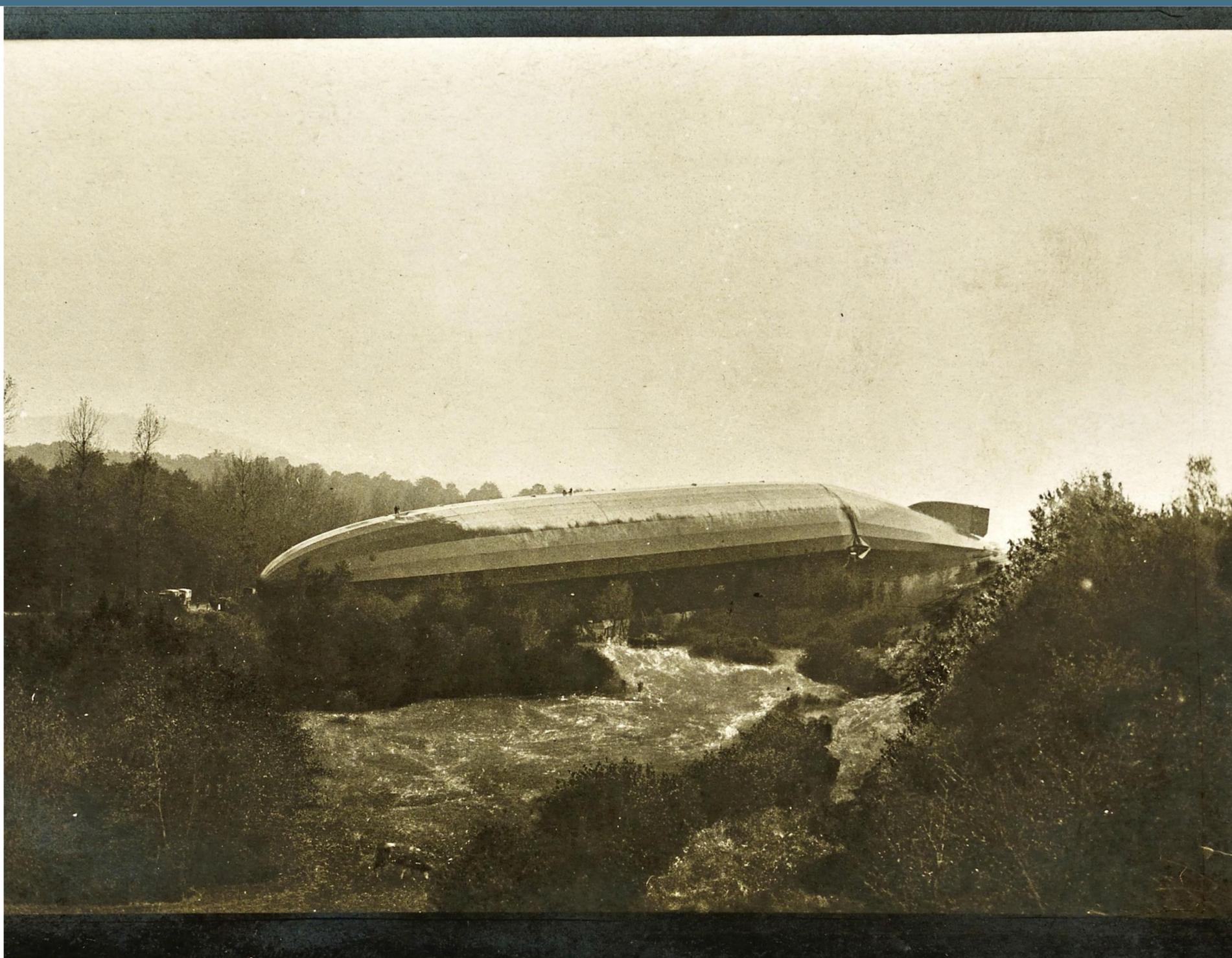


1917

UN ZEPPELIN EN RASE-CAMPAGNE

Exposition

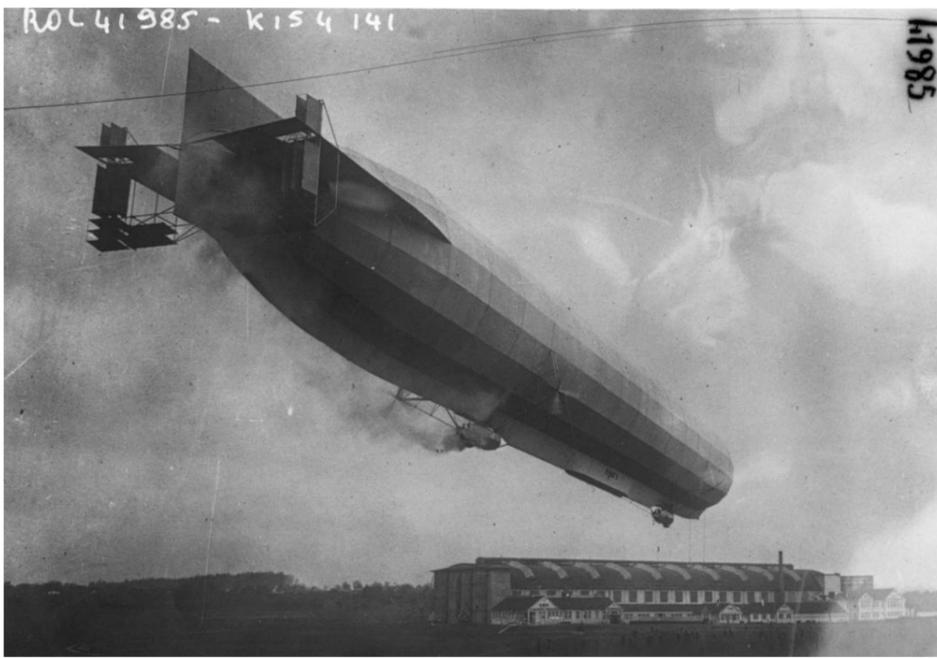


Collection Musées de Langres



du 25 juin au 25 septembre 2016
du mardi au dimanche
de 9h à 12h et de 13h30 à 18h30
salle Colson, jardin de la Maison des Lumières
LANGRES
Entrée libre

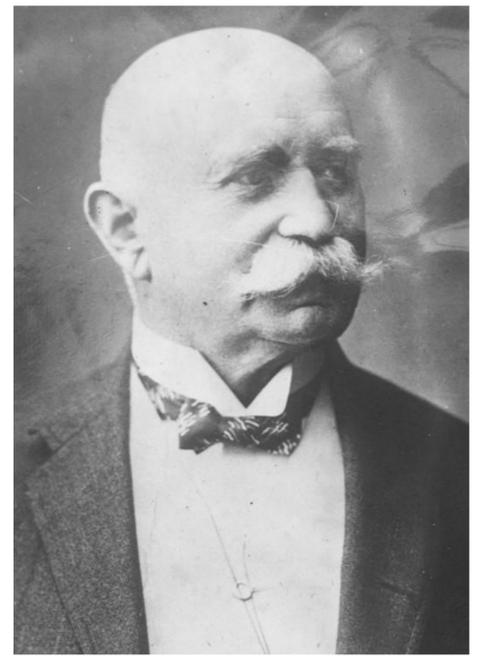
VILLES
& PAYS
D'ART &
D'HISTOIRE
DIRE



Le zeppelin n°8, plus grand dirigeable allemand, abattu le 22 août 1914 en Meurthe-et-Moselle [en vol au dessus d'un hangar] : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1914 - BnF

Les premiers zeppelins, destinés au transport de passagers, impressionnent par leur taille gigantesque.

Ce zeppelin Z VIII (LZ 23) est l'un des premiers touché par l'artillerie française à Badonviller dans les Vosges. Son équipage y mettra le feu avant de s'échapper et de regagner les lignes allemandes.



Le comte Zeppelin [portrait] : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1914 - BnF

Fondateur de la société Zeppelin, le comte Ferdinand Adolph August Heinrich von Zeppelin est né le 8 juillet 1838 à Constance en Allemagne. Militaire et ingénieur allemand, il s'intéresse dès 1880 aux ballons dirigeables. A sa mort, le 8 mars 1917, les zeppelins ont déjà perdu de leur superbe. Il n'assistera pas au retentissant échec de son invention lors du raid des 19 et 20 octobre.

En janvier 1915, l'Allemagne envoie pour la première fois des dirigeables Zeppelin effectuer des bombardements en Angleterre. Cette attaque inaugure une série de raids qui perdure jusqu'en 1918, époque où les zeppelins sont dépassés par les armes défensives. Entre temps, ces "pirates des airs" ont imprimé la terreur dans les consciences, et ce malgré une efficacité toute relative des opérations. Le 20 octobre 1917, de retour d'un raid en Angleterre, l'un de ces monstres aériens s'échoue en Haute-Marne dans la campagne bourbonnaise.

Un dirigeable à structure rigide

En 1900, le comte de Zeppelin fait décoller pour la première fois un nouveau type d'engin volant : le dirigeable rigide. S'il n'est pas le premier à utiliser cette technique déjà éprouvée par Schwartz en 1897, Ferdinand Von Zeppelin allège considérablement l'appareil en conservant une structure métallique et en remplaçant les tôles en aluminium par une toile.

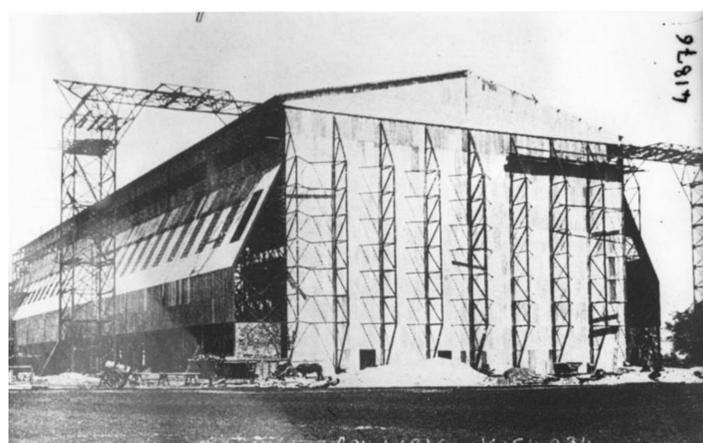
Le premier zeppelin (LZ1) s'élève sur le lac de Constance pour un vol de 18 minutes. Rapidement mis en défaut à cause d'une armature trop faible et de moteurs insuffisamment puissants, le dirigeable est démonté par son créateur qui poursuit toutefois ses recherches et enchaîne les constructions.

Il faut attendre 1909 et la création du LZ6 pour que l'appareil devienne exploitable. Il effectue alors des vols de transport de passagers. La renommée des dirigeables Zeppelin devient si grande que le nom est définitivement lié aux aéronefs allemands et passe dans le langage courant.

L'armée finit par s'intéresser aux zeppelins pour les utiliser principalement dans des opérations de reconnaissance. Leur supériorité indéniable sur l'aviation au début de la Grande Guerre sera toutefois mise à mal à la fin du conflit.

Un ensemble de ballonets

L'avantage du zeppelin sur les autres dirigeables est sa fiabilité. Il fonctionne à l'hydrogène, réparti dans plusieurs ballons à l'intérieur du ballon principal. Cette disposition lui permet de continuer à flotter même si l'un des ballons est crevé, contrairement aux dirigeables à enveloppe souple ou semi-rigide qui se vident une fois percés.

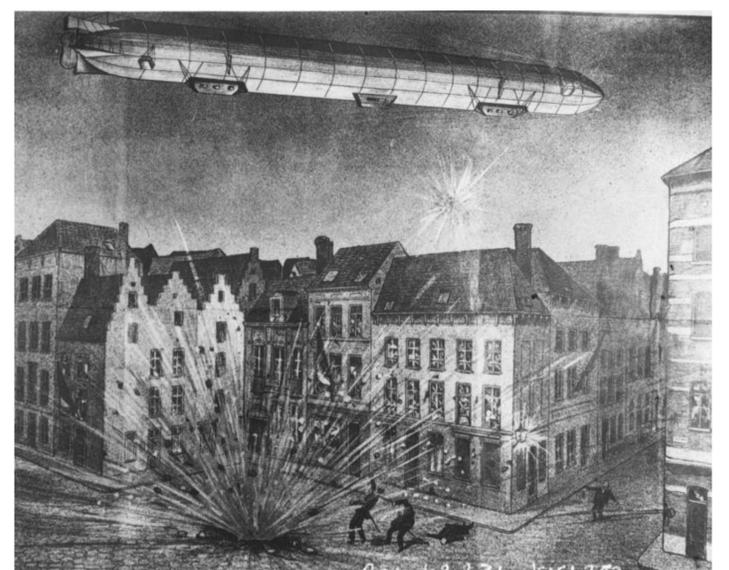


A Metz, hangar de zeppelin détruit par l'aviateur français Césari : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1914 - BnF

Des hangars à zeppelins de taille démesurée sont construits sur les aérodromes allemands. Pour réduire la prise au vent, les portes se replient sur les côtés des hangars les plus récents.

Dessin représentant le zeppelin lançant des bombes sur Anvers : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1914 - BnF

L'un des premiers raids de zeppelins a lieu dans la nuit du 24 au 25 août 1914 sur Anvers. Les zeppelins font leurs premières victimes civiles : 12 enfants et des femmes dans un hôpital.



La structure métallique à l'intérieur du ballon permet au zeppelin de ne pas se déformer en fonction de l'altitude et des conditions météorologiques. Cette charpente a toutefois l'inconvénient d'alourdir considérablement l'embarcation. Pour compenser cette pesanteur, les zeppelins doivent contenir un volume de gaz important c'est pourquoi ils présentent une taille démesurée. Pour exemple, le Hindenburg, dernier zeppelin construit en 1936, affichait des dimensions de 246,70 mètres de long pour un diamètre maximum de 41,20 mètres...

Les zeppelins pendant la Grande Guerre

A l'inverse des zeppelins, l'aviation est à ses débuts au moment de la déclaration de guerre. Les appareils de petite taille et peu puissants ne peuvent emporter de lourdes charges. Les premières tentatives de bombardement par avion sont par conséquent relativement risquées. Pourtant, le 14 août 1914, deux pilotes français bombardent avec succès depuis leurs avions des hangars à zeppelins sur le terrain d'aviation de Metz-Frescaty. Cette mission reste toutefois exceptionnelle.

Pour leur part, les dirigeables évoluent à des altitudes plus importantes, hors de portée des tirs défensifs. L'Allemagne est donc en position de force avec sa flotte de 9 zeppelins qui entame dès 1914 des opérations de bombardement d'objectifs militaires stratégiques. Les premières missions sont pourtant des échecs car les appareils s'approchent trop près de leurs objectifs. Leur lenteur et leur taille démesurées en font une cible facile pour l'artillerie.

Pour échapper aux défenseurs, il leur faut s'élever de plus en plus haut. Mais les bombardements, déjà imprécis, relèvent dès lors du pur hasard et font des victimes parmi les civils. De ces dommages collatéraux découlent les surnoms de "tueurs de bébés" ("baby killers") ou de "pirates des airs" qui leurs sont attribués. Malgré les statistiques qui révèlent qu'à Paris il y a plus de chance de mourir d'un accident de la circulation que par un bombardement de zeppelins, l'Allemagne réussit toutefois à instiller la terreur dans les esprits.



Affiche d'information au public sur les silhouettes d'avions et dirigeables allemands et britanniques - vers 1915 - MCG 19920143-004 - Musée canadien de la guerre

Les premiers bombardements de villes anglaises engagent les autorités militaires à informer la population des mesures de protection à prendre en cas de survol par un appareil ennemi.

Auto-canon pour le tir contre les aéros [soldats manoeuvrant le canon vers le ciel] : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1915 - BnF

Devant la multiplication des raids aériens, la défense se modernise via les auto-canons qui permettent d'intervenir rapidement dès qu'un appareil est repéré.



Le mythe du zeppelin

Alors qu'au début du conflit la population de l'arrière se sent à l'abri, les opérations de bombardement apportent la guerre au-delà de la ligne de front. Dès lors, dans l'esprit des civils, une attaque de zeppelin peut avoir lieu n'importe où et n'importe quand. La discrétion nécessaire au bon déroulement des opérations de bombardement par zeppelin entretient cette crainte. Les raids sont organisés de nuit pour camoufler les énormes appareils aux yeux des défenseurs. Ils évoluent également en silence, moteurs coupés, ce qui renforce l'effet de surprise.

Des couvre-feux sont rapidement mis en place pour limiter l'efficacité des attaques aériennes. Les lumières sont éteintes la nuit et, en septembre 1918, la menace est si présente que la construction d'un faux Paris lumineux destiné à tromper les aviateurs allemands est envisagée.

La défense aérienne s'organise également et son efficacité rend la tâche de plus en plus ardue pour les zeppelins. Ils seront supplantés à la fin de la guerre par les bombardiers allemands « Gotha », plus maniables et plus efficaces avec une capacité de transport de munitions allant jusqu'à une tonne.

Aller plus haut

Consciente de l'impact des zeppelins sur le moral des alliés, l'armée allemande porte une attention particulière aux innovations technologiques destinées à les rendre plus efficaces face à la défense aérienne.

En 1915, des dirigeables de la série P sont mis en service. Ils embarquent un moteur supplémentaire portant leur nombre à 4 pour une vitesse maximum de près de 100 km/h. La longueur est augmentée, permettant ainsi de bénéficier d'une charge utile supérieure et donc d'aller plus loin avec des réservoirs d'essence plus importants. Londres est dès lors à portée de bombes.

Pendant une année, les zeppelins de la série P mènent impunément leurs opérations. En 1916, la défense aérienne s'organise plus

efficacement à Londres et Paris en mettant en place des barrages d'artillerie longue portée et des projecteurs. Pour rendre cette défense plus réactive, canons et éclairages sont montés sur véhicules.

L'aviation quant à elle utilise à partir du mois de septembre 1916 des balles explosives de type Pomeroy. Remplies de nitroglycérine, elles mettent le feu à l'hydrogène contenu dans les ballonets percés par le passage de la balle.

Les zeppelins n'ont plus qu'une alternative pour continuer leurs missions de destruction : augmenter encore leur plafond de vol.

Chute d'un grimpeur

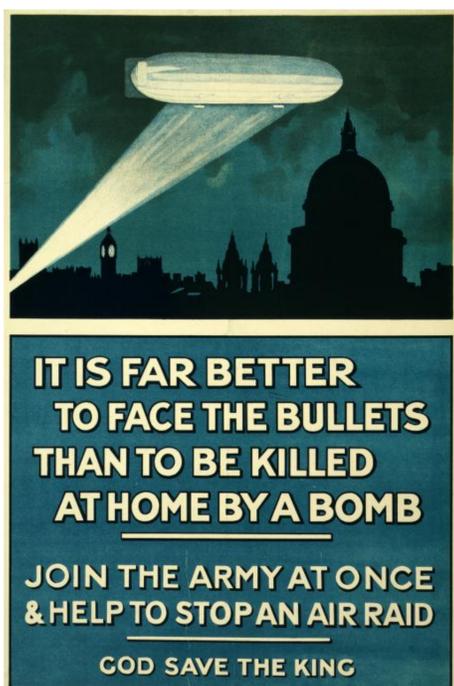
La réponse passe par la mise en construction d'une nouvelle série de zeppelins : les "Super Zeppelin" de Type R. Ces aéronefs peuvent atteindre l'altitude maximale de 4 000 m en un temps record bien inférieur à celui nécessaire à un avion. Cependant, la défense anticipant de plus en plus ces attaques, dispose ses avions à hauteur dès qu'un raid de zeppelins est signalé à plusieurs dizaines de kilomètres de son objectif.

Devant les échecs répétés de la fin de l'année 1916, l'Allemagne crée un aéronef capable d'un nouveau record : voler à plus de 6 500 m d'altitude. Appelés les "Grimpeurs" (height-climbers) par les alliés, ces dirigeables sont allégés au maximum pour pouvoir grimper jusqu'à des hauteurs jamais atteintes.

Ces nouveaux zeppelins sont partiellement désarmés car ils évoluent à l'abri de l'aviation, ce qui permet d'alléger encore l'ensemble. Enfin, ils fonctionnent avec 5 moteurs, au lieu de 6 sur les modèles précédents, afin de réduire encore le poids.

L'aérodynamisme est revu, notamment pour les nacelles qui prennent la forme de gouttes d'eau pour opposer moins de résistance à l'air.

Dans la nuit du 19 au 20 octobre 1917, 11 zeppelins prennent l'air pour un raid sur l'Angleterre. L'un d'entre eux, le L49, verra son destin s'achever en Haute-Marne à Serqueux, près de Bourbonne-les-Bains.



Affiche de recrutement dans les forces britanniques - 1915 - Library of Congress

Le service militaire ne devient obligatoire qu'à partir de 1916 en Angleterre. Afin de convaincre les volontaires de se manifester, l'armée britannique joue sur la crainte des bombardements par zeppelin. Le mythe de la menace permanente des attaques de zeppelins transparaît dans cette affiche.

[Lance bombes - flèches électro-magnétiques avec chargeur automatique électrique muni d'un viseur contre les Zeppelins, offert par l'inventeur M Baelde à la Défense nationale] : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1915 - BnF

La résistance des zeppelins aux tirs de mitrailleuses pose un problème de poids aux défenseurs. Certains projets originaux, comme celui de M. Baelde, proposent différents moyens de mettre un terme à leur suprématie aérienne. Ce sont finalement les balles incendiaires qui se révéleront être le moyen le plus efficace de lutter contre cette menace.



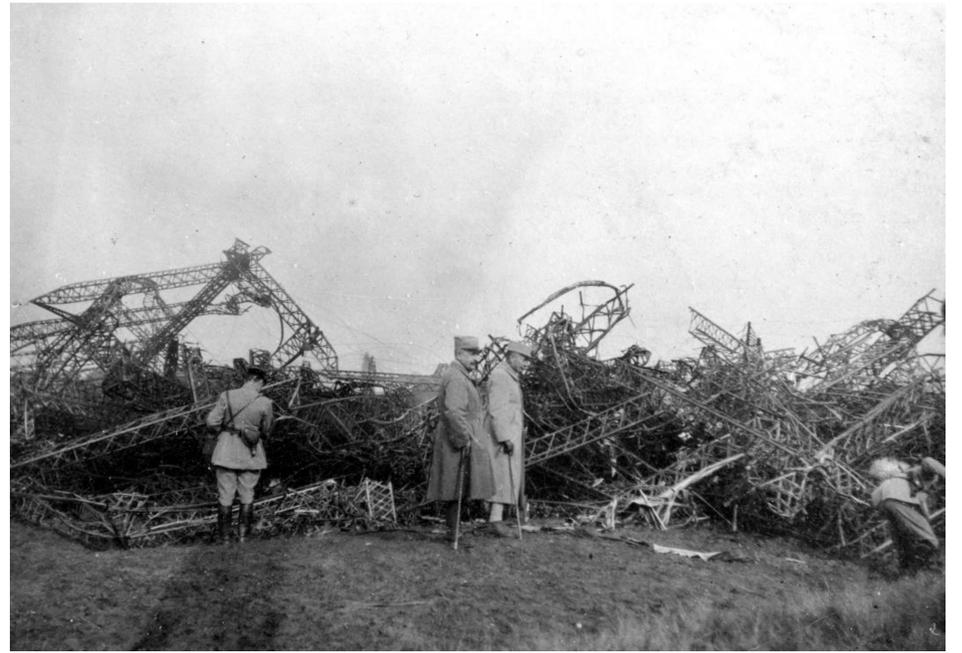


Portrait de Peter Strasser par Arnold Busch - Mai 1918 - Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz, Germany

Né en 1876 à Hanovre en Allemagne, Peter Strasser entre très jeune dans l'armée impériale. En septembre 1913, il est nommé à la tête de la division des dirigeables de la Marine. Le 28 novembre 1916 il devient "Führer der Luftschiffe" (chef des dirigeables) par décret impérial. Jusqu'à sa mort, le 5 août 1918 dans le crash du L70, il n'aura cessé de défendre l'utilité des raids de zeppelins dans le conflit.

Officiers français examinant les débris encore fumants du zeppelin L 44 - 1917 - Collection David Méchin

La destruction du L 44 est une grande victoire qui fait la fierté de la D.C.A. française (Défense Contre les Aéronefs).



Le raid de trop ?

Devant l'inefficacité chronique des raids de zeppelins, les militaires allemands songent de plus en plus à confier les opérations de bombardement à l'aviation. Renforcée par de nouveaux appareils comme les Gothas, bombardiers lourds pouvant transporter de grandes quantités de bombes sur de longues distances, elle va progressivement remplacer le zeppelin.

Cependant, Peter Strasser, à la tête de la division des dirigeables de la Marine allemande, est persuadé du brillant avenir des zeppelins. Il convainc le haut commandement allemand d'organiser un raid sur l'Angleterre regroupant pas moins de 13 aéronefs.

Le 19 octobre 1917, 11 dirigeables parviennent à prendre l'air, les deux autres restent au sol, victimes d'avaries. A l'approche des côtes britanniques, les conditions météorologiques se détériorent : les zeppelins subissent un fort vent de travers qui les disperse alors que les nuages et le brouillard masquent les repères au sol.

Une partie des dirigeables fait demi-tour, inquiétée par sa consommation excessive d'essence dans sa lutte contre le vent. Les autres zeppelins bombardent à vue des objectifs différents de ceux prévus dans la mission, n'arrivant pas à s'orienter vers les cibles initiales.

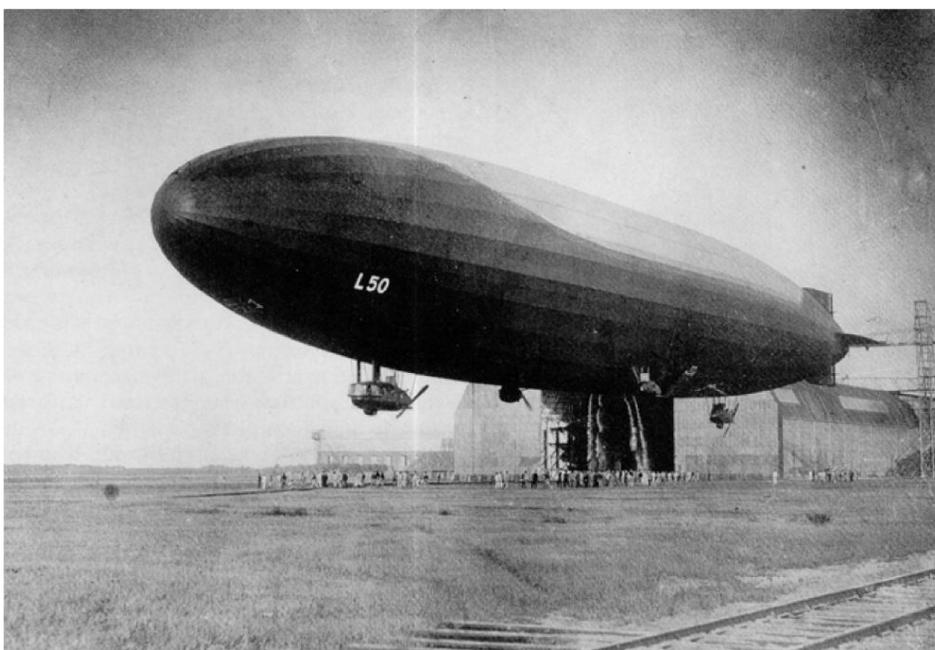
Surprise par l'incursion, la défense aérienne anglaise n'a pas le temps de réagir et les zeppelins entament le retour à leur base sans encombre. Ils rencontrent alors un fort vent d'altitude qui les disperse et les déroutent en partie vers les côtes françaises.

Une débâcle inédite

Jouant de malchance, les zeppelins sont forcés de passer au-dessus de la ligne de front. Ils sont canonés et poursuivis par la défense anti-aérienne.

Le zeppelin L50 devant son hangar - Collection David Méchin

Alors que le L50 appartient à la série des "Super Zeppelins", il bénéficie déjà du nouveau profil des nacelles en forme de goutte d'eau qui équipera les "Grimpeurs". Toutefois il en conserve les principales caractéristiques : 198 mètres de long, 55 200 m³ de contenance pour l'enveloppe, 6 moteurs Maybach de 240 chevaux, une charge utile de 32,5 tonnes et des postes de mitrailleuses.



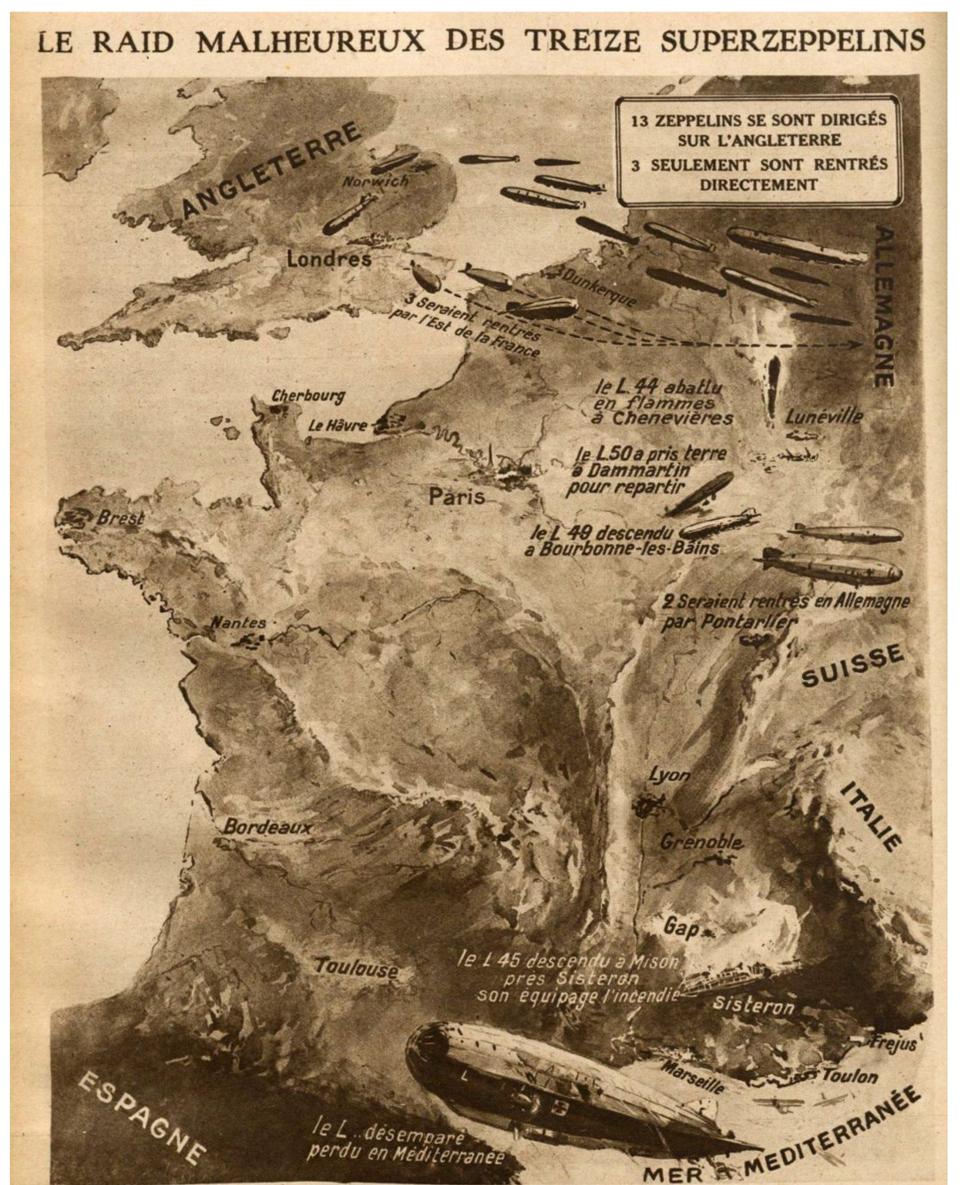
Cette dernière se révèle d'une efficacité redoutable : le L44 est touché par un obus traceur qui met le feu à son enveloppe. Il tombe en flammes à Saint-Clément (Meurthe-et-Moselle), l'ensemble de l'équipage périt dans la chute.

Deux dirigeables réussissent toutefois à passer, mais ils ne sont pas encore sortis d'affaire car la chasse aérienne leur est donnée. Les escadrilles N-77, N-89 et N-91 montent difficilement jusqu'à leur hauteur mais, malgré des tirs fournis de balles perforantes, les pilotes n'arrivent pas à endommager les grands vaisseaux des airs qui poursuivent leur route.

Ces deux dirigeables sont le L49, piloté par le Kapitänleutnant Hans Gayer, et le L50, commandé par le Kapitänleutnant Roderich Schwonder. Complètement égarés, les vaisseaux ne peuvent se repérer au sol du fait d'un brouillard épais et se dirigent, sans le savoir, vers Epinal où va se jouer leur destin.

Carte parue dans Le Miroir du 4 novembre 1917 - BnF

Après la fin du raid des 19 et 20 octobre 1917, la presse s'empare du sujet pour mettre en avant l'échec allemand. Certains journaux s'essaient même à réaliser une carte des opérations malgré un certain flou dans les informations. Il s'avère en effet que le L50 qui a pris terre à Dammartin est également le zeppelin perdu en méditerranée.





Escadrille des Crocodiles N-152 - Collection David Méchin

L'exploit réalisé par l'escadrille N-152 la rend très médiatique. Cette photo présente les membres de l'escadrille qui posent pour la postérité devant un avion. Le lieutenant Lefèvre, qui a pris la tête de l'escadrille au moment de la capture du zeppelin, est au centre, vêtu d'un manteau d'aviateur en fourrure.

Une du journal Le Monde illustré du 8 novembre 1917 - BnF

Le journal met en avant la figure de Jules Boiteux, désigné dans le sous-titre comme celui qui "captura le zeppelin L. 49". A défaut d'avoir "descendu" le zeppelin avec son fusil, il a participé à la capture de l'équipage allemand de l'aéronef.



La proie des crocodiles

Malgré l'épaisse couche de brume qui recouvre la région, les deux appareils sont repérés et signalés aux bases aériennes de l'Est. La plus proche de l'objectif est le terrain d'aviation de Corcieux (88) qui accueille l'escadrille N-152 dite des Crocodiles. Les pilotes se mettent aussitôt en chasse.

Au-dessus de 800 m, le temps est clair et permet aux aviateurs de repérer facilement leurs cibles. Les Nieuport grimpent rapidement à 3 000 m pour engager la lutte avec les deux monstres des airs. Cherchant à leur échapper, les zeppelins montent à 4 000 mètres en quelques minutes. Les avions parviennent à les devancer et les premiers tirs lancent l'assaut sur le L49, le forçant à perdre de l'altitude. Les avions tournent autour du dirigeable, tirant des rafales dès que celui-ci tente une manœuvre échappatoire pour reprendre de la hauteur.

Une fois le dirigeable au sol, les pilotes continuent leurs manœuvres circulaires jusqu'à ce que l'équipage ait quitté le zeppelin. Ils se posent ensuite à proximité pour capturer leurs prisonniers. Pendant ce temps, un membre de l'escadrille s'était lancé à la poursuite du L50 qui s'échoue à Dammartin avant de repartir, délesté de deux de ses nacelles. Les 16 membres d'équipage sont fait prisonniers tandis que le zeppelin, incontrôlable, s'égaré jusqu'en Méditerranée avec les 4 hommes qui restent à son bord.

Un chasseur sachant chasser

Devant le succès de la capture du L49, plusieurs versions des faits émergent, chacune cherchant à faire la part belle à son auteur. Pour la version officielle rapportée par le lieutenant Lefèvre, chef de l'escadrille N-152, l'équipage du L49 a été capturé par ses soins accompagné par quelques paysans et chasseurs qu'il a réuni derrière lui.

L'un des témoins de la scène raconte pour sa part qu'un groupe de personnes, accourues sur place, a encouragé l'un d'eux, armé d'un fusil, à mettre en joue le groupe d'Allemands.

Cet homme, Jules Boiteux, est un chasseur qui fit les choux gras de la presse de l'époque. Désigné comme celui qui captura l'équipage du zeppelin, il eut sa photo à la une du Monde Illustré et son histoire fut retranscrite dans de nombreux autres journaux. Stéréotype du paysan français de l'époque, il pose devant les objectifs des photographes, casquette enfoncée sur la tête, moustache de gaulois et fusil sur l'épaule.

Une autre version des faits attribuée à Raymond Beurné, caporal en permission, la capture de l'équipage du zeppelin. Ce dernier fut d'ailleurs cité à l'ordre de l'armée par le général de Castelnau (commandant le groupe d'armées de l'Est). Hélas, parti prévenir la gendarmerie à Bourbonne-les-Bains, il laissa l'équipage sous la surveillance de Jules Boiteux et d'un autre chasseur nommé Logerot, la presse s'empara du sujet et rejeta son nom dans l'oubli...

Une autre polémique se fit jour entre les communes de Bourbonne-les-Bains et de Serqueux à la suite de l'événement. Si le L49 jonchait en grande partie le sol de ce dernier village, Bourbonne-les-Bains réclamait sa part de gloire car une dizaine de mètres se trouvait sur son territoire...

LEFÈVRE (Charles-Eugène-Joseph), lieutenant (active) au 15^e rég. de chasseurs, pilote à l'escadrille N 152 : jeune officier d'une bravoure merveilleuse qui s'est révélé dans le commandement de son escadrille comme un véritable entraîneur d'hommes. Le 20 octobre 1917, des zeppelins ayant été signalés, a sauté sans hésiter sur son avion par un temps très défavorable. A la tête de ses pilotes, a rejoint un des zeppelins à 5.000 mètres, l'a attaqué, harcelé avec un mordant remarquable et l'a obligé à atterrir. A fait l'équipage prisonnier, l'aéronef restant intact entre nos mains. Deux fois cité à l'ordre.

LAFARGUE (Charles-Jean), sous-lieutenant de cavalerie, pilote à l'escadrille N. 152 : pilote de chasse d'un rare sang-froid et d'un allant digne d'éloges. A livré de nombreux combats aériens et au cours de l'un d'eux a abattu un avion allemand, le 1^{er} novembre 1916; le 20 octobre 1917, a fait partie d'une patrouille de son escadrille lancée à la poursuite de zeppelins et qui, après deux heures de combat, a forcé l'un des dirigeables à atterrir, s'est élancé ensuite seul à l'attaque d'un second zeppelin dont il n'a abandonné la poursuite qu'à bout d'essence.

Journal Officiel de la République Française - 31 décembre 1917 - BnF

Citation du Lieutenant Lefèvre chef de l'escadrille N 152 qui a forcé le zeppelin L49 à atterrir.

Journal Officiel de la République Française - 4 janvier 1918 - BnF

Citation du sous-Lieutenant Lafargue qui a pris en chasse le zeppelin L50.

Journal Officiel de la République Française - 10 janvier 1918 - BnF

Citation du caporal Beurné qui a pris part à la capture de l'équipage du zeppelin L49.

BEURNE (Rémond), caporal au 29^e B.C.P., 4^e compagnie, n^o 7333 : se trouvant en permission et étant témoin de l'atterrissage d'un Zeppelin, est arrivé un des premiers sur les lieux, et par son attitude énergique et décidée a empêché le commandant du dirigeable de mettre le feu au ballon. Déjà cité à l'ordre du bataillon et de la division. (Ordre du 7 novembre 1917.)

Les vainqueurs avec le pavillon du L49 - Le Miroir du 4 novembre 1917 - BnF

De gauche à droite, le lieutenant Lefèvre, le maréchal des logis de La Marque, le caporal Vandendope et le caporal Gresset.

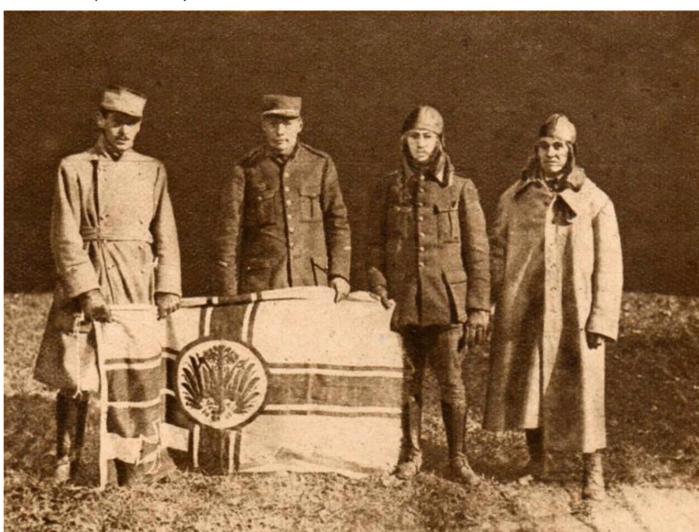
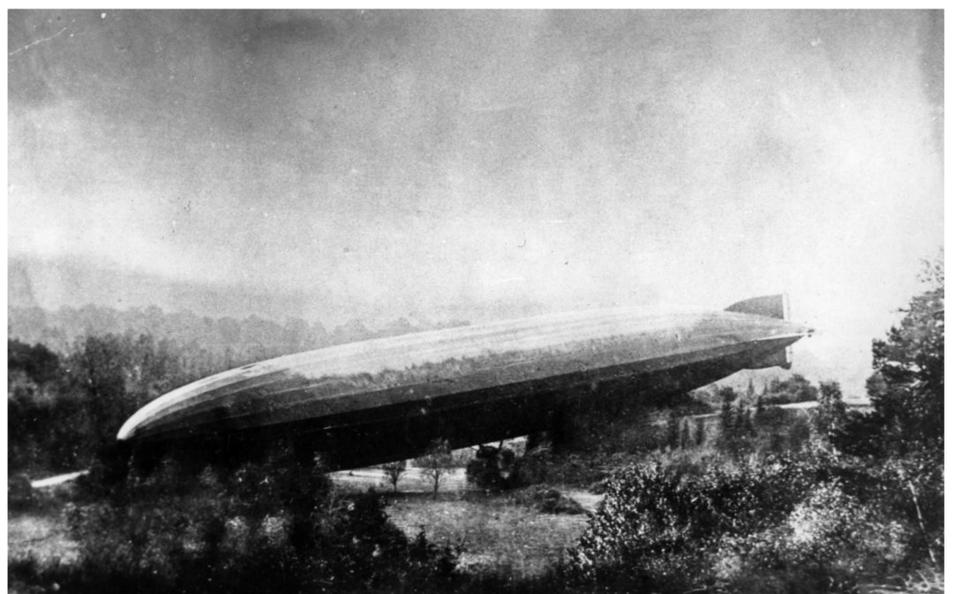


Photo du zeppelin L49 avant que la structure ne cède - Collection Musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget



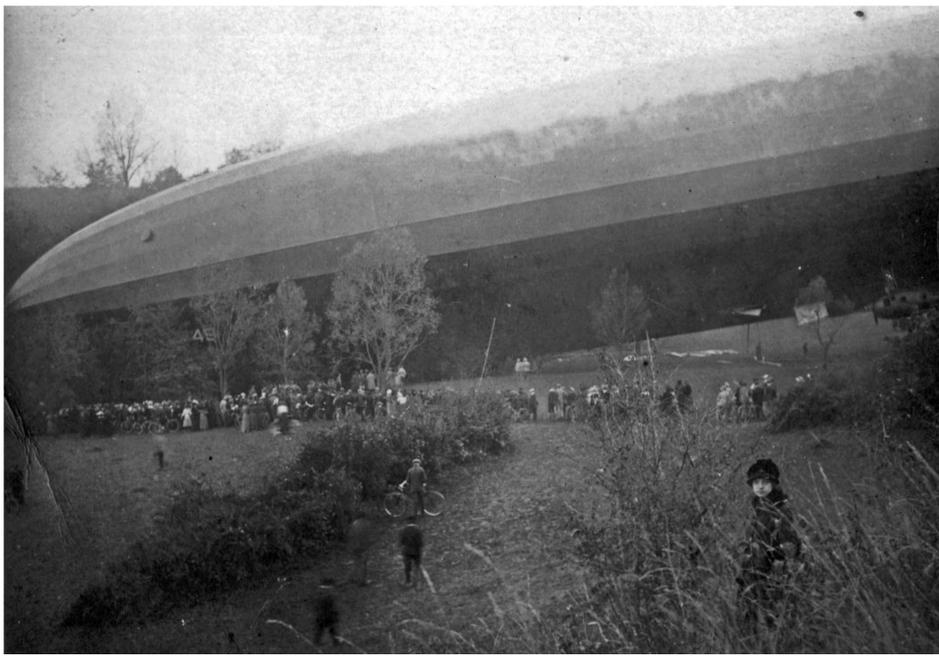


Photo du zeppelin entouré de la foule -
Collection David Méchin

L'épave du zeppelin ne passe pas inaperçue dans le paysage bourbonnais et attire rapidement une foule de curieux venus voir de près la carcasse du monstre rendu inoffensif. Certains se font même prendre en photo devant le géant des airs.

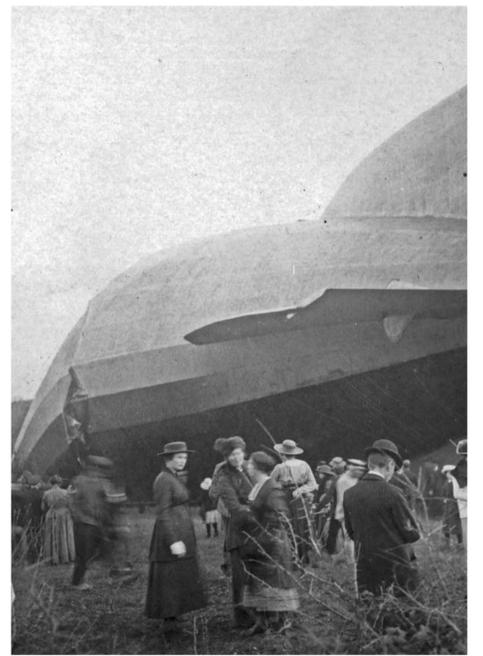


Photo du zeppelin entouré de la foule -
Collection David Méchin

Posé dans une position instable, le zeppelin subit des contraintes qui font plier sa structure métallique. Cette dernière finit par se rompre dans la partie arrière.

Ruée sur le zeppelin

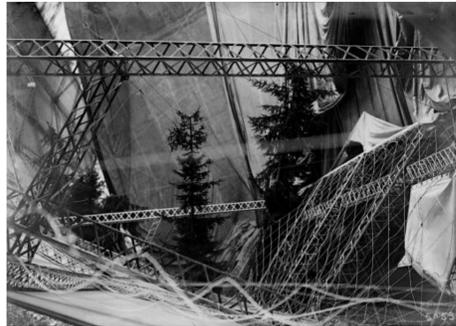
Alors que l'équipage est conduit à la gendarmerie de Bourbonne-les-Bains par le lieutenant Lefèvre et le maréchal des logis de la Marque, les autres pilotes de l'escadrille et les civils sur place sont en charge de la surveillance du zeppelin, bientôt rejoints par un service d'ordre chargé de tenir les curieux à distance.

Dès le lendemain, le Sous-secrétaire d'Etat à l'Aéronautique militaire et maritime, Jacques-Louis Dumesnil, se rend sur place accompagné du général de Castelnau, et de l'amiral Lacaze, ancien ministre de la Marine. Rapidement prévenus, quelques officiers français se rendent également sur place pour visiter l'épave. Quant aux Américains, installés à Chaumont depuis le mois de septembre, ils ne manquent pas de faire aussi le déplacement.

Afin de récupérer un maximum d'informations sur cette jolie prise de guerre, les spécialistes de l'aéronautique militaire basés à Chalais-Meudon sont chargés de l'étude et du démontage de l'épave du zeppelin.

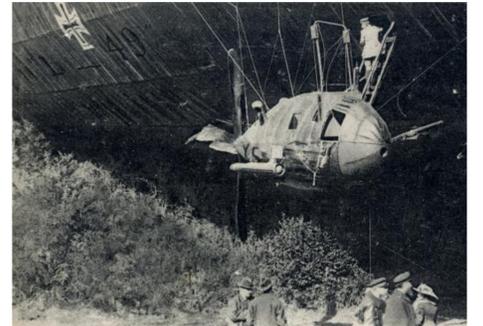
Les militaires ne sont pas les seuls à montrer de l'intérêt pour le monstre des airs. En quelques semaines, ce sont des milliers de personnes qui se précipitent sur place pour voir ce zeppelin, objet de terreur mais surtout de fascination.

Malgré les contrôles et la surveillance, une partie des pièces est détournée et récupérée par certaines personnes. On retrouve ainsi dans beaucoup de foyers bourbonnais des éléments du zeppelin L49.



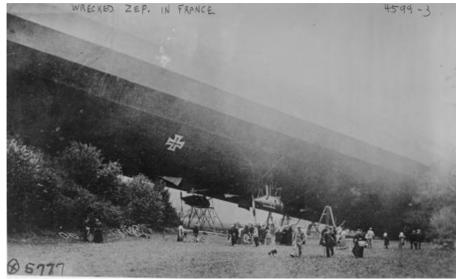
Le zeppelin L49 abattu à Bourbonne-les-Bains [le 20 octobre 1917] : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1917 - BnF

La vue intérieure du ballon fait apparaître la structure de poutrelles métalliques, les tendeurs qui les maintiennent, ainsi que le couloir de la quille sur la droite de l'image.



Carte postale montrant une des nacelles latérale du zeppelin L49 - 1917 - Collection Jean-Paul Pizelle

Les nacelles étaient accessibles par une échelle reliée à la quille située dans l'enveloppe du zeppelin.



Wrecked zep. [zeppelin] in France - 1917 - Bain News Service, publisher. Library of Congress, USA

La position instable du zeppelin fragilisait dangereusement sa structure. Des étais sont installés pour éviter tout incident durant le démontage.



Démontage du zeppelin L49 - 1917 - Collection Musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget

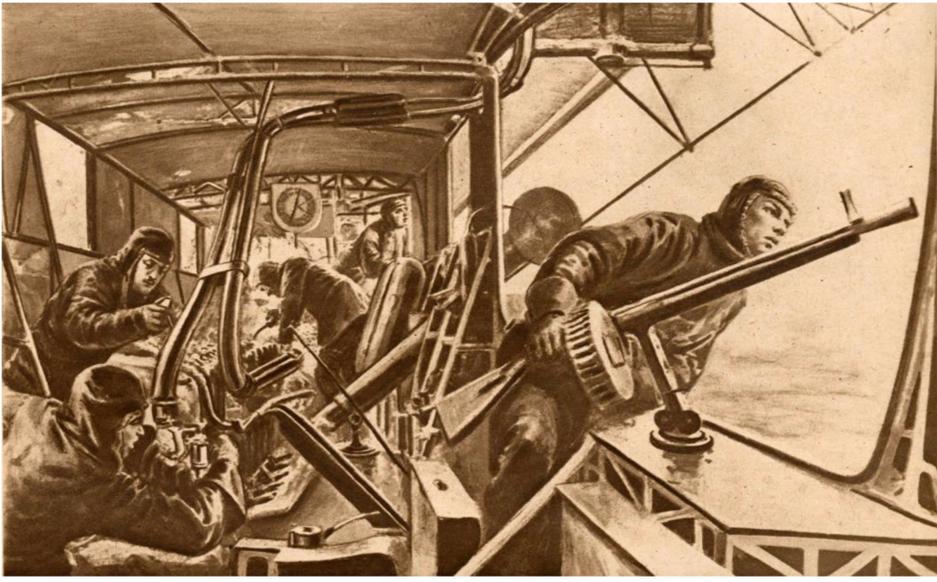
Le zeppelin est entièrement démonté par les militaires. Certains éléments sont conditionnés pour rejoindre les Invalides à Paris.



Dessin à l'échelle du zeppelin L49 - Dessin David Méchin

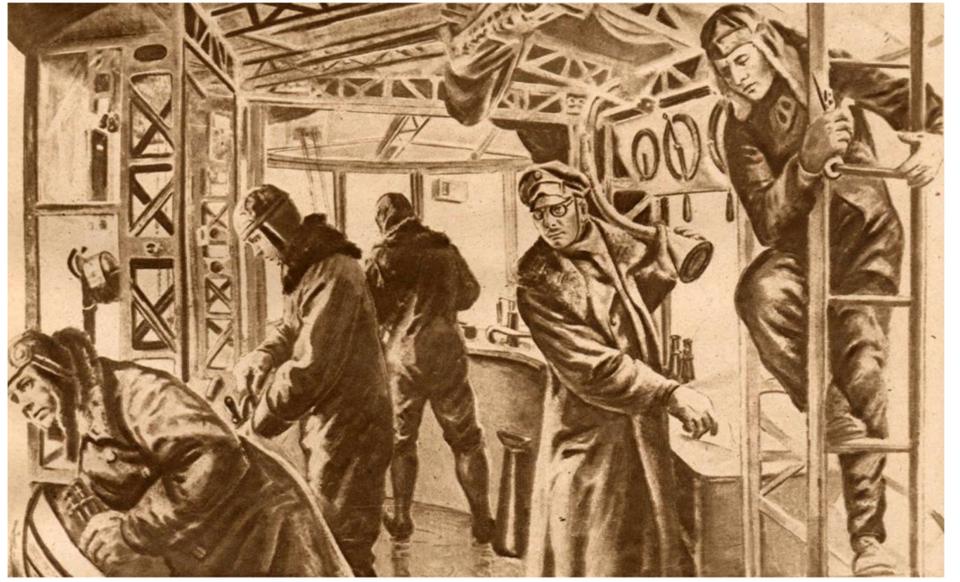
Cathédrale de Langres - Dessin à la plume et aquarelle par Amable Macquet, 3 août 1833 - Archives Départementales de la Haute-Marne, cote 40 V 1 / Philippe Huberdaux

Remis à l'échelle, le zeppelin L49 avec ses 196,50 m correspond environ à 2 fois la longueur de la cathédrale de Langres. Son diamètre de 23,90 m équivaut à quelques dizaines de centimètres près à la hauteur sous voûte de la nef de l'édifice (23 m). Il devient plus facile d'imaginer l'intérêt suscité par de tels mastodontes à l'époque...



Nacelle contenant un moteur dans un zeppelin et Nacelle de commandement dans un zeppelin - Illustrations de Felix Schwormstädt pour le *Leipziger Illustrierten Zeitung*

Réutilisées dans *l'Illustration* du 27 octobre 1917 et dans *le Miroir* du 4 nov. 1917, ces deux représentations parues dans un journal allemand mettent en scène l'équipage d'un zeppelin pendant un raid sur l'Angleterre.



Nul n'est prophète en son pays

La presse ne manque pas de s'intéresser à la carcasse du zeppelin. L'armée française, ravie de l'impact de cette victoire, autorise les journalistes à couvrir l'événement et toutes les éditions font mention de cette prise de guerre.

En plus des journalistes locaux, de nombreux correspondants sont diligentés sur place par les titres nationaux les plus sérieux. D'autres se contentent de reproduire le communiqué officiel, voire de reprendre les informations de leurs homologues. Cela donne lieu à quelques imprécisions sur le déroulement de la capture, et sur les caractéristiques techniques du dirigeable.

Rapidement sur place, la presse locale est la première à pouvoir publier des articles sur l'événement. C'est sans compter sur l'intervention de la censure. Si cette dernière laisse passer le communiqué officiel publié en première page du journal *En Avant* du 24 novembre 1917, le traitement de l'événement dans la rubrique LANGRES fait l'objet de deux colonnes blanches ou figurent le mot "Censure"...

Dans le numéro suivant, sous le titre " OH ! ANASTASIE... ", le journaliste s'indigne de ce traitement jugé abusif, d'autant que la presse parisienne a publié à loisir les comptes-rendus de ses envoyés spéciaux. Emporté par sa fougue, l'auteur s'étend sans doute trop largement sur le bureau de la Censure puisqu'une nouvelle coupe est effectuée dans l'article...

Le journal décide tout de même de publier l'article sur le zeppelin, précisant que " Pour être sûr, autant que possible, que notre copie ne soit pas à nouveau supprimée, nous ne compléterons que par des détails qui auront subi déjà l'épreuve de la publication. "

Double page de l'Illustration du 27 octobre 1917 - L'album de la guerre 1914-1919 de l'Illustration - Collection particulière

A l'occasion de la "débâcle" subie par les zeppelins de la Marine allemande, le journal *l'Illustration* réalise plusieurs articles de fond sur cette formidable victoire française. Le 27 octobre 1917, le journal retrace le raid du 19 au 20 octobre et relate la fin des dirigeables. Les photos publiées ne sont pas seulement l'oeuvre de journalistes correspondants, certains clichés sont réalisés par des particuliers venus au chevet du monstre échoué.

Le 3 novembre 1917, le numéro est consacré au démontage du L49. C'est l'occasion pour le journal de donner une description très précise de l'aéronef et de son fonctionnement. Les éléments les plus techniques sont illustrés à grand renfort de schémas qui sont repris a posteriori dans d'autres publications.

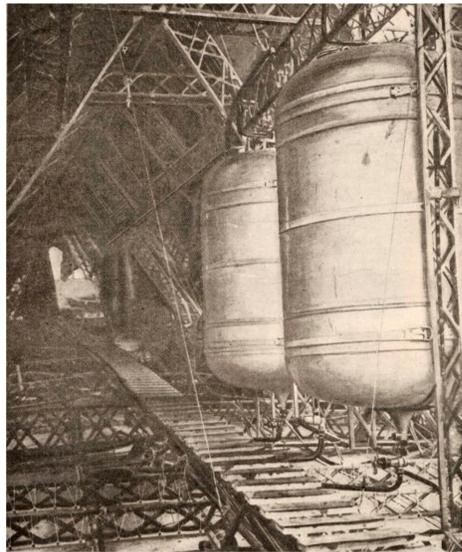
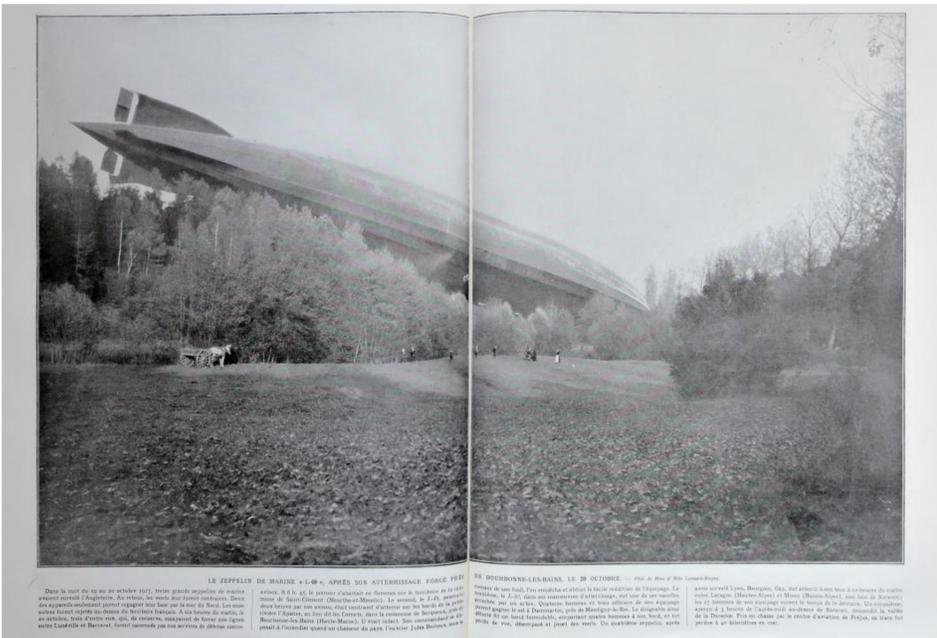
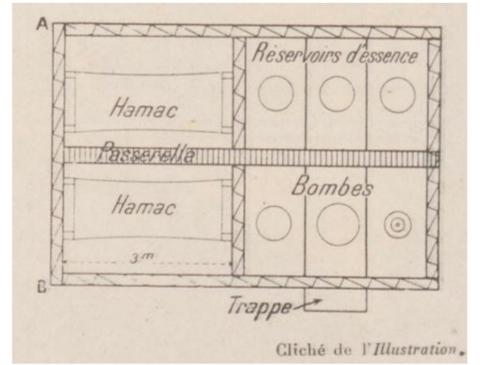
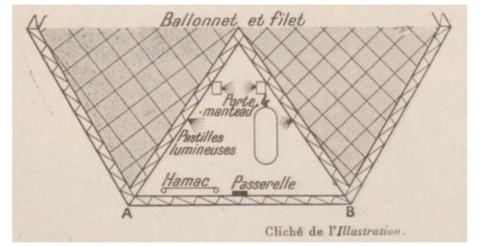


Photo de la queue du L49 - Photo Rol - *l'Aérophile* du 15 novembre 1917 - BnF



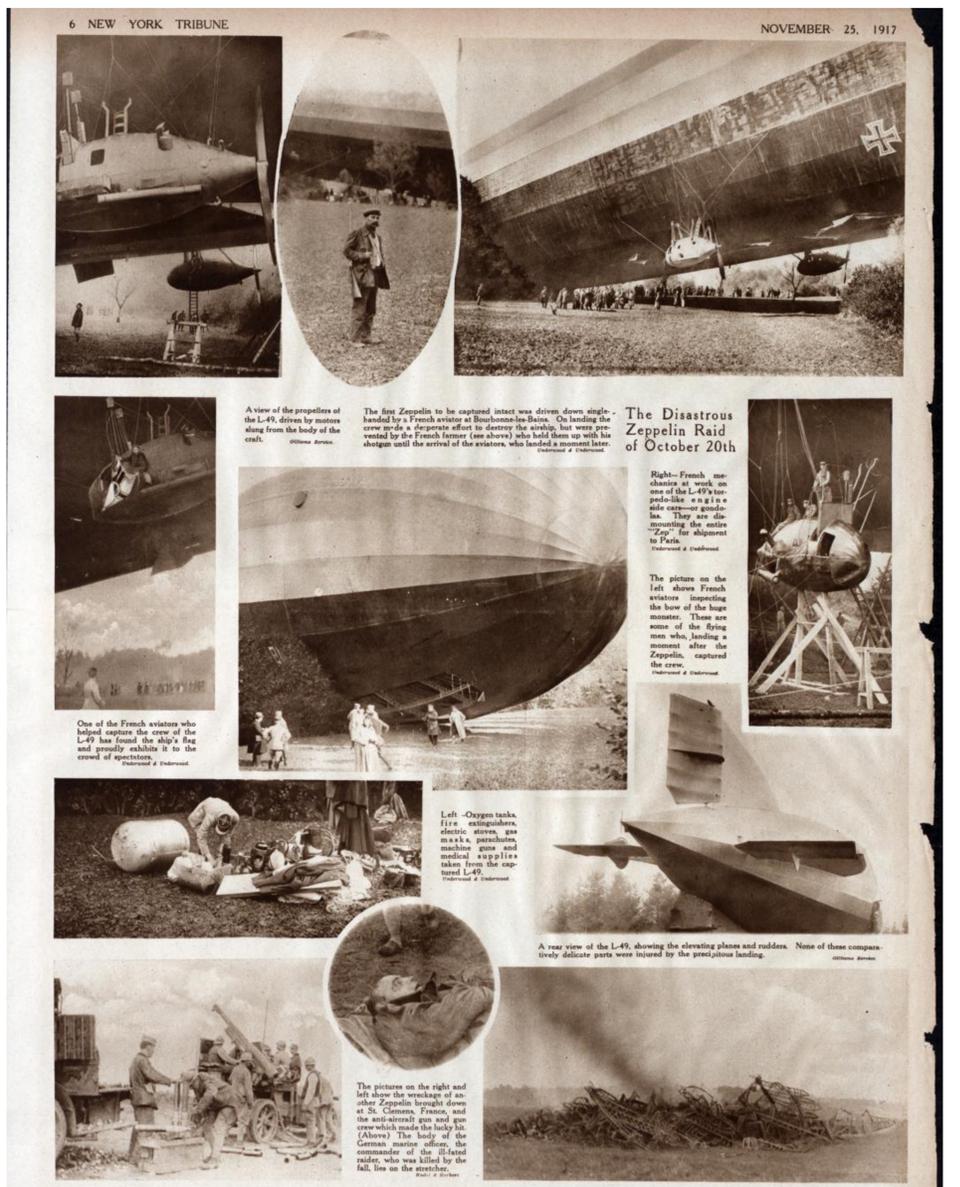
Cliché de *l'Illustration*.



Cliché de *l'Illustration*.

La presse s'intéresse de près au zeppelin L49 et les revues spécialisées s'attachent aux éléments techniques, par exemple la queue de l'appareil.

Schémas de la queue du L49 - *L'Aérophile* du 15 novembre 1917 - BnF



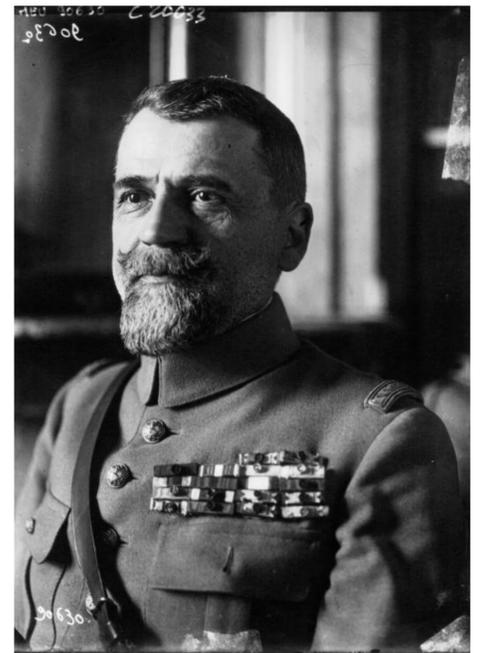
Page du New-York Tribune du 25 novembre 1917 - National Archives USA

Entrés en guerre contre l'Allemagne au mois de juin, les Américains s'intéressent de près aux événements qui se déroulent en France. Les agences de presse envoient photographies et articles aux journaux. La figure de Jules Boiteux, auteur proclamé de la capture de l'équipage du L49, traverse l'Atlantique...



Le poste de télégraphie sans fil de la Tour Eiffel gardé militairement : [photographie de presse] / Agence Meurisse - 1914 - BnF

Le 2 août 1914, la déclaration de guerre nécessite de mettre en défense le poste de TSF de la Tour Eiffel. Enterré depuis 1909 à proximité de la tour sous le champs de Mars, le site est gardé et l'accès est interdit par un grillage.



Le Général Ferrié, inspecteur des services de la télégraphie militaire : [photographie de presse] / Agence Meurisse - 1921 - BnF

Pendant la progression allemande sur Paris en 1914, les services de radiotélégraphie militaire dirigés par Gustave Ferrié captent un message ennemi indiquant une faiblesse sur leur flanc droit. Transmise au général Gallieni, cette révélation se traduit notamment par l'épisode des Taxis de la Marne.

Radio gaga

Cet échec cuisant est-il uniquement le fait de la malchance ? Si pendant très longtemps les différentes versions de l'événement ont mis en avant une météo défavorable, et une efficacité redoutable de la défense aérienne française, une nouvelle explication apparaît à la fin des années 1930.

La radiotélégraphie militaire française joue effectivement un rôle de premier plan dans cette victoire. Les conditions nocturnes de vol imposées aux zeppelins pour cacher leur masse imposante aux défenseurs ne leur permettait pas de se repérer au sol pour s'orienter. Les aéronautes allemands utilisaient par conséquent la radiogoniométrie pour se guider à l'aide de leur poste de T.S.F. embarqué.

Il leur suffisait d'envoyer un court message réceptionné par plusieurs antennes situées en Belgique et à la frontière du Danemark qui indiquaient à la fois l'orientation des ondes, et la distance de l'appareil en fonction du délai de réception. L'aéronef était ensuite repéré par triangulation et les éventuelles modifications de cap lui étaient signalées par radio.

Le colonel Ferrié, qui dirige la radiotélégraphie militaire depuis le début de la guerre, met alors en place un plan de brouillage du système de navigation ennemi. Il ordonne de régler les émetteurs français sur la longueur d'onde de chacun des zeppelins afin de perturber les calculs de l'ennemi. Un puissant poste d'émission surclasse ensuite l'émetteur allemand chargé de transmettre les modifications de cap.

Les radiotélégraphistes français dévient ainsi une partie des zeppelins sur le territoire français derrière la ligne de front. Les postes de D.C.A. et les bases aériennes situées sur leur parcours sont ensuite prévenus pour porter un coup fatal à la flotte de dirigeables allemands.

Afin que le procédé reste Secret Défense il n'est pas divulgué avant plusieurs années, cependant en 1919 Gustave Ferrié est élevé au grade de général et récompensé par les alliés.

Gustave Ferrié

Né en 1868, il intègre l'école Polytechnique en 1887 et devient ingénieur des transmissions radiophoniques. Il participe aux premières expériences de transmission avec la Grande-Bretagne en 1889 et devient l'un des pionniers de la T.S.F. (Télégraphie Sans Fil). En 1903, il invente un nouveau récepteur électronique et est à l'origine de la station d'émission de la tour Eiffel qui permet de relier Paris aux places fortes du territoire. La tour entre alors dans le giron de l'armée, ce qui la sauve de son démontage programmé en 1909 depuis sa construction pour l'exposition universelle de 1899. Ferrié développe alors des liaisons intercontinentales jusqu'aux colonies africaines, aux Etats-Unis, et enfin dans le monde entier.

A la déclaration de guerre, il est nommé directeur technique de toutes les questions relatives à la radiotélégraphie et organise un réseau radiogoniométrique dédié à l'espionnage des émissions allemandes. Il participe à la victoire de la Marne en écoutant les ordres de marche des armées allemandes.

Il développe l'usage de la T.S.F. par avion, notamment au cours de la bataille de Verdun en 1916. Nommé général en 1919, honoré et décoré par l'ensemble des nations alliées à la fin de la guerre, il est élu membre de l'Académie des Sciences en 1922. Il poursuit ses études et publications jusqu'à son décès en 1932.

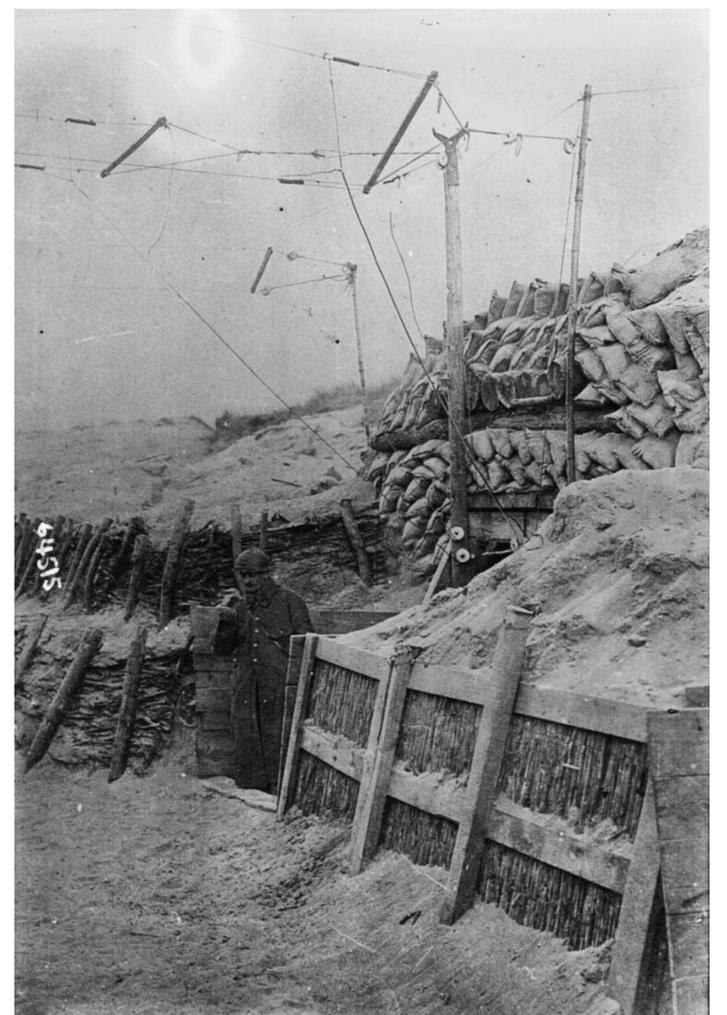
La télégraphie sans fil dans les tranchées : [photographie de presse] / Agence Meurisse - 1917 - BNF

Sur le front, la télégraphie sans fil est le contact privilégié avec le commandement. Le matériel est particulièrement protégé dans un abri souterrain recouvert de sacs de sables pour éviter au maximum sa destruction au cours d'un bombardement ennemi.



Une voiture de réception TSF : [photographie de presse] / Agence Meurisse - 1918 - BNF

Les télécommunications sont rendues complexes sur le front car la pose de câbles n'est pas pérenne du fait des bombardements qui coupent régulièrement les infrastructures. La T.S.F. devient alors la meilleure solution pour transmettre les ordres aux troupes. Des stations mobiles peuvent s'approcher au plus près des postes émetteurs / récepteurs du front pour recueillir ou relayer les transmissions.





Le zeppelin "L. 49", [abattu le 20 octobre 1917 à Bourbonne-les-Bains], aux Invalides : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1917 - BNF

La présentation des éléments du zeppelin L49 au Musée de l'Armée attire une foule considérable. Cette capture met fin dans les esprits à l'impunité supposée des zeppelins. La cour et les galeries du musée sont assaillies par les curieux venus assister à la fin d'un mythe.

Le drapeau du [zeppelin] "L. 49", [abattu le 20 octobre 1917 à Bourbonne-les-Bains], aux Invalides : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1917 - BNF

Le pavillon du zeppelin L49, capturé dans la nacelle de commandement, est une pièce hautement symbolique. Conservé dans les collections du Musée de l'Armée, l'inventaire signale qu'il est " repris par les Allemands en 1940 ".



L'exposition aux Invalides

Les autorités militaires prennent rapidement la décision d'exposer ce trophée dans la cour des Invalides. Depuis le début du conflit, les prises de guerre ou les objets militaires à forte connotation symbolique viennent gonfler les collections du Musée de l'Armée. Les morceaux du L49 arrivent sur place à la mi-novembre et sont inscrits dans l'inventaire du musée le 17 novembre.

Conjointement au *Vieux-Charles*, l'avion de l'as français Guynemer décédé quelques semaines avant la capture du L49, les principaux éléments du zeppelin sont présentés dans la cour d'honneur des Invalides ou sur les pelouses du côté de l'Esplanade pour les pièces les plus imposantes (une partie de la quille comportant deux réservoirs à essence et un water-ballast).

Dans la cour sont installées les nacelles du zeppelin : les deux nacelles latérales sont disposées sous une tente en toile, entre la nacelle de commandement et la nacelle arrière avec les deux moteurs. A ce tableau de chasse viennent s'ajouter les deux panneaux décorés de croix allemandes qui ornaient le zeppelin de chaque côté, ainsi que le drapeau capturé dans la nacelle de commandement et présenté sous la tente.

Au début du mois de décembre, la souscription au 3^e Emprunt de la Défense nationale s'effectue de façon singulière dans la nacelle de commandement du zeppelin L49. La publicité par voie de presse est alléchante : "Aux Invalides face à l'avion de Guynemer

souscrivez à l'Emprunt de la Défense nationale dans la nacelle d'un zeppelin à côté d'un tank". Le succès est au rendez-vous, d'après le *Petit Parisien* du 10 décembre 1917 "L'affluence était telle que dès deux heures on dut canaliser le public à travers les jardins et organiser ainsi un cortège, dont le défilé s'est poursuivi sans interruption tout l'après-midi."

Les éléments du zeppelin sont ensuite envoyés dans les ateliers de Chalais-Meudon puis sont étudiés par l'Aéronautique Maritime. L'étude terminée, en septembre 1918, deux nacelles reviennent au Musée de l'Armée tandis que les autres éléments sont dispersés. Les deux nacelles quittent à nouveau les Invalides en septembre 1919 pour une destination inconnue...

Nacelle du zeppelin "L. 49", [abattu le 20 octobre 1917 à Bourbonne-les-Bains], exposé aux Invalides : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1917 - BnF

Les nacelles latérales et arrière contiennent uniquement des moteurs destinés à propulser le zeppelin. Elles sont accessibles aux mécaniciens chargés de la maintenance pendant le vol.



La nacelle du [zeppelin] "L. 49", [abattu le 20 octobre 1917 à Bourbonne-les-Bains], aux Invalides : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1917 - BnF

La nacelle avant, ou nacelle de commandement, est présentée dépouillée de la plupart des appareils de navigation. Une mitrailleuse servant à la défense contre les avions a tout de même été laissée en place.

La nacelle du [zeppelin] "L. 49", [abattu le 20 octobre 1917 à Bourbonne-les-Bains], aux Invalides : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1917 - BnF

La partie arrière de la nacelle de commandement est séparée par un vide permettant d'isoler la cabine de pilotage des vibrations du moteur.

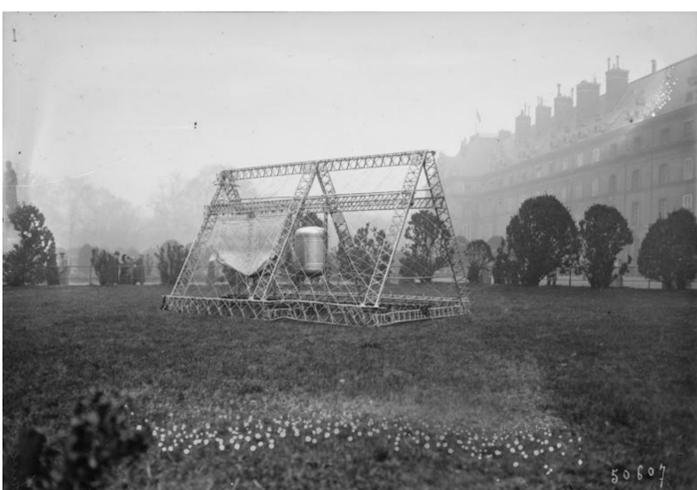


Réservoirs du zeppelin "L. 49", abattu [le 20 octobre 1917] à Bourbonne[-les-Bains], exposés aux Invalides : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1917 - BnF

Certains éléments trop volumineux ne peuvent entrer par le portail de la cour des Invalides. Ils sont exposés dans les jardins.

Aux Invalides, la nacelle du [zeppelin] L49 [où on souscrit à l'emprunt] : [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1917 - BnF

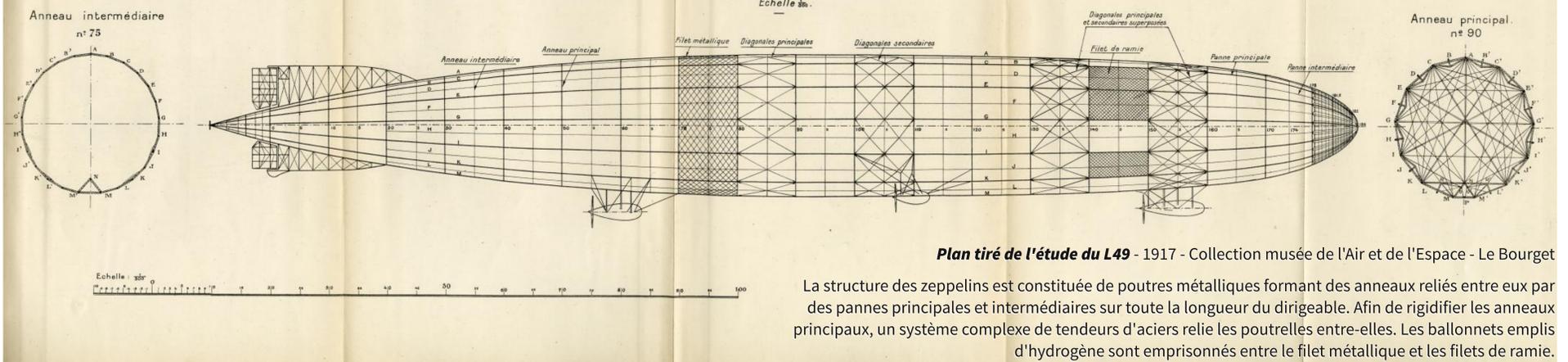
Lors de la souscription au 3^e Emprunt de la Défense nationale, l'accès à l'intérieur de la nacelle de commandement est le passage obligé pour les souscripteurs. Chacun veut s'essayer à la barre du zeppelin. Sur cette photo, deux soldats américains, à gauche, posent fièrement devant l'objectif.



ZEPPELIN L.49

Structure.

Echelle 3/80.



Plan tiré de l'étude du L49 - 1917 - Collection musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget

La structure des zeppelins est constituée de poutres métalliques formant des anneaux reliés entre eux par des pannes principales et intermédiaires sur toute la longueur du dirigeable. Afin de rigidifier les anneaux principaux, un système complexe de tendeurs d'aciers relie les poutrelles entre-elles. Les ballonnets remplis d'hydrogène sont emprisonnés entre le filet métallique et les filets de ramie.

Les enseignements du L49

Pour la première fois, un zeppelin entier et quasiment intact est intercepté et capturé. Cerise sur le gâteau, il s'agit de l'un des derniers modèles construits par l'Allemagne pour échapper à la défense aérienne. Les alliés l'étudient sous toutes les coutures pour en apprendre plus sur ces appareils.

Comme pour les zeppelins les plus récents, la structure métallique est composée de poutrelles en duralumin : il s'agit d'un alliage très léger à base d'aluminium, de cuivre, de magnésium et de manganèse. Pour alléger les poutres sans trop les fragiliser, elles sont constituées d'un treillis de "X" métalliques et ont une section triangulaire.

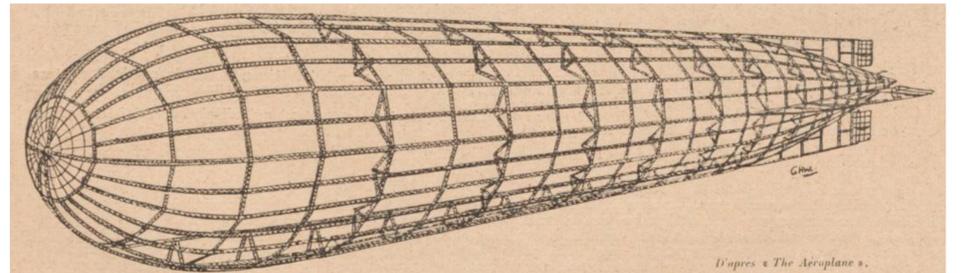
Cette structure métallique supporte la toile qui forme l'enveloppe extérieure. Elle est recouverte dans sa partie basse d'un vernis noir à base d'asphalte pour camoufler le dirigeable à la vue depuis le sol lors des raids nocturnes.

L'intérieur de cette enveloppe contient 18 ballonnets remplis d'hydrogène permettant à l'appareil de s'élever dans les airs. Ces ballons sont en tissu de soie recouvert de baudruche et de divers vernis pour le rendre hermétique.

Les "Grimpeurs" de la série U auxquels appartient le L49 partagent certaines caractéristiques avec les "Super Zeppelins" de la série R. Ils sont très grands et disposent d'une enveloppe contenant un volume important d'hydrogène. Cela leur permet d'augmenter leur plafond de vol pour échapper à la flotte aérienne ennemie.

La principale différence entre la série R et la série U réside dans l'allègement de l'appareil : si les zeppelins de la première catégorie pesaient 31 400 Kg à vide, le poids a été réduit à 25 750 Kg grâce notamment à la suppression de postes de mitrailleuses, mais aussi d'une nacelle. Cela augmente l'autonomie de vol, portant à 12 200 km la distance parcourable et permettant en théorie de traverser l'Atlantique et de revenir.

Les nacelles du L49 sont profilées en forme de goutte d'eau pour réduire au maximum la résistance à l'air. Bien plus que des vaisseaux de guerre, les zeppelins sont un concentré de la technologie allemande.



Dessin de la structure d'un zeppelin - L'Aérophile du 15 mars 1917 - BNF

Le dessin ci-dessus représente la charpente du zeppelin L33, capturé par les Anglais le 23 septembre 1916. L'aéronef a servi de modèle à la construction des dirigeables R-33 et R-34 anglais. Les différents éléments et leur assemblage sont identiques sur le L49 capturé un an plus tard.

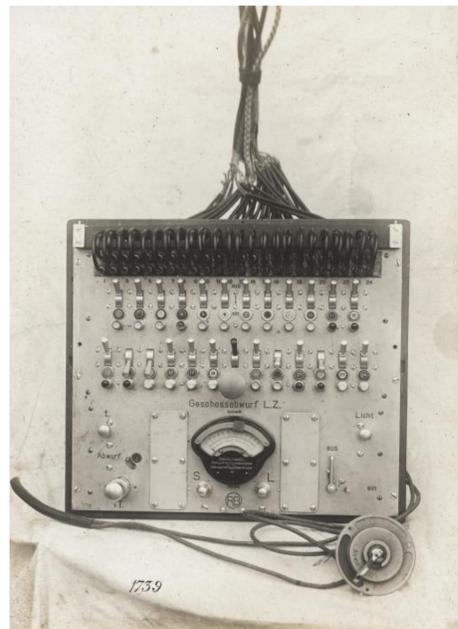


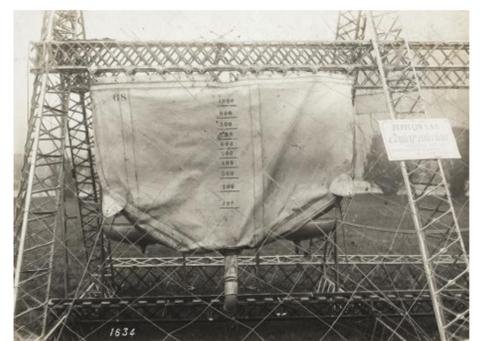
Tableau de commande pour le largage des bombes du zeppelin L49 - 1917 - Collection Musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget

Les bombes sont déclenchées électriquement grâce aux interrupteurs de ce tableau. Des lampes de contrôle indiquent si l'appareil a bien fonctionné.



Ballonnet du zeppelin L49 - 1917 - Collection Musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget

Le zeppelin est démonté pour être étudié dans les entrepôts de Chalais-Meudon. Ici, l'un des ballonnets gonflé dans un des hangars de la base.



Water-ballast vide dans une partie de la quille du zeppelin L49 - 1917 - Collection Musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget

Suspendus dans la quille, les water-ballast remplis d'une tonne d'eau sont haubanés par des câbles d'acier pour empêcher ballottement et déformation.

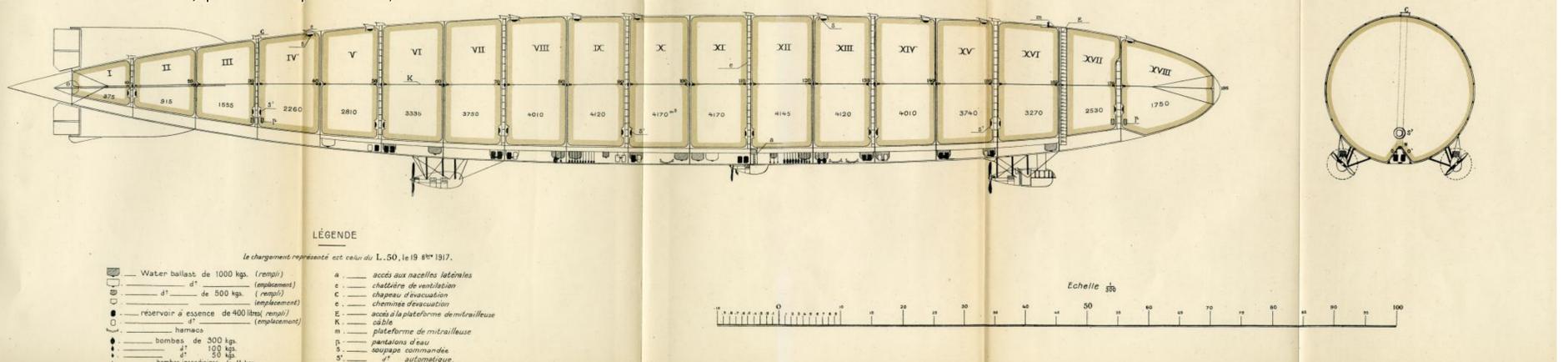
Plan tiré de l'étude du L49 - 1917 - Collection musée de l'Air et de l'Espace - Le Bourget

Le zeppelin L49 est construit sur la base aérienne de Löwental à proximité de la ville de Friedrichshafen dans le sud de l'Allemagne. L'étude réalisée par l'Armée donne une vue précise de l'organisation intérieure de l'enveloppe (ballonnets et leurs cheminées d'évacuation, quille dans la partie basse).

ZEPPELIN L.49

Coupe longitudinale schématique

Echelle 3/80.





Le zeppelin [L72], qui vient d'être livré à la France : en vol à Maubeuge [photographie de presse] / [Agence Rol] - 1920 - BnF

Le versement du zeppelin L72 comme dommage de guerre à la France est un événement. Il est dé baptisé pour prendre le nom de *Dixmude*.

Le Zeppelin [L72], qui vient d'être livré à la France : les deux pilotes français, de gauche à droite, Mr Sena, ingénieur et le lieutenant de vaisseau Duplessis, commandant du Zeppelin : [photographie de presse] / Agence Meurisse - 1920 - BnF

Le lieutenant de vaisseau Jean du Plessis de Grenédan propose de baptiser le L72 "*Dixmude*" en souvenir des fusiliers-marins morts en défendant la ville belge du même nom. Il périt aux commandes du dirigeable dans la nuit du 21 au 22 décembre 1923 lorsque celui-ci disparaît dans un orage. Des obsèques nationales sont organisées en sa mémoire.



Les zeppelins à la fin de la guerre

Alors que l'échec du raid sur l'Angleterre est indéniable, Peter Strasser reste persuadé de l'avenir des zeppelins dans la guerre. Il organise une nouvelle attaque qui se déroule dans la nuit du 5 au 6 août 1918.

Strasser prend personnellement part au raid à bord du L70. Ce dirigeable de dernière génération affiche des caractéristiques superlatives avec plus de 210 mètres de long pour un volume d'enveloppe de 62 200 m³. Il peut aisément atteindre une altitude de 6 200 mètres censée le mettre à l'abri de l'aviation ennemie.

Hélas, intercepté par un appareil britannique à 5 000 m de hauteur, le raid est mis en échec et le L70 tombe en flammes. Avec le décès de Peter Strasser, les zeppelins perdent leur dernier défenseur dans l'état-major allemand. Ils sont définitivement supplantés par l'aviation allemande dans leur rôle de bombardement et leurs missions se cantonnent à des opérations de surveillance et de ravitaillement jusqu'à la fin de la guerre.

Le traité de Versailles signé le 28 juin 1919 n'omet pas de mentionner les zeppelins au titre des réparations en nature versées par les vaincus. Les aéronefs doivent être livrés aux alliés mais la plupart des équipages allemands préfèrent les détruire.

Le L72, encore en construction, est livré à la France qui le renomme *Le Dixmude* et le destine à des opérations de surveillance en Méditerranée. L'aéronef survole la capitale française le 11 août avant de rejoindre l'aérodrome de Cuers-Pierrefeu dans les alentours de Toulon en attendant la construction de son hangar. L'Allemagne livre également le Lz 113 qui est rapidement démantelé.

Les Britanniques reçoivent le L71, livré à Pulham en 1920, ainsi que le L64 ; l'Italie le Lz 120 et le L61 ; la Belgique le L30 et le Japon le L37.

Zeppelin L64 livré à l'Angleterre - 1920 - Naval History and Heritage Command

Le L64 fait partie des zeppelins de la série qui suit celle du L49. Les caractéristiques techniques sont similaires, bien que ses capacités soient supérieures avec un plafond à 6 500 m (5 500 pour le L49) et une autonomie de 13 500 km (12 200 km pour le L49).



Postérité du L49

L'étude du L49 permet notamment à la Marine anglaise d'améliorer les plans du R-34. Ce dirigeable, ainsi que le R-33, ont été copiés sur le zeppelin L33 capturé quasiment intact par les anglais le 24 septembre 1916. Les modifications apportées d'après les renseignements obtenus à partir du L49 concernent surtout la motorisation du R-34. Notamment celle de la nacelle de commandement à l'avant qui est dès lors séparée de la cabine pour limiter les vibrations et préserver les équipements de navigation et la radio. Le 2 juillet 1919, le R-34 est le premier dirigeable à réaliser l'aller-retour jusqu'à New-York.



Le dirigeable anglais R-34 en vol - Naval History and Heritage Command

Comme sur le L49 la nacelle avant se compose de deux parties individualisées pour préserver l'habitacle des vibrations du moteur.



Le R-34 prêt à décoller pour le retour en Angleterre - 1919 - Naval History and Heritage Command

Arrivé à Mineola (New York), le R-34 défraie la chronique en devenant le premier dirigeable à traverser l'Atlantique. Au premier plan, les bouteilles d'hydrogène utilisées pour regonfler les ballonnets du dirigeable avant son retour.



Bouteilles d'hydrogène destinées à regonfler le R-34 après sa traversée de l'Atlantique - 1919 - Naval History and Heritage Command

Sur un trajet aussi long, les conditions climatiques rencontrées durant le vol nécessitent de jouer sur la quantité de gaz dans les ballonnets. Il fallait regonfler les ballonnets du R-34 avant son trajet retour. Vingt piles de bouteilles comme celle au premier plan étaient prévues sur le terrain d'atterrissage de Roosevelt Field.



Officiers qui ont traversé l'Atlantique à bord du R-34 - 1919 - Naval History and Heritage Command

L'équipage est composé d'officiers anglais et américains. Sur la gauche, le lieutenant commandant Zachary Lansdowne de l'armée américaine. Il se verra confier quelques années plus tard le commandement du dirigeable américain USS Shenandoah.

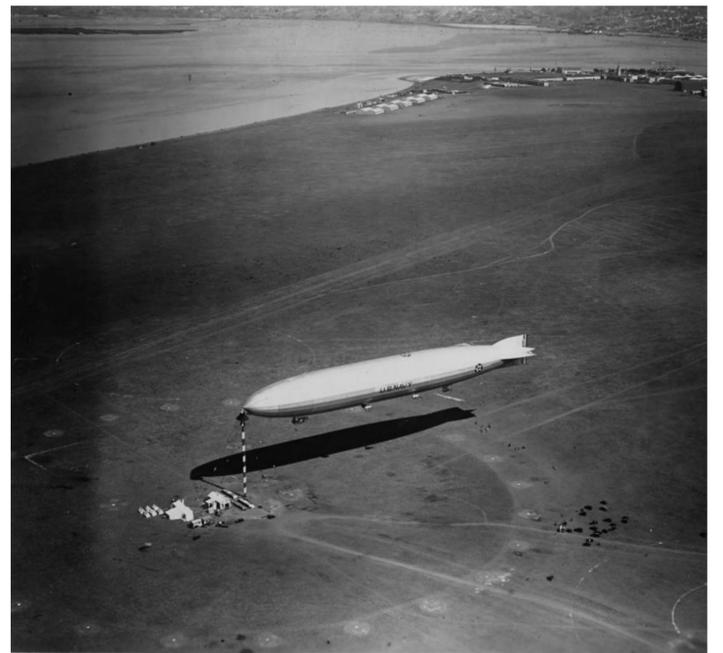


Le dirigeable américain USS Shenandoah (ZR-1) au-dessus du port de San Diego (Californie) - 1924 - Naval History and Heritage Command

Lorsque les Américains décident de construire leur premier dirigeable rigide, ils utilisent les plans du L49. Quelques modifications sont apportées pour l'adapter à l'utilisation de l'hélium dont la portance est moindre par rapport à l'hydrogène.

Le dirigeable américain USS Shenandoah amarré à son mât. Naval Air Station North Island, San Diego (Californie) - Octobre 1924 - Naval History and Heritage Command

Lorsque le dirigeable n'est pas abrité dans son hangar, il est amarré à un mât. Il s'oriente ainsi en fonction de la direction du vent pour opposer le moins de résistance possible. Des expériences d'amarrage sur bateaux en mer à l'aide d'un mât furent également tentées sur le navire USS Patoka.



Une filiation directe

Si les Américains n'obtiennent pas de zeppelin à la fin de la guerre, ils s'inspirent largement de la technologie allemande et, à cette fin, les relevés du L49 se sont révélés très utiles.

Impressionnés par la traversée de l'Atlantique du R34, les Américains lancent la construction de leur premier dirigeable rigide en 1922. L'USS Shenandoah est largement copié sur le zeppelin L49 mais intègre toutefois quelques modifications. En effet, la structure est allongée pour atteindre 207 mètres de long (196,50 m pour le L49) et la toile est recouverte d'un vernis argenté pour refléter les rayons du soleil et limiter l'échauffement des gaz à l'intérieur de l'enveloppe. La plus grande innovation est le remplacement de l'hydrogène par de l'hélium. Ce gaz, extrait en quantité par les Etats-Unis, a pour avantage d'être incombustible et donc plus sûr. Cependant sa force portante est inférieure de 7 % à l'hydrogène, ce qui oblige à allonger le vaisseau pour ajouter deux sacs de gaz par rapport aux plans du L49 (20 ballonnets au lieu de 18).

Lors du crash du dirigeable le 3 septembre 1925, ces modifications apportées à la structure d'un zeppelin allégé, et donc fragile par définition, furent pointées du doigt.



Construction des éléments de l'USS Shenandoah - 1922 - Bain News Service / Library of Congress

Les différents éléments du dirigeable ont été construits dans un hangar du Naval Aircraft Factory à Philadelphie.



Assemblage de l'USS Shenandoah - 1923 - Naval History and Heritage Command

La construction de l'aéronef nécessitait un espace important aménagé dans le hangar n°1 de la Naval Air Station de Lakehurst.

On remarque l'ossature du dirigeable, similaire aux zeppelins. La toile est en cours de fixation.

USS Shenandoah, vue de l'intérieur de la quille - 1923 - Naval History and Heritage Command

Comme dans les zeppelins, une quille triangulaire se développe sur toute la longueur de l'USS Shenandoah. Elle permet à l'équipage de se déplacer sur une passerelle pour accéder notamment aux nacelles. Dans la quille sont suspendus les réservoirs et les water-ballasts contenant le lest.

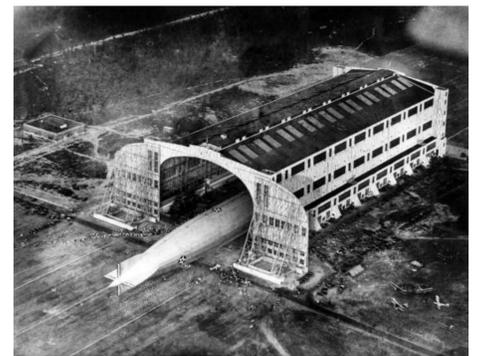


La fin des zeppelins

Dans l'immédiate après-guerre, la firme Zeppelin tente de renaître de ses cendres en lançant la construction de plusieurs dirigeables. Ceux-ci sont confisqués par les alliés et le Lz121 (*Nordstern*) est remis à la France qui le rebaptise "*Méditerranée*", tandis que le Lz120 (*Bodensee*) rejoint l'Italie et prend le nom d'"*Esperia*". Ces zeppelins avaient une vocation commerciale (transport de passagers). La firme zeppelin continuera la construction de dirigeables commerciaux dans l'entre-deux guerres, notamment avec le célèbre dirigeable Graf Zeppelin qui fut le premier à réaliser un tour du monde. L'aéronef fut démantelé par l'Allemagne en 1940 pour réutiliser son aluminium pendant la Seconde Guerre Mondiale.

USS Shenandoah quittant son hangar pour la première fois - 4 septembre 1923 - Naval History and Heritage Command

Les dimensions énormes du hangar permettront en 1924 d'accueillir l'USS Los Angeles en plus du Shenandoah.



USS Shenandoah endommagé après un orage le 16 janvier 1924 - Naval History and Heritage Command

Alors que le dirigeable est amarré à son mât, un violent orage l'arrache de son point d'ancrage. L'avant du dirigeable est fortement endommagé, notamment au niveau du treuil d'amarrage et des premiers ballonnets d'hélium. Les réparations s'achèvent le 22 mai 1924.



Crash de l'USS Shenandoah le 3 septembre 1925 - Naval History and Heritage Command

Après 56 vols sans encombres, le dirigeable est pris dans un orage au-dessus de l'Ohio. L'appareil se brise en deux et tombe au sol. 14 membres d'équipage, dont le lieutenant commandant Lansdowne, périrent dans l'accident.



Le Graf Zeppelin au-dessus des pyramides d'Egypte - 1931 - Keystone View Company, Library of Congress

Ce détail d'un stéréogramme, une image double permettant une vision en relief, montre le dirigeable Graf Zeppelin survolant l'Egypte en avril 1931 lors de son tour du monde.

