZN 85 23
C.F.T.H.	Radar de veille V.B.	Radar	155/S1Ch	1954	2012 ZN 85 51
Cabasse	Sans queue	Avion	167/E	1933	2012 ZN 85 20
Capazza	Monoplan	Avion	373/B	1928	2012 ZN 85 2
Carmier	Sans dénomination	Avion	299/E	1937	2012 ZN 85 22

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Caudron	140	Avion	342/B	1927	2012 ZN 85 2
	180	Avion	015/E	1931	2012 ZN 85 18
	200	Avion	068/D	1929	2012 ZN 85 11
	220	Avion	180/D	1930	2012 ZN 85 12
	221	Avion	248/D	1931	2012 ZN 85 12
	240	Avion	008/E	1931	2012 ZN 85 18
	250	Avion	236/D	1931	2012 ZN 85 12
	460 Coupe Deutsch 1935	Avion	507/P	1938	2012 ZN 85 16
	500	Avion	198/E	1934	2012 ZN 85 20
	580	Avion	368/P	1935	2012 ZN 85 14
			376/P	1935	2012 ZN 85 14
	712	Avion	508/P	1938	2012 ZN 85 16
	714	Avion	420/E	1938	2012 ZN 85 24
			435/E	1939	2012 ZN 85 24
			451/E	1939	2012 ZN 85 25
	714 M	Avion	506/P	1938	2012 ZN 85 16
	720	Avion	310/E	1937	2012 ZN 85 22
Caudron-Descamps	17 A ²	Avion	174/D	1930	2012 ZN 85 12
Chamoy	FC 2	Avion	396/E	1938	2012 ZN 85 23
Charpentier	20	Avion	131/E	1933	2012 ZN 85 19
	310 C ¹	Avion	150/G	1938	2012 ZN 85 8
			481/P	1938	2012 ZN 85 16
Chauvière	Gyroptère	Autogire	038/C	[1928]	2012 ZN 85 7
Chemins de Fer de l'Est	Sans dénomination	Train	5	1936	2012 ZN 85 38
Chemins de Fer de l'Etat	Pantographe de locomotive 2D2	Train	10	1936	2012 ZN 85 38

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Chemins de Fer du PO MIDI	Automotrice	Train	380/P	1935	2012 ZN 85 14
Citroën	Traction avant	Voiture	76	1946	2012 ZN 85 44
Clark Y	à aile surbaissée	Avion	247/E	1936	2012 ZN 85 21
	Parasol	Avion	139/G	1937	2012 ZN 85 8
			277/E	1936	2012 ZN 85 22
			320/E	1937	2012 ZN 85 22
	Sesquiplan	Avion	283/E	1936	2012 ZN 85 22
	Surbaissé	Avion	13	1937	2012 ZN 85 38
Claude	Canard	Avion	243/E	1935	2012 ZN 85 21
CM	311	Planeur	53/S4	1949	2012 ZN 85 84
	8-R (8,5)	Planeur	56/S4	1949	2012 ZN 85 84
			60/S4	1949	2012 ZN 85 84
Courtois	Monoplan gros porteur	Avion	191/A	1924	2012 ZN 85 1
Couzinet	20	Avion	172/S1	1939	2012 ZN 85 9
			446/E	1939	2012 ZN 85 24
	22	Avion	208/E	1934	2012 ZN 85 21
	40	Avion	036/E	1931	2012 ZN 85 18
	60	Avion	188/D	1930	2012 ZN 85 12
	70	Avion	175/E	1933	2012 ZN 85 20
	80	Avion	119/E	1932	2012 ZN 85 19
	90	Avion	108/E	1932	2012 ZN 85 19
			196/E	1935	2012 ZN 85 20
De Chappedelaine	Aéroglyre	Avion	185/E	1933	2012 ZN 85 20
De La Fournière	à surface variable	Aile	257/D	1932	2012 ZN 85 12
De Marsay	Monoplan	Avion	143/A	1923	2012 ZN 85 1

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

De Monge	76	Avion	164/A	1924	2012 ZN 85 1
	52 C ¹	Avion	144/A	1923	2012 ZN 85 1
	n°1 Bn ⁴	Avion	064/D	1929	2012 ZN 85 11
	n°9 Bn ⁴	Avion	069/D	1929	2012 ZN 85 11
	n°7	Avion	027/E	1931	2012 ZN 85 18
	n°4 bis	Avion	027/E	1931	2012 ZN 85 18
De Rougé	à élytres	Stabilisateur	279/D	1932	2012 ZN 85 12
Delanne	10	Aile	248/E	1936	2012 ZN 85 21
	10 C ¹	Avion	479/E	1939	2012 ZN 85 25
	10 C ²	Avion	236/E	1935	2012 ZN 85 21
			266/E	1936	2012 ZN 85 22
			282/E	1936	2012 ZN 85 22
	20 T	Avion	502/P	1938	2012 ZN 85 16
	20 T ²	Avion	36	1938	2012 ZN 85 40
	30 P ²	Planeur	408/E	1938	2012 ZN 85 24
	50 HP	Planeur	485/E	1939	2012 ZN 85 25
	60 E ¹	Planeur	414/E	1938	2012 ZN 85 24
Deltaviex	Sans dénomination	Avion	181/S1Ch	1957	2012 ZN 85 52
	N2	Avion	61/S1Ca	1955	2012 ZN 85 96
Denhaut	Sans dénomination	Coque hydravion	328/B	1927	2012 ZN 85 2
Dewoitine	35	Avion	083/D	1930	2012 ZN 85 11
	43	Avion	695/A	1932	2012 ZN 85 1
	48	Avion	177/D	1930	2012 ZN 85 12
	332	Avion	311/D	1933	2012 ZN 85 13
	338	Avion	505/P	1938	2012 ZN 85 16
	371	Avion	186/E	1934	2012 ZN 85 20

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Dewoitine	373 Avion		240/E	1935	2012 ZN 85 21
			302/E	1937	2012 ZN 85 22
	412	Hydravion	148/E	1933	2012 ZN 85 19
	480	Avion	206/E	1934	2012 ZN 85 21
	500 Avion		387/P	1935	2012 ZN 85 14
			107/E	1932	2012 ZN 85 19
	503	Avion	270/E	1936	2012 ZN 85 22
	513	Avion	279/E	1936	2012 ZN 85 22
	514 Avion		412/P	1936	2012 ZN 85 15
			285/E	1936	2012 ZN 85 22
	560 C ¹	Avion	113/E	1932	2012 ZN 85 19
	620	Avion	120/G	1936	2012 ZN 85 8
	720	Avion	171/S1	1939	2012 ZN 85 9
	720 Hydravion		473/P	1937	2012 ZN 85 16
			350/E	1937	2012 ZN 85 23
	750 Avion		176/S1	1939	2012 ZN 85 9
			353/E	1937	2012 ZN 85 23
	790	Avion	459/E	1939	2012 ZN 85 25
	800	Avion	39	1938	2012 ZN 85 42
Dewoitine (S.N.C.A.M.)	750	Avion	380/E	1938	2012 ZN 85 23
	770	Avion	368/E	1938	2012 ZN 85 23
	790	Avion	476/E	1939	2012 ZN 85 25
	800	Avion	376/E	1938	2012 ZN 85 23
	HD 730 Hydravion		356/E	1937	2012 ZN 85 23
			373/E	1938	2012 ZN 85 23
	HD 740	Hydravion	362/E	1937	2012 ZN 85 23

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Dewoitine (S.N.C.A.M.)	HD 780	Hydravion	399/E	1938	2012 ZN 85 23
			431/E	1939	2012 ZN 85 24
Dr Hoff	aile en duralumin	Aile	054/D	1929	2012 ZN 85 11
Ducastaing-Labat	Sans dénomination	Hélice	425/E	1939	2012 ZN 85 24
Dujardin	Sans dénomination	Avion	137/G	1938	2012 ZN 85 8
Dupuy	Commercial pour 6 passagers	Hydravion	685/A	1931	2012 ZN 85 1
	Sans dénomination	Hydravion	685/A	1931	2012 ZN 85 1
Dyle et Bacalan	DB 1	Aile	178/A	1924	2012 ZN 85 1
	10	Avion	346/B	1928	2012 ZN 85 2
	DB 70	Avion	336/B	1928	2012 ZN 85 2
Ecole Polytechnique Féminine	Sans dénomination	Avion	286/E	1936	2012 ZN 85 22
			328/E	1937	2012 ZN 85 22
Elie	type canard	Avion	399/P	1935	2012 ZN 85 14
Enzian	E1	Bombe	080/S1Ch	1947	2012 ZN 85 45
Etienne-Arsандаux	n°1	Aile	510/S3	1940	2012 ZN 85 25
	n°2	Aile	510/S3	1940	2012 ZN 85 25
Farman	196	Avion	697/A	1932	2012 ZN 85 1
	168	Aile	001/D	1928	2012 ZN 85 11
	170	Avion	048/D	1929	2012 ZN 85 11
	180	Avion	387/B	1928	2012 ZN 85 2
			179/D	1930	2012 ZN 85 12
	202	Avion	189/D	1930	2012 ZN 85 12
	202 avec dispositif Quemini	Avion	294/D	1933	2012 ZN 85 13
	211	Avion	070/E	1932	2012 ZN 85 18
	212	Avion	153/E	1933	2012 ZN 85 20

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Farman	221	Avion	315/D	1934	2012 ZN 85 13
	223	Avion	215/E	1935	2012 ZN 85 21
			217/E	1935	2012 ZN 85 21
	231	Avion	193/D	1930	2012 ZN 85 12
			061/E	1931	2012 ZN 85 18
	235	Avion	068/E	1931	2012 ZN 85 18
	236	Hydravion	079/E	1932	2012 ZN 85 18
	270	Hydravion	278/D	1932	2012 ZN 85 12
	270 modifié	Hydravion	134/E	1933	2012 ZN 85 19
	271	Hydravion	356/P	1934	2012 ZN 85 14
	271	Avion	356/P	1934	2012 ZN 85 14
	350	Avion	260/D	1932	2012 ZN 85 12
	351	Avion	260/D	1932	2012 ZN 85 12
	410	Hydravion	415/P	1936	2012 ZN 85 15
	420	Avion	357/P	1934	2012 ZN 85 14
			200/E	1934	2012 ZN 85 21
	470	Hydravion	340/E	1937	2012 ZN 85 23
			374/E	1938	2012 ZN 85 23
	1000	Avion	205/E	1934	2012 ZN 85 21
	1010	Avion	104/E	1932	2012 ZN 85 19
Farman (S.G.F.Aé)	240	Avion	573/S2	1940	2012 ZN 85 16
	FA 200	Planeur	445/E	1939	2012 ZN 85 24
Fauvel	Aile volante	Avion	223/D	1931	2012 ZN 85 12
Focke-Angelis	Fa 330	Autogire	67	1945	2012 ZN 85 44
France- Aviation	E 532	Aile	318/B	1927	2012 ZN 85 2
Gaston	à courbure variable	Aile	049/C	[1928]	2012 ZN 85 7

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Gastou	à courbure variable	Aile	001/E	1931	2012 ZN 85 18
Gérin	à surface variable	Aile	045/C	1928	2012 ZN 85 7
	à surface variable	Aile	058/C	1929	2012 ZN 85 7
	Varivol	Avion	374/P	1935	2012 ZN 85 14
			4	1936	2012 ZN 85 38
	Varivol V6	Avion	467/E	1939	2012 ZN 85 25
	Varivol V6e	Avion	474/E	1939	2012 ZN 85 25
			71	1946	2012 ZN 85 44
Göttigen	436	Aile	321/B	1927	2012 ZN 85 2
Gourdou	120 Hy	Hydravion	56	1940	2012 ZN 85 43
			462/E	1939	2012 ZN 85 25
	120 S ²	Hydravion	355/E	1937	2012 ZN 85 23
	130 Hy S ³	Hydravion	392/E	1938	2012 ZN 85 23
	812 HY	Hydravion	698/A	1931	2012 ZN 85 1
	820 HY	Hydravion	703/A	1932	2012 ZN 85 1
	831 HY	Hydravion	687/A	1931	2012 ZN 85 1
	90 L ²	Avion	441/E	1939	2012 ZN 85 24
			464/E	1939	2012 ZN 85 25
			472/E	1939	2012 ZN 85 25
Gourdou-Leseure	25	Avion	064/E	1931	2012 ZN 85 18
	32 C ¹	Avion	190/D	1923	2012 ZN 85 12
	41 C ¹	Avion	046/E	1931	2012 ZN 85 18
	430 B ¹	Avion	152/E	1933	2012 ZN 85 20
	482 C ¹	Avion	010/E	1931	2012 ZN 85 18
			102/E	1932	2012 ZN 85 19
			141/E	1933	2012 ZN 85 19

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Gourdou-Leseure	521 B ¹	Avion	293/E	1937	2012 ZN 85 22
	E 539	Aile	329/B	1927	2012 ZN 85 2
	601	Avion	323/E	1937	2012 ZN 85 22
	710	Hydravion	177/E	1933	2012 ZN 85 20
Guerchais	50	Avion	198/D	1931	2012 ZN 85 12
	T 25	Avion	470/P	1937	2012 ZN 85 16
Guerchais-Roche	T 25	Avion	348/E	1937	2012 ZN 85 23
	70	Planeur	400/E	1938	2012 ZN 85 24
	T 70	Planeur	436/E	1939	2012 ZN 85 24
	71	Planeur	452/E	1939	2012 ZN 85 25
	78	Avion	400/E	1938	2012 ZN 85 24
Guillemin	10	Avion	009/E	1931	2012 ZN 85 18
	40	Avion	200/D	1931	2012 ZN 85 12
Hanriot	16	Avion	305/D	1933	2012 ZN 85 13
	H 33 C ²	Avion	362/B	1928	2012 ZN 85 2
	H 46	Avion	361/B	1928	2012 ZN 85 2
	130	Avion	173/E	1933	2012 ZN 85 20
	220	Avion	403/P	1936	2012 ZN 85 15
			449/E	1939	2012 ZN 85 24
Hanriot (S.N.C.A.C.)	600	Avion	503/S3	1940	2012 ZN 85 25
Hausson	Sans dénomination	Voilier aérien	080/E	1932	2012 ZN 85 19
			095/E	1932	2012 ZN 85 19
Herbemont	14	Aile	251/B	1926	2012 ZN 85 2
Holste	H 22	Avion	504/S3	1940	2012 ZN 85 25

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Hurel-Dubois	10 Avion		05/TS5	1947	2012 ZN 85 86
			07/S5To	1947	2012 ZN 85 86
	HD 20 Avion		26	1947	2012 ZN 85 96
			30	1947	2012 ZN 85 96
Institut de Mathématique de Strasbourg	à profil variable	Aile	334/E	1938	2012 ZN 85 23
Institut de Moscou	métallique	Aile	098/D	1929	2012 ZN 85 11
J.V. 5	à flotteurs repliables	Hydravion	025/D	1929	2012 ZN 85 11
James	Monoplan	Avion	187/A	s.d.	2012 ZN 85 1
Jancel	C.I.N.A. (commercial)	Avion	344/B	1928	2012 ZN 85 2
Jannin	n°1	Aile	020/D	1929	2012 ZN 85 11
	n°2	Aile	031/D	1929	2012 ZN 85 11
	n°3	Avion	063/D	1929	2012 ZN 85 11
	n°4	Avion	211/D	1931	2012 ZN 85 12
	n°5	Avion	211/D	1931	2012 ZN 85 12
	n°6	Avion	211/D	1931	2012 ZN 85 12
Jodel	D112 Avion		183/S1Ch	1957	2012 ZN 85 52
			196/S1Ch	1958	2012 ZN 85 52
Kellner-Béchereau	23	Avion	677/A	1931	2012 ZN 85 1
	29 C1	Avion	188/E	1934	2012 ZN 85 20
	E1	Avion	16	1937	2012 ZN 85 38
Kleinhenz	Sans dénomination	Hydravion	100/E	1932	2012 ZN 85 19
Koolhoven	F.K. 58	Avion	528/P	1939	2012 ZN 85 16
Kouzmin	Sans dénomination	Hélice	396/B	1928	2012 ZN 85 2

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Lachassagne	Monoplan à ailes à courbure variable	Avion	159/A	1924	2012 ZN 85 1
	AL 5	Avion	117/E	1932	2012 ZN 85 19
	AL 7	Avion	315/E	1937	2012 ZN 85 22
Landwerlin	Sans dénomination	Autogire	040/C	[1928]	2012 ZN 85 7
Langguth	Sans dénomination	Avion	073/E	1932	2012 ZN 85 18
Latécoère	25	Avion	071/D	1929	2012 ZN 85 11
	32	Hydravion	078/D	1929	2012 ZN 85 11
	280	Avion	070/D	1929	2012 ZN 85 11
	290	Hydravion	076/E	1932	2012 ZN 85 18
	298	Hydravion	271/E	1936	2012 ZN 85 22
			413/E annexe 1	1938	2012 ZN 85 24
	299	Avion	388/E	1938	2012 ZN 85 23
			413/E annexe 1	1938	2012 ZN 85 24
	300	Hydravion	075/E	1932	2012 ZN 85 18
	301	Hydravion	203/E	1934	2012 ZN 85 21
	340	Hydravion	044/D	1929	2012 ZN 85 11
	350	Avion	085/D	1929	2012 ZN 85 11
	381	Avion	328/D	1934	2012 ZN 85 13
	381	Hydravion	339/P	1934	2012 ZN 85 13
			058/E	1932	2012 ZN 85 18
	440	Hydravion	031/E	1931	2012 ZN 85 18
	500	Hydravion	057/E	1931	2012 ZN 85 18
	501	Hydravion	059/E	1932	2012 ZN 85 18
	521	Hydravion	384/P	1935	2012 ZN 85 14
			257/E	1936	2012 ZN 85 22

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Latécoère	550 Hydravion		110/E	1932	2012 ZN 85 19
			189/E	1934	2012 ZN 85 20
			189/E annexe 1	1934	2012 ZN 85 20
	550 Avion		346/P	1934	2012 ZN 85 14
			110/E	1932	2012 ZN 85 19
			189/E	1934	2012 ZN 85 20
	570 B ⁴ Avion		141/G	1937	2012 ZN 85 8
			146/G	1937	2012 ZN 85 8
	582	Hydravion	238/E	1935	2012 ZN 85 21
	610	Hydravion	233/E	1935	2012 ZN 85 21
	611	Hydravion	391/E	1938	2012 ZN 85 23
	630	Hydravion	292/E	1936	2012 ZN 85 22
	631 Hydravion		359/E	1937	2012 ZN 85 23
			464/E	1939	2012 ZN 85 25
			43	1939	2012 ZN 85 42
	670	Hydravion	422/E	1938	2012 ZN 85 24
	670 B	Hydravion	433/E	1939	2012 ZN 85 24
	675	Avion	454/E	1939	2012 ZN 85 25
Latham	43	Hydravion	089/D	1929	2012 ZN 85 11
	47	Hydravion	089/D	1929	2012 ZN 85 11
	63	Hydravion	034/D	1929	2012 ZN 85 11
	110	Hydravion	126/E	1933	2012 ZN 85 19
Lemercier	Sans dénomination	Parachute	105/S1Ch	1949	2012 ZN 85 50
Lemoigne	12 bimoteurs	Avion	418/E	1938	2012 ZN 85 24
	avec dispositif hypersustentateur Aile		428/E	1939	2012 ZN 85 24
			442/E	1939	2012 ZN 85 24

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Les Mureaux	111 R ²	Avion	052/D	1929	2012 ZN 85 11
	120 Bn ³	Avion	065/D	1929	2012 ZN 85 11
	120 Rn ³	Avion	158/E	1933	2012 ZN 85 20
	140 T	Avion	006/E	1931	2012 ZN 85 18
	160 T	Avion	024/E	1931	2012 ZN 85 18
	180 C ²	Avion	226/E	1935	2012 ZN 85 21
Leseurre	120 B ²	Avion	483/P	1938	2012 ZN 85 16
			500/P	1938	2012 ZN 85 16
Lestequoy	E 546	Aile	368/B	1928	2012 ZN 85 2
Letord-Béchereau	Monoplan	Avion	077/A	1923	2012 ZN 85 1
Levasseur	6 C ²	Avion	351/B	1928	2012 ZN 85 2
	PL 7	Avion	030/E	1931	2012 ZN 85 18
	PL 9	Avion	268/D	1932	2012 ZN 85 12
	PL 10	Avion	054/E	1931	2012 ZN 85 18
	PL 10 modifié	Avion	084/E	1932	2012 ZN 85 19
	PL 11	Hydravion	018/E	1931	2012 ZN 85 18
			029/E	1931	2012 ZN 85 18
	PL 12	Hydravion	021/E	1931	2012 ZN 85 18
	PL 14	Hydravion	050/E	1931	2012 ZN 85 18
	PL 15	Hydravion	721/A	1932	2012 ZN 85 1
	PL 101	Avion	149/E	1933	2012 ZN 85 19
	PL 107	Avion	408/P	1935	2012 ZN 85 15
	PL 200	Hydravion	365/P	1935	2012 ZN 85 14
	PL 201	Hydravion	258/E	1937	2012 ZN 85 22
	PL 400	Avion	506/S3	1940	2012 ZN 85 25
			507/S3	1940	2012 ZN 85 25

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Levasseur	PL 400 L ²	Avion	444/E	1939	2012 ZN 85 24
	PL 401	Avion	512/S3	1940	2012 ZN 85 25
Levasseur-Biche	Biplace léger	Hydravion	005/D	1928	2012 ZN 85 11
Levy-Biche	2 AM C ¹	Avion	082/E	1932	2012 ZN 85 19
Leyat	33	Avion	275/E	1936	2012 ZN 85 22
Lignel	16	Avion	533/P	1939	2012 ZN 85 16
	40	Avion	523/P	1939	2012 ZN 85 16
Lignel (S.F.C.A.)	30	Avion	450/E	1939	2012 ZN 85 25
	32	Avion	450/E	1939	2012 ZN 85 25
			450/E bis	1939	2012 ZN 85 25
Lioré et Olivier	Monoplan	Avion	130/A	1924	2012 ZN 85 1
	sans empennage	Avion	321/B	1927	2012 ZN 85 2
	Munaret	Autogire	095/G	1934	2012 ZN 85 7
	20 Bn ³	Avion	087/D	1929	2012 ZN 85 11
	C 30	Autogire	21	1937	2012 ZN 85 38
	LéO 20 Bn ⁴	Avion	245/D	1931	2012 ZN 85 12
	LéO 21	Avion	053/D bis	1929	2012 ZN 85 11
	LéO 30 Bn ⁴	Avion	195/D	1931	2012 ZN 85 12
	LéO 34	Avion	274/D	1932	2012 ZN 85 12
	LéO 46	Avion	352/E	1938	2012 ZN 85 23
	LéO 206 Bn ⁴	Avion	112/E	1933	2012 ZN 85 19
	LéO 208	Avion	373/P	1935	2012 ZN 85 14
	LéO 259	Avion	375/P	1935	2012 ZN 85 14
	LéO 451	Avion	24	1947	2012 ZN 85 96
	LéO H 22	Hydravion	002/E	1931	2012 ZN 85 18
			081/E	1932	2012 ZN 85 19

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Lioré et Olivier	LéO H 27 Hydravion		032/D	1929	2012 ZN 85 11
			066/D	1929	2012 ZN 85 11
			359/P	1934	2012 ZN 85 14
			128/E	1933	2012 ZN 85 19
	LéO H 34	Avion	047/E	1932	2012 ZN 85 18
	LéO H 42 Hydravion		343/P	1934	2012 ZN 85 14
			074/E	1932	2012 ZN 85 18
	LéO H 43 Hydravion		363/P	1935	2012 ZN 85 14
			467/P	1937	2012 ZN 85 16
	LéO H 46	Hydravion	352/E	1938	2012 ZN 85 23
	LéO H 47	Hydravion	372/P	1935	2012 ZN 85 14
	LeO H 180	Hydravion	263/B	1926	2012 ZN 85 2
	LéO H 232	Hydravion	261/D	1932	2012 ZN 85 12
	LéO H 254	Hydravion	273/D	1932	2012 ZN 85 12
	LéO H 257	Hydravion	138/E	1933	2012 ZN 85 19
	LéO H 259	Hydravion	375/P	1935	2012 ZN 85 14
	LéO H 440 Hydravion		232/E	1935	2012 ZN 85 21
			237/E	1935	2012 ZN 85 21
	LéO H 490	Hydravion	294/E	1936	2012 ZN 85 22
Lioré et Olivier (S.N.C.A.S.E.)	LéO H 246	Hydravion	386/E	1938	2012 ZN 85 23
	S.E. 10 Hydravion		345/E	1937	2012 ZN 85 23
			469/P	1937	2012 ZN 85 16

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Lioré et Olivier (S.N.C.A.S.E.)	S.E. 200 (Lioré 49) Hydravion		357/E	1937	2012 ZN 85 23
			375/E	1938	2012 ZN 85 23
			384/E	1938	2012 ZN 85 23
			37	1938	2012 ZN 85 40
Loire	11 Avion		106/E	1932	2012 ZN 85 19
			699/A	1932	2012 ZN 85 1
	21	Hydravion	229/E	1935	2012 ZN 85 21
	30	Avion	265/D	1932	2012 ZN 85 12
	43 C ¹	Avion	111/E	1932	2012 ZN 85 19
	45 C ¹	Avion	142/E	1933	2012 ZN 85 19
	46 C ¹	Avion	366/P	1935	2012 ZN 85 14
	50 bis	Hydravion	353/P	1934	2012 ZN 85 14
	51	Hydravion	042/E	1931	2012 ZN 85 18
	60	Hydravion	125/E	1933	2012 ZN 85 19
	61	Hydravion	146/E	1933	2012 ZN 85 19
	70 Hydravion		069/E	1932	2012 ZN 85 18
			164/E	1933	2012 ZN 85 20
			272/D	1932	2012 ZN 85 12
	70 A	Hydravion	272/E	1936	2012 ZN 85 22
	102 Hydravion		322/E	1937	2012 ZN 85 22
			371/P	1935	2012 ZN 85 14
	130 Hydravion		364/P	1935	2012 ZN 85 14
			466/P	1938	2012 ZN 85 16
	210	Hydravion	419/E	1938	2012 ZN 85 24
	301	Avion	361/P	1935	2012 ZN 85 14

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Loire	501	Hydravion	230/E	1935	2012 ZN 85 21
Loire (S.N.C.A.O.)	130	Hydravion	371/E	1938	2012 ZN 85 23
Loire - Gourdou- Leseure	Commercial	Hydravion	338/B	1927	2012 ZN 85 2
Loire-Nieuport	10	Hydravion	152/G	1938	2012 ZN 85 8
	300	Hydravion	291/E	1936	2012 ZN 85 22
Loire-Nieuport (S.N.C.A.O.)	LN 40	Avion	387/E	1938	2012 ZN 85 23
Loire-Nieuport (S.N.C.A.S.E.)	C.A.O. 30	Hydravion	366/E	1937	2012 ZN 85 23
			401/E	1938	2012 ZN 85 24
Lorraine- Hanriot	LH 41	Avion	173/D	1930	2012 ZN 85 12
	LH 50	Avion	086/D	1929	2012 ZN 85 11
	70	Avion	121/E	1932	2012 ZN 85 19
	LH 110 C ¹	Avion	674/A	1931	2012 ZN 85 1
	LH 130	Avion	701/A	1932	2012 ZN 85 1
	110 C ¹	Avion	116/E	1932	2012 ZN 85 19
Luceber	Parachute en bande diamètre 2,7m	Parachute	187/S1Ch	1958	2012 ZN 85 52
Maillet- Régner	Sans dénomination	Avion	201/E	1934	2012 ZN 85 21
Mainguet	Sans dénomination	Avion	407/E	1938	2012 ZN 85 24
Marboré 2	Sans dénomination	Réacteur	137/S1Ch	1952	2012 ZN 85 51
Mauboussin	12	Avion	012/E	1931	2012 ZN 85 18
	112	Avion	325/D	1934	2012 ZN 85 13
	130	Avion	326/D	1934	2012 ZN 85 13
	190	Avion	338/E	1937	2012 ZN 85 23
	200	Avion	494/P	1938	2012 ZN 85 16
			565/S2	1940	2012 ZN 85 16
	300	Avion	557/S2	1940	2012 ZN 85 16

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Mauboussin	Monoplan	Avion	350/B	1928	2012 ZN 85 2
	Sans dénomination	Avion	392/B	s.d.	2012 ZN 85 2
	Monoplan	Avion	004/D	1928	2012 ZN 85 11
Merville	Sans dénomination	Hélice	085/G	1933	2012 ZN 85 7
Meunier	à fentes transversales	Hélice	310/D	1933	2012 ZN 85 13
Meyniel	Aile à fente	Aile	345/P	1934	2012 ZN 85 14
Mignet	HM 14 « Pou du Ciel »	Avion	383/P	1935	2012 ZN 85 14
			7	1936	2012 ZN 85 38
			244/E	1935	2012 ZN 85 21
			245/E	1935	2012 ZN 85 21
	HM 19	Avion	28	1937	2012 ZN 85 38
Minié	MC 10	Hydravion	398/E	1938	2012 ZN 85 23
			471/E	1939	2012 ZN 85 25
	MR 20	Hydravion	550/S2	1939	2012 ZN 85 16
Morane	300	Avion	185/D	1930	2012 ZN 85 12
Morane-Saulnier	21 bis	Aile	692/A	1932	2012 ZN 85 1
	35 Ep2	Avion	375/B	1928	2012 ZN 85 2
	121 C ¹	Avion	327/A	1927	2012 ZN 85 1
	185	Avion	197/D	1930	2012 ZN 85 12
	224 C ¹	Avion	028/E	1931	2012 ZN 85 18
	225 C ¹	Avion	115/E	1932	2012 ZN 85 19
	226 C ¹	Avion	193/E	1934	2012 ZN 85 20
	227	Avion	171/E	1933	2012 ZN 85 20
	234	Avion	205/D	1931	2012 ZN 85 12
	235	Avion	051/E	1931	2012 ZN 85 18
	275 C ¹	Avion	182/E	1933	2012 ZN 85 20

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Morane-Saulnier	278	Avion	397/P	1935	2012 ZN 85 14
	314 E D ²	Hydravion	241/D	1931	2012 ZN 85 12
	315 Ed ²	Avion	18	1937	2012 ZN 85 38
	325 C ¹	Avion	099/E	1932	2012 ZN 85 19
	331	Avion	040/E	1931	2012 ZN 85 18
	350	Avion	122/G	1936	2012 ZN 85 8
	405	Avion	416/P	1936	2012 ZN 85 15
	MS 450	Avion	478/E	1939	2012 ZN 85 25
	MS 460	Avion	495/S3	1940	2012 ZN 85 25
	MS 472	Empennage	14/S5To	1948	2012 ZN 85 86
	MS 472	Empennage	23/S5	1949	2012 ZN 85 86
	MS 572	Avion	141/S1Ch	1954	2012 ZN 85 51
Muniz	M.5	Avion	049/D	1929	2012 ZN 85 11
NACA	23012	Aile	411/E	1938	2012 ZN 85 24
Netzer	sans queue	Avion	322/D	1934	2012 ZN 85 13
Nicolas-Claude Nicolas-Claude	Aquilon	Avion	341/E	1937	2012 ZN 85 23
	N.C. 5	Avion	363/E	1938	2012 ZN 85 23
Nieuport	29	Avion	257/B	1926	2012 ZN 85 2
	161	Avion	123/G	1937	2012 ZN 85 8
			409/E	1938	2012 ZN 85 24
Nieuport (S.N.C.A.O.)	C.A.O. 600	Avion	175/S1	1939	2012 ZN 85 9
			354/E	1937	2012 ZN 85 23
			381/E	1938	2012 ZN 85 23

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Nieuport-Delage	Sesquiplan	Avion	166/A	1924	2012 ZN 85 1
	53 M	Avion	317/B	1927	2012 ZN 85 2
	62 HC.1	Hydravion	365/B	1928	2012 ZN 85 2
	72 C1	Avion	099/D	1929	2012 ZN 85 11
	Coupe Schneider 1929	Hydravion	026/D	1929	2012 ZN 85 11
	122 C ¹	Avion	143/E	1933	2012 ZN 85 19
	125 C ¹	Avion	335/P	1934	2012 ZN 85 13
	140	Avion	213/E	1935	2012 ZN 85 21
			231/E	1935	2012 ZN 85 21
			235/E	1935	2012 ZN 85 21
			267/E	1936	2012 ZN 85 22
	161	Avion	254/E	1936	2012 ZN 85 22
			300/E	1936	2012 ZN 85 22
	540	Avion	354/B	1928	2012 ZN 85 2
	545	Avion	355/B	1928	2012 ZN 85 2
	550	Hydravion	356/B	1928	2012 ZN 85 2
	560	Avion	371/B	1928	2012 ZN 85 2
	570	Avion	372/B	1928	2012 ZN 85 2
	624	Avion	250/D	1931	2012 ZN 85 12
	640	Avion	379/B	1928	2012 ZN 85 2
	651	Hydravion	675/A	1931	2012 ZN 85 1
	590 col.3	Avion	689/A	1931	2012 ZN 85 1
	622 C ¹	Avion	140/E	1933	2012 ZN 85 19
Nord	1001	Avion	70	1946	2012 ZN 85 44

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

O.C.E.M.	Automotrice n°1	Train	078/E	1931	2012 ZN 85 18
	Automotrice n°2	Train	078/E	1931	2012 ZN 85 18
	Automotrice n°3	Train	078/E	1931	2012 ZN 85 18
	Automotrice n°4	Train	078/E	1931	2012 ZN 85 18
	Automotrice n°5	Train	078/E	1931	2012 ZN 85 18
	Automotrice n°6	Train	078/E	1931	2012 ZN 85 18
OR	SUC 10	Avion	160/S1Ch	1955	2012 ZN 85 51
Ors	Sans dénomination	Parachute	105/S1Ch	1949	2012 ZN 85 50
P. Richard	Quadrimoteur	Hydravion	700/A	1932	2012 ZN 85 1
P.L.M.	Locomotive 241 C1	Train	094/E	1932	2012 ZN 85 19
	Rame (loco+tender+2 wagons)	Train	426/P	1936	2012 ZN 85 15
Paris-Rhône	500 watts	Eolienne	082/S2Ch	1947	2012 ZN 85 45
	1200 watts	Eolienne	082/S2Ch	1947	2012 ZN 85 45
Paul Aubert	20	Avion	339/E	1937	2012 ZN 85 23
Paulhan-Pillard	E5	Hydravion	018/C	[1926]	2012 ZN 85 7
	E7	Hydravion	044/C	1928	2012 ZN 85 7
	Neptune	Hydravion	081/D	1929	2012 ZN 85 11
	T3 BN ⁴	Hydravion	025/C	1927	2012 ZN 85 7
			046/C	1928	2012 ZN 85 7
Payen	220	Avion	428/P	1936	2012 ZN 85 15
	Pa 49	Avion	139/S1Ch	1953	2012 ZN 85 51
	Sans dénomination	Avion	104/G	1935	2012 ZN 85 8
Perrin	106	Avion	304/D	1933	2012 ZN 85 13
	Sans dénomination	Autogire	095/G	1935	2012 ZN 85 7
Peyret-Mauboussin	Hélicoptère	Autogire	034/C	1929	2012 ZN 85 7
Pierres	à pression	Hélice	393/B	1928	2012 ZN 85 2

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Pinchot	Sans dénomination	Aile	080/D	1929	2012 ZN 85 11
Pineau-Phalempin	Avionnette	Avion	136/A	1923	2012 ZN 85 1
	Trimoteur	Avion	136/A	1923	2012 ZN 85 1
Pingeon	P13 G	Grue	174/S1Ch	1956	2012 ZN 85 52
Pionner	Sans dénomination	Parachute	105/S1Ch	1949	2012 ZN 85 50
Ploix	Sans dénomination	Avion	130/E	1933	2012 ZN 85 19
	Sans dénomination	Avion	154/E	1933	2012 ZN 85 20
Poite	3	Avion	005/E	1931	2012 ZN 85 18
Potez	25	Hydravion	048/E	1931	2012 ZN 85 18
	36	Avion	046/D	1929	2012 ZN 85 11
			170/D	1930	2012 ZN 85 12
	37 R ²	Avion	090/D	1929	2012 ZN 85 11
			201/D	1930	2012 ZN 85 12
	40	Avion	022/E	1931	2012 ZN 85 18
	41 Bn ⁴	Hydravion	676/A	1931	2012 ZN 85 1
			679/A	1931	2012 ZN 85 1
	41 Bn ⁵	Hydravion	679/A	1931	2012 ZN 85 1
	43	Avion	163/E	1933	2012 ZN 85 20
	54	Avion	184/E	1933	2012 ZN 85 20
			184/E annexe 1	1933	2012 ZN 85 20
			317/D	1933	2012 ZN 85 13
	161	Hydravion	156/G	1938	2012 ZN 85 8
	170	Hydravion	349/E	1937	2012 ZN 85 23
			471/P	1937	2012 ZN 85 16
	180	Hydravion	361/E	1937	2012 ZN 85 23
			502/S3	1940	2012 ZN 85 25

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Potez	220	Avion	448/E	1939	2012 ZN 85 24
	403	Avion	710/A	1932	2012 ZN 85 1
	541	Avion	209/E	1934	2012 ZN 85 21
	671	Avion	440/E	1939	2012 ZN 85 24
			509/S3	1940	2012 ZN 85 25
	B.5	Avion	377/E	1938	2012 ZN 85 23
	C1 1938	Avion	415/E	1938	2012 ZN 85 24
Potez (S.N.C.A.N.)	C.A.O. 500 (programme A.75)	Hydravion	424/E	1938	2012 ZN 85 24
			430/E	1939	2012 ZN 85 24
			439/E	1939	2012 ZN 85 24
Pouit	avec aileron de courbure	Aile	161/E	1933	2012 ZN 85 20
Pris	Sans dénomination	Turbine	127/A	1923	2012 ZN 85 1
Proquitte	à fentes	Aile	276/E	1936	2012 ZN 85 22
	à fentes multiples réglables	Aile	263/E	1936	2012 ZN 85 22
	Trimoteur	Avion	667/A	1931	2012 ZN 85 1
Rapace	Sans dénomination	Planeur	180/E	1933	2012 ZN 85 20
Renault	4 chevaux	Voiture	76	1946	2012 ZN 85 44
Richard	avec gouverne d'action latérale	Aile	259/E	1937	2012 ZN 85 22
	Sans dénomination	Hélicoptère	088/S1Ch	1948	2012 ZN 85 46
Richard- Penhoët	Biplane	Hydravion	128/A	1923	2012 ZN 85 1
Riout	à ailes battantes	Avion	098/G	1935	2012 ZN 85 7
			207/E	1934	2012 ZN 85 21
			26	1937	2012 ZN 85 38
Robert (C.A.P.R.A.)	E 300	Avion	539/P	1939	2012 ZN 85 16
Robert Peitz	P.101	Avion	043/E	1931	2012 ZN 85 18

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Romano	5	Hydravion	118/E	1933	2012 ZN 85 19
	15	Hydravion	172/E	1933	2012 ZN 85 20
	16	Avion	151/E	1933	2012 ZN 85 20
	82	Avion	501/E	1940	2012 ZN 85 25
	avec dispositif Mattioli	Aile	354/P	1934	2012 ZN 85 14
Romano (S.N.C.A.S.E.)	82	Avion	365/E	1938	2012 ZN 85 23
			379/E	1938	2012 ZN 85 23
			486/S3	1939	2012 ZN 85 25
	90	Hydravion	383/E	1938	2012 ZN 85 23
Romino- Yarmorkine	à ailerons différentiels	Aile	436/P	1936	2012 ZN 85 15
Roumejon	Sans dénomination	Héliodisque	212/E	1934	2012 ZN 85 21
Roussel	Sans dénomination	Avion	337/E	1937	2012 ZN 85 23
Royer	88 A	Aile	007/C	1925	2012 ZN 85 7
S.A.B.	21	Avion	264/D	1932	2012 ZN 85 12
	20 Bn ⁵	Avion	263/D	1932	2012 ZN 85 12
	A.B. 80	Avion	341/P	1934	2012 ZN 85 14
S.A.B.C.A.	S3	Avion	328/A	1926	2012 ZN 85 1
	S11	Avion	328/A	1926	2012 ZN 85 1
S.C.A.	10	Planeur	457/E	1939	2012 ZN 85 25
	Castel 30 S	Planeur	458/E	1939	2012 ZN 85 25
S.E.C.M.	Monoplan trimoteur	Avion	124/A	1923	2012 ZN 85 1
	Jockey	Avion	324/B	1927	2012 ZN 85 2
	E 540	Aile	324/B	1927	2012 ZN 85 2
	E.5	Avion	136/E	1933	2012 ZN 85 19
	E.6	Avion	129/E	1933	2012 ZN 85 19
S.F.A.M.	2	Avion	184/A	1924	2012 ZN 85 1

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

S.F.A.N.	type A	Cible remorquée	412/E	1938	2012 ZN 85 24
	11	Avion	443/E	1939	2012 ZN 85 24
S.F.C.Aé	401 P	Planeur	466/E	1939	2012 ZN 85 25
S.G.F.Aé	J.J. 3	Planeur	456/E	1939	2012 ZN 85 25
S.N.C.A.C.	420	Hydravion	416/E	1938	2012 ZN 85 24
	420	Hydravion	481/E	1939	2012 ZN 85 25
	Eclaireur catapultable	Hydravion	394/E	1938	2012 ZN 85 23
	F. 410	Hydravion	483/E	1939	2012 ZN 85 25
	N.C. 211	Avion	21/S5	1949	2012 ZN 85 86
			28/S5	1949	2012 ZN 85 86
	N.C. 270	Avion	083/S1Ch	1947	2012 ZN 85 45
	N.C. 410	Hydravion	151/G	1938	2012 ZN 85 8
	N.C. 1080	Avion	41/S5	1950	2012 ZN 85 87
	N.C. 1110	Planeur	135/S1Ch	1952	2012 ZN 85 51
	N.C. 3500	Engin spécial	11/S5To	1948	2012 ZN 85 86
	N.C. 3510	Engin spécial	12/S5To	1948	2012 ZN 85 86
S.N.C.A.N.	Nord 1001	Avion	100/S (étude)	1946	2012 ZN 85 37
S.N.C.A.O	C.A.O. 1000	Avion	477/E	1939	2012 ZN 85 25
S.N.C.A.S.E.	S.E. 100	Avion	5	1939	2012 ZN 85 59
	S.E. 102	Avion	4	1939	2012 ZN 85 59
	S.E. 200	Empennages verticaux	01/S5	1946	2012 ZN 85 86
	S.E. 210 Caravelle	Avion	184/S1Ch	1957	2012 ZN 85 52
	S.E. 400	Hydravion	169/S1	1939	2012 ZN 85 9
	S.E. 1010	Avion	12/S4	1946	2012 ZN 85 83
			17	1947	2012 ZN 85 96
	S.E. 1200	Hydravion	25	1947	2012 ZN 85 96

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

S.N.C.A.S.E.	S.E. 1510	Plan fixe de l'empennage	13/S5To	1948	2012 ZN 85 86
	S.E. 1511	Empennage	26/S5	1949	2012 ZN 85 86
	S.E. 2000	Avion	74	1947	2012 ZN 85 44
			08/S4	1946	2012 ZN 85 83
			09/S4	1946	2012 ZN 85 83
			10/S4	1946	2012 ZN 85 83
	S.E. 2010	Avion	15/S4	1947	2012 ZN 85 83
		Dérive	28/S4	1948	2012 ZN 85 84
		Avion	58/S4	1949	2012 ZN 85 84
		Avion	63/S4	1950	2012 ZN 85 84
		Dérive	65/S4	1950	2012 ZN 85 84
		Avion	66/S4	1950	2012 ZN 85 84
		Avion	66/S4 annexe 1	1950	2012 ZN 85 84
		Avion	66/S4 annexe 2	1950	2012 ZN 85 84
		Empennage horizontal	67/S4	1950	2012 ZN 85 84
		Aile	29/S5	1949	2012 ZN 85 87
		Amortisseur d'aileron	34/S5	1949	2012 ZN 85 87
	S.E. 2410	Avion	095/S1Ch	1948	2012 ZN 85 48
			16/S4	1947	2012 ZN 85 83
			52/S4	1949	2012 ZN 85 84
	S.E. 2415	Avion	46/S4	1949	2012 ZN 85 84
			51/S4	1949	2012 ZN 85 84
	S.E. 2421	Avion	57/S4	1950	2012 ZN 85 84
	S.E. 2500	Avion	17/S4	1947	2012 ZN 85 83
	S.E. 2600	Engin spécial	20/S4	1947	2012 ZN 85 83

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

S.N.C.A.S.O.	S.O. 30 P Avion		27/S5	1949	2012 ZN 85 86
			31/S5	1949	2012 ZN 85 87
			35/S5	1949	2012 ZN 85 87
			40/S5	1950	2012 ZN 85 87
	S.O. 30 R Avion		04/TS5	1947	2012 ZN 85 86
			37/S5	1950	2012 ZN 85 87
	S.O. 1220 Djinn	Hélicoptère	168/S1Ch	1955	2012 ZN 85 51
	S.O. 4000	Avion	15	1946	2012 ZN 85 96
	S.O. 4000 M	Avion	084/S1Ch	1948	2012 ZN 85 45
	S.O. 5000	Avion	18	1947	2012 ZN 85 96
	S.O. 5100 Avion		50/S4	1949	2012 ZN 85 84
			54/S4	1949	2012 ZN 85 84
	S.O. 5100	Avion	59/S4	1950	2012 ZN 85 84
	S.O. 6008 bis	Aile	75	1946	2012 ZN 85 44
	S.O. 10.000 Engin spécial		30/S5	1949	2012 ZN 85 87
			38/S5	1949	2012 ZN 85 87
			44/S5	1950	2012 ZN 85 87
S.P.C.A.	30 M ⁴	Avion	690/A	1931	2012 ZN 85 1
	42	Avion	378/P	1935	2012 ZN 85 14
	42.T	Avion	370/P	1935	2012 ZN 85 14
	80 colonial 2	Avion	275/D	1932	2012 ZN 85 12
	E-7	Hydravion	013/E	1931	2012 ZN 85 18
	Hermes	Hydravion	025/E	1931	2012 ZN 85 18
S.R.A.P.	n°19 RN ³	Avion	072/D	1929	2012 ZN 85 11
S.T.Aé	n°1	Planeur	208/D	1932	2012 ZN 85 12
SAGEM	301	Tourelle	386/P	1935	2012 ZN 85 14

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Salmson	D.6	Avion	390/E	1938	2012 ZN 85 23
Salmson-Béchereau	Avionnette	Avion	166/A	1924	2012 ZN 85 1
	C2	Avion	353/B	1928	2012 ZN 85 2
	Monoplan	Avion	163/A	1924	2012 ZN 85 1
	S.B.7 C ²	Hydravion	189/A	1924	2012 ZN 85 1
Sauzet	Motoplaneur	Planeur	192/E	1934	2012 ZN 85 20
Schneider-Fieux	Sans dénomination	Chariot de catapultage	503/S3	1940	2012 ZN 85 25
Schreck	270	Hydravion	060/D	1929	2012 ZN 85 11
	310	Avion	067/E	1932	2012 ZN 85 18
	350	Hydravion	395/E	1938	2012 ZN 85 23
	350 Ed ²	Hydravion	367/E	1937	2012 ZN 85 23
Schul	Sans queue	Avion	159/E	1933	2012 ZN 85 20
Schwartzland Flugzeugbau	L50	Torpille	101/S (étude)	1946	2012 ZN 85 37
SFECMAS	1301	Planeur	166/S1Ch	1956	2012 ZN 85 51
			172/S1Ch	1956	2012 ZN 85 52
			179/S1Ch	1957	2012 ZN 85 52
Shaffard	Biplace	Avion	398/B	1928	2012 ZN 85 2
Shiskoff	Sans dénomination	Bombe planante	009/C	1925	2012 ZN 85 7
Simon	à rotor	Aile	156/E	1934	2012 ZN 85 20
SIPA	1100	Avion	185/S1Ch	1958	2012 ZN 85 52
Skoda	D3	Avion	335/B	1927	2012 ZN 85 2
Spad	40 A ²	Avion	165/A	1924	2012 ZN 85 1
	51	Avion	148/A	1923	2012 ZN 85 1
	60 C ²	Avion	264/B	1926	2012 ZN 85 2
	61	Avion	251/B	1926	2012 ZN 85 2
	81	Avion	149/A	1923	2012 ZN 85 1

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

STIPA	203	Avion	411/P	1936	2012 ZN 85 15
Terme	Sesquiplan	Hydravion	062/D	1929	2012 ZN 85 11
Tixier	Sans dénomination	Avion	085/E	1932	2012 ZN 85 19
Touya	Sans dénomination	Avion	340/P	1934	2012 ZN 85 13
V1	Sans dénomination	Bombe	081/S1Ch	1947	2012 ZN 85 45
Vacher	Sans dénomination	Avion	124/E	1933	2012 ZN 85 19
Vampire	Mark V	Avion	134/S1Ch	1953	2012 ZN 85 51
Vedette	VZ 10	Dirigeable	664/A	1931	2012 ZN 85 1
Verger	Sans dénomination	Avion	214/E	1935	2012 ZN 85 21
Villiers	330	Hydravion	663/A	1931	2012 ZN 85 1
Viratelle	Monoplan	Avion	084/D	1929	2012 ZN 85 11
Virmoux	Sans dénomination	Avion	120/E	1932	2012 ZN 85 19
Viscaya	type 102	Avion	207/D	1931	2012 ZN 85 12
	PV 200	Hydravion	020/E	1931	2012 ZN 85 18
Volkswagen	Coccinelle	Voiture	76	1946	2012 ZN 85 44
Weymann	Autogire	Hydravion	686/A	1931	2012 ZN 85 1
	66	Avion	312/D	1933	2012 ZN 85 13
Weymann-Lepère	WEL 10 GR	Avion	088/D	1929	2012 ZN 85 11
	50	Avion	004/E	1931	2012 ZN 85 18
Wibault	7 C ¹ modifié	Avion	366/B	1928	2012 ZN 85 2
	8 C ²	Avion	345/B	1928	2012 ZN 85 2
	RN ³	Avion	383/B	1928	2012 ZN 85 2
	13 C ¹	Avion	374/B	1928	2012 ZN 85 2
	100	Avion	33	1938	2012 ZN 85 40
			296/E	1936	2012 ZN 85 22
			308/E	1937	2012 ZN 85 22

ONERA : ESSAIS EN SOUFFLERIE

Wibault	100	Avion	426/E	1939	2012 ZN 85 24
			427/E	1939	2012 ZN 85 24
			437/E	1939	2012 ZN 85 24
			438/E	1939	2012 ZN 85 24
			463/E	1939	2012 ZN 85 25
	124 A ²	Avion	092/D	1929	2012 ZN 85 11
	210 C ¹	Avion	391/B	1928	2012 ZN 85 2
	310 C ¹	Avion	007/E	1931	2012 ZN 85 18
	313 C ¹	Avion	287/D	1932	2012 ZN 85 13
	368	Avion	390/P	1935	2012 ZN 85 14
	368	Avion	239/E	1935	2012 ZN 85 21
	400 T25	Avion	610/A	1930	2012 ZN 85 1
Wibault-Penhoët	186	Aile	666/A	1931	2012 ZN 85 1
	320 Bn ⁴	Avion	666/A	1931	2012 ZN 85 1
X206	Sans dénomination	Avion	64/S4	1950	2012 ZN 85 84
Zodiac	Escorteur E8	Dirigeable	097/D	1930	2012 ZN 85 11
Zodiac	Escorteur E8	Dirigeable	182/D	1930	2012 ZN 85 12
			255/D	1932	2012 ZN 85 12
			288/D	1932	2012 ZN 85 13
			313/D	1933	2012 ZN 85 13
	Vedette V10	Dirigeable	093/D	1929	2012 ZN 85 11
			194/D	1930	2012 ZN 85 12
	Vedette V27	Dirigeable	421/P	1936	2012 ZN 85 15
[C.D.]	Ballon captif	Ballon	178/D	1931	2012 ZN 85 12
[ONERA]	RA-1	Maquette volante	25/S5	1949	2012 ZN 85 86

Le tableau ci-dessus ne recense pas l'intégralité des matériels testés ou étalonnés, notamment : moulinets, lochs, tubes pitots, ailes, hélices, anémomètres, bombes.