

FICHE DE PRESENTATION DU MEMOIRE DE STRATEGIE

1/ Mémoire de stratégie sur les bombardements de Londres par les Zeppelins allemands.

2/ Commandant (air) BERARD Guy (France)

3/ 15 mars 2000

4/ Division D

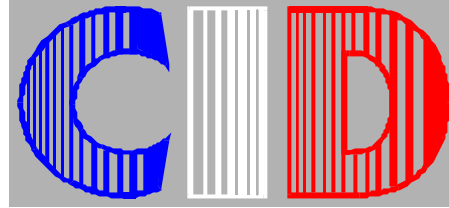
5/ L'échec stratégique des bombardements de Londres par les Zeppelins allemands durant la Première Guerre Mondiale.

6/ Résumé

Le dirigeable est employé pour les premiers bombardements de terreur de l'histoire militaire, avec pour objectif Londres. L'influence du baron Graf von Zeppelin a été déterminante pour la mise au point de cet outil. Mais celui-ci s'est révélé inadapté au théâtre de la guerre et seul un certain aveuglement a pu conduire les Allemands à persévérer dans cette voie jusqu'en 1918.

7/ Mots clefs : Stratégie, dirigeable, Zeppelin, bombardement, Londres.

COLLEGE INTERARMEES



DE DEFENSE



MEMOIRE DE STRATEGIE

L'ECHEC STRATEGIQUE DES BOMBARDEMENTS DE LONDRES PAR LES ZEPPELINS ALLEMANDS DURANT LA PREMIERE GUERRE MONDIALE

DIVISION D
GROUPE 1

CDT BERARD(AIR)

SOMMAIRE

BIBLIOGRAPHIE	4
INTRODUCTION	5
1. L'ALLEMAGNE ET LE DEVELOPPEMENT DU BALLON DIRIGEABLE	6
1.1 NAISSANCE D'UNE TECHNIQUE	6
1.2 ZEPPELIN ET SES DIRIGEABLES	7
1.2.1 <i>Le premier Zeppelin : le L 1</i>	7
1.2.2 <i>Les réticences de l'état major de la Marine :</i>	9
1.2.3 <i>Naissance de la DELAG :</i>	9
1.2.4 <i>L'intérêt militaire pour le Zeppelin renaît :</i>	10
1.2.5 <i>Les choix techniques :</i>	10
1.2.6 <i>Les premiers accidents :</i>	11
1.2.7 <i>Le retrait du comte von Zeppelin :</i>	12
1.3 L'ETAT DE L'ART AU DEBUT DE LA GRANDE GUERRE :	12
1.3.1 <i>En Allemagne :</i>	12
1.3.2 <i>En France :</i>	12
1.3.3 <i>En Grande-Bretagne :</i>	13
2. LA GRANDE GUERRE ET LES PREMIERS BOMBARDEMENTS STRATEGIQUES.	15
2.1 1914-1915.	15
2.1.1 <i>L'improvisation des débuts :</i>	15
2.1.2 <i>L'état-major allemand croit au bombardement :</i>	16
2.1.3 <i>La Marine perd son avantage dans la course au bombardement :</i>	17
2.1.4 <i>L'Armée bombarde Londres :</i>	18
2.2 L'ANNEE 1916 :	19
2.2.1 <i>Vers l'arrêt des Zeppelins de l'Armée :</i>	19
2.2.2 <i>La Marine reprend les raids :</i>	19
2.2.3 <i>Le premier « Blitz » :</i>	20
2.2.4 <i>L'influence de Strasser :</i>	20
2.3 1917-1918 :	23
2.3.1 <i>1917 : Strasser défend l'utilisation des dirigeables :</i>	23
2.3.2 <i>Les Zeppelins volent à 6000 mètres d'altitude :</i>	23
2.3.3 <i>La poursuite des raids : des échecs à répétition.</i>	24
2.3.4 <i>L'explosion du 5 janvier 1918 :</i>	25
2.3.5 <i>La dernière tentative :</i>	25
3. L'ECHEC :	27
3.1 UN CONCEPT D'EMPLOI INCERTAIN :	27
3.2 DES RIVALITÉS INTERNES :	28
3.3 L'INFLUENCE D'UN SEUL HOMME : STRASSER :	28
3.4 DES CAPACITÉS INSUFFISANTES ASSORTIES DE LIMITATIONS OPÉRATIONNELLES :	29
3.5 LA RIVALITÉ GOTHA ZEPPELIN :	31
3.6 L'EFFICACITÉ DE LA DÉFENSE BRITANNIQUE :	32
3.7 LES ACTIONS SUR LES AUTRES FRONTS :	33
CONCLUSION	35

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES :

- Hervé Couteau-Bégarie : Traité de stratégie : Bibliothèque Stratégique.
- Raymond H.Fredette :The sky on fire The first battle of Britain : Smithsonian history of aviation series.
- Douglas H.Robinson :The Zeppelin in combat : a history of the german naval division 1912-1918 .
- Maurice Role :L'étrange histoire des Zeppelins :1972 : France Empire.

SITES INTERNET :

- Aeroplanes and Dirigibles of war : Frederck a. Talbot/gutenberg/etext97.
- Dark Autumn : James Burbeck /richtofen.com.
- Zeppelins Monsters of the Purpule Twilight : worldwar1.com.
- Special Feature : Dirigibles, Airships, Zeppelins and Blimps : worldwar1.com.
- Zeppelin Air-Raids : spartacus.schoolnet.co.uk.
- Bombing Raids on Britain : spartacus.schoolnet.co.uk.

INTRODUCTION

Le génie de l'homme s'est exprimé durant les siècles pour modeler le monde et maîtriser les éléments. Dans bien des domaines ce génie a été tenté par le gigantisme. Ainsi les moyens de transport ont-ils souvent fait l'objet de projets destinés à permettre d'aller plus loin, plus vite, avec plus de capacités. Ce sont souvent ces projets, qu'ils aient aboutis ou non, qui marquent les esprits et restent ancrés dans la mémoire collective. En effet il est fréquent qu'un accident spectaculaire ou une catastrophe de grande ampleur marque le développement d'un tel moyen de transport et en montre les limites. Par exemple dans le domaine maritime le naufrage du Titanic reste la plus grande catastrophe de tous les temps. Les transports aériens n'échappent pas à cette constatation. Les ballons dirigeables ont très rapidement fait figure de géants du ciel et l'évènement le plus largement connu en ce qui les concerne est sans doute l'explosion du Zeppelin Hindenburg à Lakehurst, en 1937, à son arrivée d'une traversée transatlantique. Cette tragédie a été filmée et le document qui la relate est fascinant par son intensité et l'émotion qu'il suscite. Elle marquera la fin de l'utilisation des Zeppelins. Il est étonnant de constater que cette appellation de « Zeppelin » est finalement restée pour désigner tout engin de ce type que l'on assimile volontiers à un agréable moyen de voyager de la Belle Epoque, silencieux et majestueux. Mais l'histoire des dirigeables ne se résume pas aux Zeppelins et leur emploi n'a pas toujours été si pacifique. Héritier du ballon à air chaud qui fut le premier objet plus lourd que l'air à s'envoler, avec Pilâtre de Roziers, le ballon dirigeable a vu le jour quelques années avant l'avion et a tenté certains esprits pour être utilisé à des fins militaires. Au début de la Première Guerre Mondiale ce ne sont pas les Allemands qui ont le mieux défini l'emploi de ce vecteur et qui ont le meilleur équipement. Pourtant quatre années plus tard on ne retiendra que le nom de « Zeppelins » et la terreur qu'ils ont semée lors des bombardements sur Londres. Ceux-ci sont restés d'une efficacité limitée. On peut même parler d'échec pour ces premiers bombardements stratégiques puisqu'ils n'ont pas infléchi le cours de la guerre. Plusieurs facteurs permettent de l'expliquer et peuvent être clairement analysés. Mais l'aventure des Zeppelins est surtout marquée par des influences personnelles qui ont pesé de façon déterminante dans les choix stratégiques. Ainsi les capacités des dirigeables ont-elles été tour à tour négligées, surestimées et souvent mal comprises.

Les Allemands sont les premiers à avoir tenté d'utiliser la troisième dimension pour porter la destruction loin de la ligne de front par le bombardement dit de « terreur ». Paradoxalement aucun grand théoricien allemand n'aura par la suite l'envergure de l'italien Douhet, du britannique Lord Trenchard ou de l'américain Mitchell. qui ont énoncé la doctrine de « l'action indépendante par la puissance aérienne », dirigée non pas directement contre les forces de l'ennemi mais contre ses centres économiques et sa volonté de résistance. Les Allemands ont été les premiers à élaborer une stratégie et à faire évoluer les tactiques. Ils ont commencé avec les Zeppelins puis à la fin de la guerre ont poursuivi avec les Gotha. Les enjeux stratégiques sont tout d'abord incertains. Les opinions divergent au sein des dirigeants allemands. Certains craignent les représailles en cas de raids sur les populations civiles. Au début seuls les cibles militaires sont visées. Le conflit s'enlisant peu à peu les objectifs sont élargis pour finir par des raids en aveugle dans un but de terreur. Les stratèges allemands rejoignent alors tout à fait la pensée de Clausewitz dans cette notion de « guerre illimitée ». La notion d'effets collatéraux est alors totalement éludée. Avec le Gotha, le bombardement 24 heures sur 24 est envisagé. L'arrivée de cet avion en 1917 sonne le glas du dirigeable. Il sera néanmoins trop tard pour que la stratégie allemande puisse infléchir le cours de la guerre. Les Zeppelins n'auront pas réussi à s'imposer en tant que système d'arme.

Une étude des bombardements par les dirigeables allemands doit donc débiter par un survol historique de la naissance de cette technique et le rôle joué par le Comte Ferdinand Graf von Zeppelin. Puis il sera nécessaire de se plonger dans le déroulement de la guerre et de ces missions dont l'issue fut souvent tragique pour les deux camps. Il sera alors possible de comprendre les raisons de cet échec en reprenant les facteurs techniques, humains et conjoncturels.

NOTE : Afin d'éviter d'innombrables références aux ouvrages cités dans la bibliographie, notons que toute la partie historique de cette étude est essentiellement tirée de deux ouvrages principaux : « L'étrange histoire des Zeppelins » de Maurice Role et « The Zeppelin in combat » de Douglas.H.Robinson.

1. L'ALLEMAGNE ET LE DEVELOPPEMENT DU BALLON DIRIGEABLE

1.1 NAISSANCE D'UNE TECHNIQUE

Comme précisé dans l'introduction c'est à Pilâtre de Roziers que l'on doit le premier voyage aérien, réalisé le 27 décembre 1783 à Paris en compagnie du marquis d'Arlandes. Le grand physicien Lavoisier compris rapidement la portée de cet événement. Il conclut que pour l'exploiter et créer une navigation aérienne propre à révolutionner les transports il était indispensable que l'homme puisse diriger la machine aérostatique qui pour l'instant subit les vents. Les projets les plus inventifs et les plus hardis tentèrent de répondre à cette question. Le principal problème était celui de la source d'énergie utilisable. La réponse la plus poétique fut sans doute celle qui proposa un attelage d'oiseaux pour diriger l'aérostat. Cette question de dirigeabilité ne passionnait pas vraiment les foules. Mais l'objet lui-même, appelé alors mongolfière en l'honneur de celui qui en fixa le principe, était devenu très populaire.

Le Champ de Mars fut alors le théâtre des tentatives souvent infructueuses des nouveaux aérostatiers qui furent alors la cible des quolibets de ce public qui finit par se lasser. Plus tard le prince Louis-Napoléon Bonaparte imagina l'emploi d'un ballon dirigeable pour acheminer le courrier d'un continent à l'autre. Détourné par d'autres préoccupations, il ne put mener à terme son projet pour lequel ses idées se révélèrent parfois justes. Au milieu du 19^{ème} siècle il existe même un titre « d'aéronaute officiel de la ville de Paris ». Dupuis-Delcourt s'envole à bord d'une flottille aérostatique formée de cinq ballons gonflés à l'hydrogène. Il construit ensuite un ballon métallique de dix mètres de diamètre dont l'enveloppe est constituée d'une fine pellicule de cuivre. Cette idée de train de ballon et d'armature rigide se retrouvera près de cinquante ans plus tard dans celles du Comte Zeppelin. De nombreux projets aboutirent avec plus ou moins de réussite. Un inventeur de talent, Giffard, passionné par les choses du rail, découvre l'aérostation avec les Godard, maîtres aérostatiers de l'époque, vers 1850. Il devient expert en matière d'aéronautique. Il met au point une machine à vapeur développant trois chevaux destinée à entraîner une hélice. Avec ce mécanisme dont le poids n'excède pas 60 kilos il espère pouvoir diriger un ballon à son gré sans toutefois pouvoir remonter les courants aériens. Le ballon lui-même est enfermé dans un vaste filet fait de câbles résistants reliés à une grande perche supportant une nacelle. Le 24 septembre 1852 le Giffard N°1 prend son envol. Le public, blasé par toutes ces tentatives n'assiste pas au spectacle. Malgré un vent assez violent l'inventeur parvient à corriger la trajectoire du ballon en « tirant des bords » à la manière d'un bateau, et à l'issue d'un vol de deux heures il a parcouru quinze kilomètres. Il déduit de ce premier vol qu'il est nécessaire d'améliorer l'efficacité du gouvernail et de modifier l'allongement du ballon qui a tendance à osciller. Il construit donc un N°2 à bord duquel il s'envole en août 1855. Mais les problèmes d'oscillation s'amplifient et c'est de justesse qu'il parvient à se poser avant que le ballon ne s'échappe de son filet. Ruiné, Giffard est contraint de se contenter d'effectuer des ascensions payantes pour assurer l'équilibre de ses finances. Il renoue avec sa passion des locomotives pour lesquelles il met au point un injecteur-automoteur dont le brevet lui apporte enfin l'aisance matérielle qui va lui permettre de se consacrer entièrement à l'aérostation. En 1867 il installe un ballon captif de 5000 m³ dans le cadre de l'exposition universelle. Il permet ainsi aux photographes d'immortaliser des vues aériennes de Paris. En 1878 il met au point un ballon géant de 25 000 m³ dont l'observatoire permettra à 35 000 passagers, parmi lesquels Victor Hugo et de nombreuses personnalités, d'effectuer un baptême de l'air. Son projet de dirigeabilité n'aura pas abouti mais sa contribution à la connaissance et à la maîtrise de l'aérostation reste majeure.

A sa mort en 1882, deux questions techniques principales restent posées pour contrôler une telle machine. D'une part il faut un moteur suffisamment puissant pour entraîner une hélice sans qu'il soit d'un poids excessif. L'apparition du moteur à combustion interne va permettre d'y apporter une réponse. D'autre part la rigidité de l'ensemble doit être garantie ce qui conduit à choisir entre une enveloppe souple de taille limitée et un système d'armature qui a l'inconvénient d'être lourd. Le choix entre ces deux types de ballon sera le plus controversé.

C'est à cette époque que le Comte Ferdinand von Zeppelin commence à s'intéresser aux ballons et son influence dans ce domaine sera majeure même si ses choix techniques ont été discutables.

1.2 ZEPPELIN ET SES DIRIGEABLES

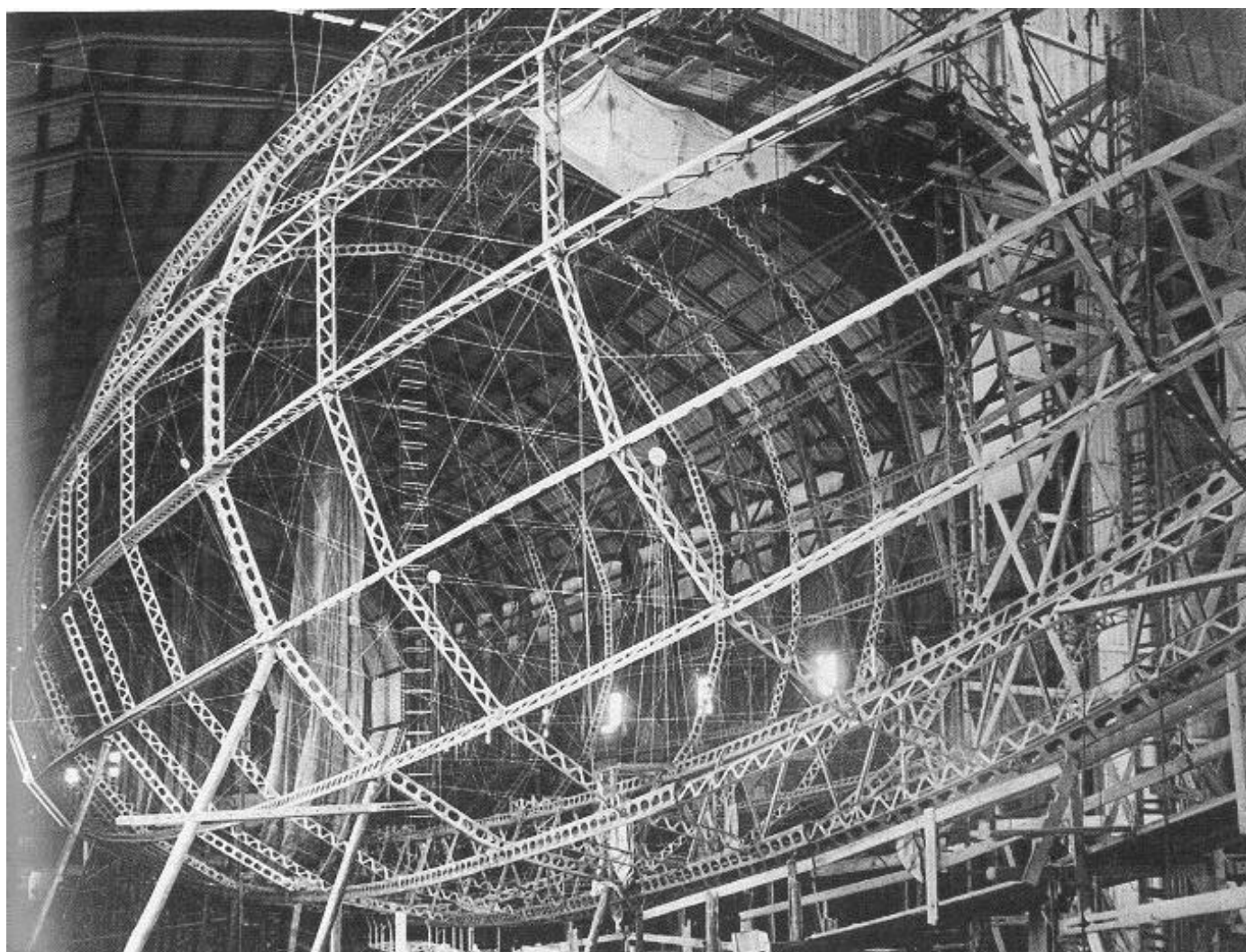
1.2.1 Le premier Zeppelin : le L 1

En 1890 Zeppelin est un aristocrate profondément patriotique, avec la charge de gouverneur militaire du Wurtemberg, au sud de l'Allemagne. Il s'accommode mal des ingérences berlinoises dans les affaires intérieures et, bien que respectueux du nouveau Kaiser, il fait part de son mécontentement. Désavoué, il demande sa mise à la retraite anticipée tout en conservant une charge de conseiller auprès du roi qui lui permettra de s'intéresser de près à l'industrie et aux techniques des moteurs. En effet, libéré de toute contrainte, il veut se consacrer à un vieux rêve qui le hante depuis qu'il a effectué son baptême de l'air en ballon en 1863 au cours d'un voyage aux Etats-Unis. Déjà, là-bas, les nordistes utilisaient des ballons pour effectuer des reconnaissances aériennes et envisageaient de transporter du courrier, voire des munitions. En 1870 pour la deuxième fois Zeppelin eut l'occasion d'observer l'emploi des ballons captifs au cours d'un conflit, en l'occurrence durant le siège de Paris. Les assiégés communiquèrent avec la délégation militaire réfugiée à Tours grâce à des ballons qui permirent d'assurer un véritable service postal aérien. Convaincu des capacités du ballon à usage militaire, il veut que son pays puisse en bénéficier et cet objectif est devenu pour lui un véritable devoir. N'ayant pas lui-même toutes les connaissances nécessaires, il est décidé à rassembler autour de sa personne et de sa renommée toutes les personnes susceptibles de contribuer à ce grand projet.

Sur ses propres deniers il a déjà fondé en 1884 la « Société pour le Progrès de la Navigation Aérienne par Dirigeables ». Au sein de cette assemblée les deux points essentiels de la propulsion et de la rigidité sont débattus. Deux chercheurs allemands, Wolfert et Baumgartner, la rejoignent après avoir ressenti comme un affront le succès du vaisseau aérien baptisé « France ». A son bord Krebs et le colonel Renard survolent Paris en contrôlant leur trajectoire à volonté et réalisent un circuit fermé, démontrant la maniabilité de leur ballon. Zeppelin est pressé d'aboutir et il demande aux deux ingénieurs de produire un premier ballon. Ils commencent par étudier la motorisation. En France le choix s'est porté sur le moteur électrique qui s'avère très lourd, environ 400 kilos, et d'une autonomie de seulement cinq heures. Le choix des allemands est celui du moteur à explosion de Daimler qui est dix fois moins lourd à puissance équivalente. Un premier ballon, de taille réduite, donne satisfaction. Il reste à définir le type d'enveloppe. Un jeune chercheur, David Schwartz, recommande une technique d'ensemble rigide inspirée de Dupuis-Delcourt qu'il pense réaliser avec de l'aluminium. A ce sujet les avis divergent compte tenu du prix élevé de ce métal et sa faible résistance aux contraintes. Zeppelin n'y est pas favorable. Kober fait alors une proposition de ballon fusiforme doté d'une carcasse reposant sur une suite d'anneaux circulaires. Ces anneaux sont eux-mêmes reliés à une maîtresse poutre centrale. L'enveloppe de la nef sera faite d'un taffetas caoutchouté très résistant. Entre chaque paire d'anneaux, on disposera des ballonnets gonflés à l'hydrogène qui pourront être aussi nombreux que nécessaire ce qui minimisera l'effet de la perte de l'un d'entre eux. Zeppelin approuve cette idée avec enthousiasme et la remanie d'ailleurs quelque peu. Il envisage un long cylindre de 115 mètres de long et de 10,80 mètres de diamètre, propulsé par deux moteurs Daimler de 11 chevaux et de 500 kilos chacun. Cet engin n'est selon Zeppelin que la locomotive d'un « train aérien articulé » composé de deux wagons. L'un d'entre eux portera du courrier, l'autre des passagers. Cette conception est bien irréaliste et celle de Kober s'impose finalement. Le principe de train est abandonné et le ballon

redessiné, en forme de cigare avec des anneaux traverses, pour être à la fois rigide et léger. A chaque extrémité une coupole dite de Schwedler donne cette forme ovale caractéristique et contribue à l'aérodynamisme de l'ensemble.

Zeppelin a également réfléchi au problème délicat de l'abri du ballon car dès que celui-ci est au sol les vents peuvent l'emporter facilement. Il faut pouvoir orienter cet abri en fonction de la direction du vent. D'où l'idée d'un hangar flottant sur un lac. Le comte décide de l'installer aux bords du Bodensee auprès duquel il fait également construire le hall de montage. Le mardi 2 juillet 1900 le Z.1 en sort. Il est impressionnant : 128 mètres de long, 11,70 mètres de diamètre et un volume de 11300 m³. Il est équipé de deux moteurs Daimler de 14 ch. actionnant chacun une hélice quadripale en aluminium. La vitesse prévue est de 28 km/h. Le premier vol ne dure que dix-huit minutes en raison d'une avarie de gouvernail. D'autres essais confirmeront la grande stabilité de l'ensemble. Il reste à améliorer le dessin des gouvernes qui ont une traînée trop importante, et à diminuer la consommation en hydrogène due aux purges nécessaires au maintien de l'équilibre en vol.



Structure d'un Zeppelin. On peut distinguer les compartiments dégonflés.

1.2.2 Les réticences de l'état major de la Marine :

Afin de poursuivre le développement de son dirigeable, Zeppelin décide de convaincre le Kaiser des possibilités offertes par son invention. Il lui adresse un véritable plaidoyer dans lequel il expose très largement les applications civiles envisageables, poste, voyages intercontinentaux, exploration géographique, et laisse entrevoir les applications militaires. Sur ce point il laisse entendre que si l'Allemagne prend du retard, elle sera vulnérable, les Français étant eux-mêmes en train de développer une flotte de ballons souples. Zeppelin va alors se heurter pour la première fois au commandement de la ReichsMarine car c'est elle qui est censée contribuer financièrement à ce projet contre son gré. Le Kaiser aura le dernier mot et imposera sa décision au commandement naval. Cet affrontement sera suivi de bien d'autres épisodes houleux. En effet si la conviction de Zeppelin est entière, celle de l'Amiral von Tirpitz ne l'est pas moins. Depuis 1897 celui-ci se consacre à la constitution d'une gigantesque flotte navale et il n'envisage sous aucun prétexte de détourner des fonds de cet objectif pour les investir dans un nouveau système à l'efficacité incertaine. Son idée est de constituer une flotte tellement imposante que l'Angleterre n'ose la défier et risquer un conflit. Pour l'instant le Zeppelin n'a pas sa place dans ce dispositif dissuasif. Néanmoins l'Amiral von Tirpitz doit s'incliner devant le Kaiser et le comte von Zeppelin peut poursuivre la mission qu'il s'est fixée.

Il faudra attendre 1905 pour que son second vaisseau aérien prenne son envol. Les fonds promis n'ont été débloqués qu'au compte-gouttes et il a été nécessaire de réduire les dépenses. Pendant ce temps les Français ont accru leur avance, suivis par les Anglais. Le Zeppelin N°2 ne s'envole que pour être drossé violemment au rivage du Bodensee. Mais l'optimisme du comte reste entier malgré cet échec et rapidement des ingénieurs viennent apporter leur concours à l'équipe dirigée par Mansell, comme Hugo Eckener et Karl Friedrich Benz. Eckener, qui devint l'ami de Zeppelin, critiquait l'absence de véritables gouvernes et la forme générale du vaisseau. Benz avait su réaliser le premier moteur à gaz à deux temps en association avec Daimler. Ils mirent au point un moteur plus puissant, de 100 ch. Leur contribution fut déterminante.

En 1906 le Z3 sortit de l'atelier. Le Kaiser cette fois avait ordonné à l'état-major terrestre de le subventionner, malgré la même réticence que la Marine. C'est un incontestable succès. Le Z3 effectue un premier voyage de huit heures avec vingt-cinq personnes à son bord. L'Armée et la Marine restent sceptiques. Tirpitz veut bien convenir qu'un tel engin puisse remplir des missions de reconnaissance, mais à l'image de ses navires il veut qu'il soit plus gros pour avoir une bonne capacité d'emport et qu'il ait un très long rayon d'action. Après le vol du Z3 un officier de marine présent à bord rend compte des capacités réelles du Zeppelin et en note les insuffisances. Il faudrait un rayon d'action de 1000 miles nautiques et une vitesse permettant de remonter face à des vents violents.

Le Z4, de 136 mètres de long, propulsé par deux moteurs de 150 ch., sort le 20 juin 1908. Il réussit à effectuer un vol de 300 km au-dessus de la Suisse pendant douze heures. Toujours hostile, l'Armée exige que le Z4 parcoure 600 km en moins de 24 heures avec douze passagers à bord. Zeppelin relève le défi. A la suite d'une panne de moteur en route, alors que l'équipage est descendu, à l'approche d'un orage le dirigeable est emporté vers un nuage chargé d'électricité statique et en ressort sous forme d'une boule de feu. C'est la catastrophe d'Echterdingen, qui n'a fait aucune victime, mais qui marque fortement les esprits. Les militaires déclarent préférer s'en tenir aux ballons souples produits par les firmes allemandes Gross-Basenach et Parseval.

1.2.3 Naissance de la DELAG :

Pour soutenir le comte Zeppelin qui a vu s'évanouir l'espoir d'obtenir toute nouvelle subvention, Eckener décide d'ouvrir une souscription à laquelle le pays répond favorablement. L'élan n'est donc pas brisé et de nouveaux arrivants, comme Dornier et Maybach, vont permettre de progresser. Dans le même temps Zeppelin songe à structurer l'entreprise de façon capitaliste en créant la « Zeppelin Luftschiffbau ». Une autre création est déterminante pour l'avenir des dirigeables. C'est l'avènement de la première compagnie civile de transport aérien, la DELAG, « Deutsche Luftfahrt

Aktiengesellschaft », dont les actionnaires croient fermement au succès des Zeppelins. La production de nouveaux ballons débute avec l'infrastructure nécessaire à leur accueil à Berlin et à Hambourg. Finalement c'est l'Armée qui fait le premier pas pour revenir à l'idée du dirigeable rigide après avoir eu quelques déboires avec des ballons souples. Le Z5 devient ainsi le « ZII militär ». Il établit un nouveau record de distance, 1194 km en 37 heures, et surtout démontre la validité du concept. En cours de route à la suite d'un incident technique il s'est approché d'un arbre et plusieurs ballonets ont été crevés. Après une réparation il a pu repartir alors qu'un ballon souple aurait été détruit. L'Armée décide donc de poursuivre l'expérimentation. La Marine en revanche est toujours réticente et exige une vitesse qui permette de contrer les vents de la Mer du Nord. Zeppelin demande du temps pour y parvenir.

L'exploitation commerciale débute timidement car les connaissances en météorologie sont insuffisantes pour espérer un service régulier. En 1909 et 1910 elle se limite à des voyages touristiques, émaillés de quelques accidents dont aucun ne fait encore de victime. Le 12 juin 1912 la première liaison postale aérienne régulière est inaugurée entre Manzell et Mayence. Il existe alors suffisamment de hangars sur le territoire allemand pour envisager d'autres services réguliers. Le dixième dirigeable est sorti en 1911 et la DELAG peut afficher un bilan positif.

1.2.4 L'intérêt militaire pour le Zeppelin renait :

La Marine revient peu à peu sur ses positions. La pression de l'empereur et l'opinion publique contraint Tirpitz à passer commande du Luftschiff I, le L1, en avril 1912. Il est possible que cette décision ait aussi été forcée par la menace de la vente d'un dirigeable aux anglais par la firme de Zeppelin qui rencontrait alors quelques difficultés financières. Compte tenu du patriotisme du comte on peut légitimement douter que cette vente eût été conclue. Tirpitz ne conçoit le dirigeable que comme un bombardier. Or pour l'instant l'emploi du Zeppelin comme bombardier est impossible compte tenu de ses performances. En attendant que cela soit le cas, Tirpitz veut bien revoir les spécifications à la baisse. Le quatorzième Zeppelin, destiné à la Marine, est un compromis et ressemble beaucoup aux Zeppelins de la DELAG et à ceux de l'Armée. Le site de Nordholz est choisi pour l'implantation de la base des Zeppelins de la Marine, et en attendant la construction des hangars, la Marine va en louer à la DELAG près de Hambourg. Une autre préoccupation de Tirpitz est de trouver le personnel compétent pour mettre en œuvre ce nouvel outil. Là aussi la DELAG permet la formation des équipages sur ses appareils lors de vols commerciaux. Le 25 septembre 1912 le L1 est livré à la Marine et son premier vol avec son équipage constitué a lieu le 7 octobre. Le 13 octobre durant un vol de 30 heures il parcourt 900 miles nautiques et reste pendant 6 heures à plus de 5000 pieds. Les anglais prétendent même qu'au cours de ce vol le L1 a survolé leurs côtes ce qui est formellement démenti par Zeppelin lui-même présent à bord. Cela révèle déjà les craintes anglaises de se trouver à la portée de ces armes potentielles et le doute qui s'installe de l'autre côté de la Mer du Nord. Le rôle de la DELAG apparaît donc tout à fait essentiel dans la préparation à l'utilisation des Zeppelins à des fins militaires.

1.2.5 Les choix techniques :

L'utilisation intensive des dirigeables par la compagnie civile permet d'autres améliorations techniques. Les moteurs sont de plus en plus puissants, les cabines commencent à être couvertes, le revêtement du dirigeable évolue. En effet ce dernier, jusqu'alors en caoutchouc était vulnérable aux décharges d'électricité statique, très dangereuses en raison de la proximité de l'hydrogène. Un revêtement en baudruche inerte, extraite d'intestin de bovin, permet d'y remédier ce qui fut salutaire lorsque l'embargo britannique privait l'Allemagne du latex nécessaire à la fabrication du caoutchouc. Il reste l'épineuse question de l'aérodynamisme qui oppose Zeppelin et Tirpitz. L'industriel ne veut pas remettre en cause la forme de crayon allongé. En effet il faudrait changer les chaînes d'assemblage, ce qui induirait de nouveaux délais. L'Amirauté insiste pour qu'un profil plus aérodynamique soit adopté. Craignant de perdre le marché, Zeppelin s'incline et Dornier dessine un nouveau fuseau. Enfin un

système de hangar roulant sur rails circulaires a été mis au point, ce qui a permis d'en implanter sur tout le territoire sans se limiter aux plans d'eau comme aux débuts.

En 1913, Tirpitz demande et obtient de l'empereur un programme sur cinq ans qui devrait donner une avance décisive au pays dans ce domaine. Ce programme prévoit la construction de dix Zeppelins pour équiper deux escadrons, chacun mettant en œuvre quatre machines avec une cinquième en entretien. Il prévoit l'équipement de la base de Nordholz de quatre doubles hangars roulants et de deux fixes, ainsi que l'utilisation de hangars civils subventionnés. Ainsi en mai 1913 le L2 sort de la chaîne d'assemblage. Ses dimensions sont comparables à celles du L1, non pas par choix mais en raison d'une limitation qui se retrouvera maintes fois, celle des dimensions des hangars ! Quelques astuces permirent de s'en affranchir mais celles-ci eurent parfois des conséquences dramatiques. Ainsi pour réduire la hauteur du ballon dans le hangar la quille fut-elle inversée et rentrée dans le fuselage en dégonflant un peu l'ensemble. Les moteurs furent rapprochés du fuseau, trop au goût de Zeppelin, et des compartiments clos furent rajoutés ce qui conduira à un désastre qui est exposé dans la suite. Pendant l'été 1913 le L1 et le L2 effectuent de nombreuses sorties. Les équipages se forment activement et de brillants commandants se distinguent. C'est le cas de Heinrich Mathy qui avait compris dès 1907 l'intérêt de cette arme qu'il parviendra à rendre terriblement efficace. En septembre 1913 le L1 participe à une grande manœuvre navale. Le commandant en chef de la Flotte rend compte au haut commandement militaire des possibilités offertes par cet engin rapide qui permet de voir plus loin sans utiliser un bâtiment de surface, en notant toutefois des restrictions liées à la météorologie. C'est à ce moment que survient la première catastrophe.

1.2.6 Les premiers accidents :

Le 9 septembre le L1 prend son envol pour une nouvelle mission de reconnaissance avec vingt membres d'équipage à bord sous les ordres du Kapitänleutnant Hanne. Il navigue en appui d'une flottille de destroyers. Une dégradation du temps était annoncée et est transmise par radio au cours du vol. Mais la tempête est plus violente que prévue. Entraîné par un violent courant ascendant le Zeppelin se vide brutalement de son hydrogène excédentaire. Il se trouve alors sous une pluie battante et plonge à une vitesse vertigineuse vers la mer. Hanne ordonne de vider les ballasts, de mettre les moteurs à plein régime et de jeter tout ce qu'il est possible par-dessus bord. Mais le choc est inévitable. Les nacelles sont noyées, exceptée celle du milieu. Il n'y aura que six rescapés de ce naufrage. C'est la première fois qu'un accident de Zeppelin entraîne des pertes humaines et cela a un grand retentissement en Allemagne. Une polémique naît entre l'Amirauté et la DELAG. Tirpitz ne veut pas reconnaître que le L1 était surchargé, ce que soutient Eckener. En fait celui-ci avait raison, dans les conditions du jour du drame. Les phénomènes de formation des fronts météorologiques n'étaient pas bien connus à cette époque et les prévisions ne pouvaient pas rendre compte de la puissance d'un front froid comme celui qui fit s'élever le L1 si brusquement. Un fois vidé d'une partie de son hydrogène, le Zeppelin était effectivement trop lourd pour continuer à voler.

Curieusement pour le 10^{ème} vol du L2, le 17 octobre 1913, il y a vingt-huit personnes à bord, ce qui est excessif. On a fait démonter des équipements radio pour accepter un tel nombre de personnes, qui appartiennent aussi bien à l'Amirauté qu'à la compagnie Zeppelin. C'est un vol d'essai en altitude et après avoir survolé l'aérodrome le L2 met le cap à l'ouest en amorçant une franche montée. Quelques observateurs au sol constatent qu'une baie vitrée s'ouvre à l'arrière du vaisseau. Soudain une longue flamme surgit et se met à courir le long de l'enveloppe. Un terrible explosion retentit et en une fraction de seconde le L2 n'est plus qu'une torche qui tombe en laissant derrière elle un panache de fumée. Il s'écrase au sol dans un tonnerre assourdissant. L'émotion est forte aux obsèques des victimes et l'inévitable polémique entre Tirpitz et Zeppelin renaît à cette occasion. Tirpitz reconnaît que l'équipage a été imprudent. En effet une panne de moteur avait retardé le vol et conduit à une dilatation de l'hydrogène qui avait alors envahi les compartiments clos voulus par l'Amirauté. L'ouverture de la baie vitrée a libéré cet excédent à proximité du moteur arrière ce qui a provoqué son embrasement.

1.2.7 Le retrait du comte von Zeppelin :

Le comte von Zeppelin est personnellement touché par ces deux désastres. De plus en plus isolé et amer il finit par se détourner de la question de l'emploi de ses dirigeables. Jusqu'à sa mort en 1917 il n'interviendra plus dans ce débat. Même si ses choix techniques n'ont pas été toujours judicieux, il a su s'entourer d'ingénieurs compétents. Son nom restera à jamais associé aux grands dirigeables. L'Amiral Tirpitz, contrairement à ce que ses réticences bien connues pourraient laisser penser, n'abandonne pas le projet. Il sait que l'affrontement naval n'est plus impossible. Après la catastrophe du L2, tout est à refaire. Il n'y a plus d'équipages compétents, plus de vaisseau. Un nouveau chef est nommé à la tête de la Luftschiffbau : le Capitaine de Corvette Strasser. Son influence sera décisive. Il s'emploie à redonner confiance à ses subordonnés. Il fait preuve d'une grande autorité, ne tolère aucune erreur, mais sa personnalité est attachante. Il s'entend parfaitement avec Eckener ce qui évitera les conflits avec la Compagnie Zeppelin. Bien que Tirpitz souhaite toujours disposer de plus grands vaisseaux, le temps presse et le L3 sort d'usine en mai 1914. Il ressemble aux précédents et ses performances sont limitées. A la veille de la Grande Guerre la Marine ne dispose toujours pas de la flotte aérienne dont elle a exprimé le besoin.

1.3 L'ETAT DE L'ART AU DEBUT DE LA GRANDE GUERRE :

1.3.1 En Allemagne :

Les difficultés rencontrées dans le développement des Zeppelins de la Marine ne doivent pas occulter la valeur de la force aérienne de l'Armée. Elle est forte de huit Zeppelins et de neuf ballons souples qui servent de réserve. Ceux-ci ont été finalement supplantés par les rigides alors qu'ils bénéficiaient de la préférence de l'Armée pour leur coût peu élevé et leur grande manoeuvrabilité. Ce sont les Parseval et Gross-Basenach. Les accidents, souvent tragiques en raison de l'enveloppe unique, et les insuffisances de ces ballons ont permis au Zeppelin de s'imposer. D'autre part l'Armée contrôle 32 abris sur les 35 répartis sur le territoire.

La Marine a limité l'emploi du Zeppelin à la mission de reconnaissance, compte tenu des capacités insuffisantes au bombardement, et a créé un commandement chargé de sa mise en œuvre. L'Armée a choisi une voie radicalement différente. Placés directement sous le commandement de l'état-major les Zeppelins seront utilisés pour des missions de bombardement. Aucune doctrine d'emploi n'existe et les capacités des Zeppelins pour cette mission n'ont pas encore été testées. Le début de la guerre fixera rapidement les esprits dans ce domaine.

1.3.2 En France :

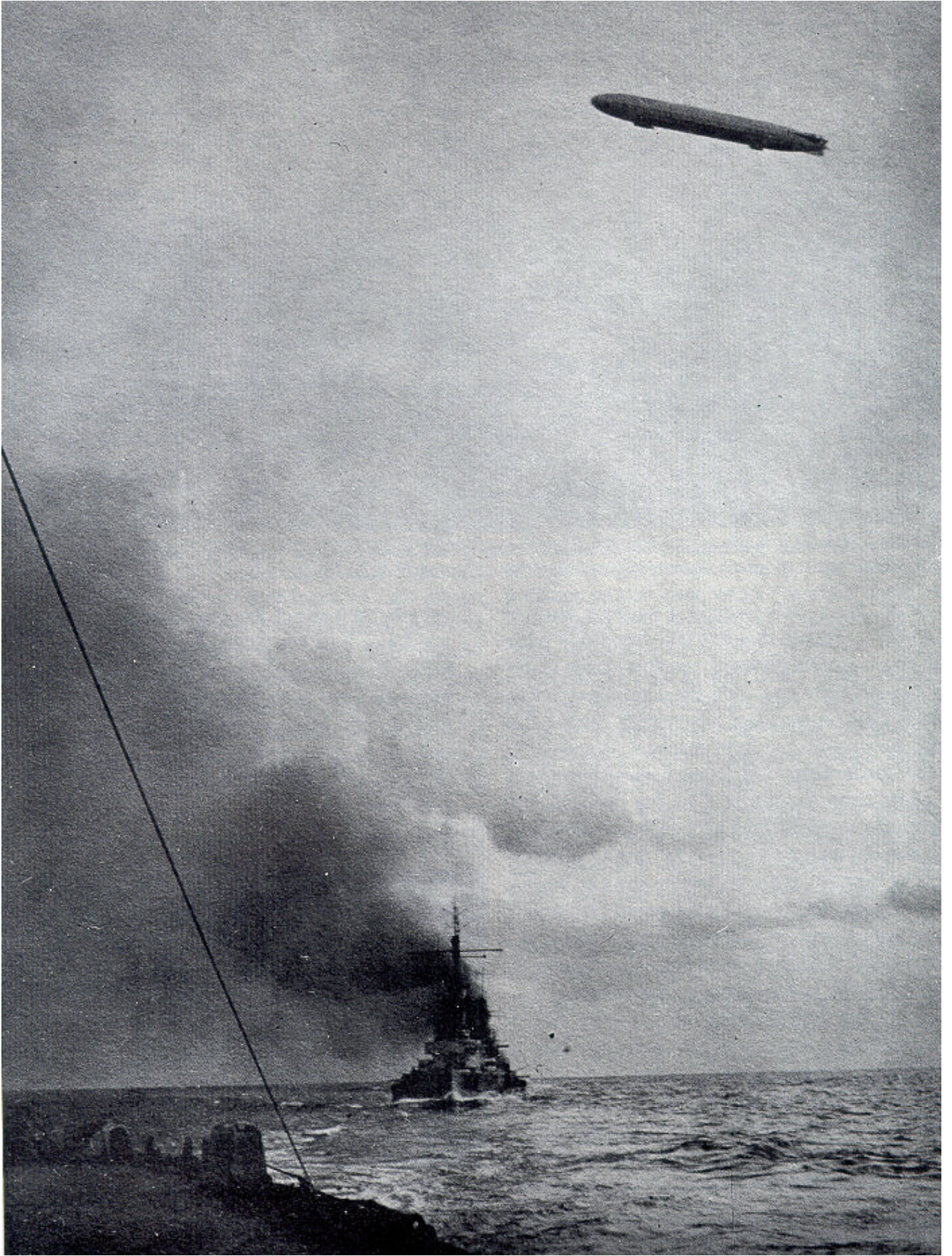
Au début du siècle les Français sont divisés entre l'avion et le dirigeable. Celui-ci l'emporte dans un premier temps. En 1906 le général Picquart est ministre de la Guerre et il porte un intérêt tout particulier aux choses de l'air. L'Armée ne possède qu'un ballon souple, le Lebaudy N°2. La France se lance alors dans un grand programme d'équipement. Par mesure d'économie elle reste sur le choix du ballon souple. Mais surtout elle ne destine ses ballons qu'à des missions de reconnaissance et de réglage de tirs. En effet la France est cosignataire de la Deuxième Conférence internationale de La Haye. Elle s'interdit donc de lancer des projectiles par la voie des airs et n'envisage pas d'utiliser ses ballons pour des missions de bombardement. Ainsi sont mis en chantier différents types de machines : le croiseur, le plus lourd, destiné à pénétrer en profondeur dans les lignes ennemies, l'éclaireur destiné à observer un front fixe, et la vedette, très légère, destinée à suivre la progression de troupes en marche. Pour la seule année 1911 la France produit cinq croiseurs, un éclaireur et cinq vedettes. Par rapport à l'Allemagne, au début de la guerre, la France dispose d'une flotte supérieure en nombre et d'équipages bien mieux entraînés. Mais les capacités de ses dirigeables ne sont pas comparables avec celles des Zeppelins et surtout les missions qui leurs sont confiées restent secondaires.

La France n'a réalisé que très tardivement la menace que représentent les Zeppelins allemands. En 1913, alors que la Marine allemande est encore réticente, l'Armée est dans une phase active de constitution de sa flotte. Ainsi le 16^{ème} Zeppelin lui est-il destiné sous l'appellation de Z.IV. Il entre en service en mars 1913 et le gouvernement décide de l'envoyer à Metz pour des raisons de prestige. Son voyage se déroule normalement jusqu'au terrain de Frescaty où il ne peut atterrir en raison d'un orage. En voulant attendre à proximité du terrain, il est poussé par un vent violent vers l'ouest et il passe la frontière française. A cours de carburant il est contraint de se poser aux portes de Lunéville. Cet incident aurait pu avoir une retentissante portée diplomatique mais les autorités françaises décidèrent d'en minimiser les conséquences. Le Z.IV fut déclaré comme aéronef non encore militarisé (des ingénieurs de la Compagnie Zeppelin étaient effectivement à bord), et après une remise en œuvre il put rejoindre sa destination. Mais cet évènement a permis aux officiers français d'évaluer ce fameux Zeppelin. Or il leur apparaît bien inquiétant et il semble largement supérieur aux ballons souples. Aussi fut-il décidé de protéger les villes par une artillerie antiaérienne. L'incident de Lunéville a accéléré le développement de la D.C.A en France.

1.3.3 En Grande-Bretagne :

La Grande-Bretagne s'est intéressée très tôt à l'aérostation puisqu'elle a inauguré son premier département militaire consacré à cette question en 1879. Son expérience s'enrichit avec l'utilisation de ballons captifs en Afrique de Sud et l'utilité militaire de cet engin fut largement reconnue. Puis le dirigeable s'imposa et dans un premier temps les Anglais furent tentés par le ballon rigide. Un rigide fut construit, le « May Fly », et fut un échec puisqu'il s'effondra avant même d'avoir volé. Comme les Français, les Anglais décidèrent d'en rester au ballon souple, jugé fiable et maniable. Leur emploi fut envisagé de la même manière, excluant toute idée de bombardement. Mais déjà l'avion semble prendre l'avantage et les efforts de développement se porteront sur lui en priorité.

En revanche il est frappant de constater à quel point, en Angleterre, certains avaient une vision précise des capacités d'attaque dans la troisième dimension. Ainsi le grand écrivain d'anticipation H.G Wells avait longuement décrit les affres ressenties par une population soumise à la menace d'une attaque aérienne dans son livre « The War in the Air » paru à Londres en 1908. Beaucoup ne donnèrent aucune crédibilité à cet ouvrage car les performances des avions étaient bien insuffisantes pour espérer causer des dégâts sérieux. Mais les Zeppelins commençaient à en avoir les capacités. Il n'était plus impossible qu'un tel ballon puisse pénétrer très loin en territoire adverse et stationner au-dessus d'une ville pour la bombarder. Cette idée avait été émise bien plus tôt et la Deuxième Convention Internationale de La Haye avait voulu l'éviter. Mais elle ne fut d'une portée limitée et en 1907 la Convention internationale admit « l'attaque de tout objectif militaire dissimulé, même dans les places ouvertes ». A la veille de la Première Guerre Mondiale, la Grande Bretagne n'est plus hors de portée et plus rien, ni techniquement ni moralement, ne s'oppose à ce qu'elle soit la cible de raids aériens.



Mission d'éclairage en Mer du Nord

2. LA GRANDE GUERRE ET LES PREMIERS BOMBARDEMENTS STRATEGIQUES.

2.1 1914-1915.

2.1.1 L'improvisation des débuts :

Dès le début du conflit mondial les Zeppelins sont engagés. Les premières instructions pour les équipages des Zeppelins de l'Armée sont d'appuyer les troupes dans leur progression par des missions de reconnaissance et d'attaques à la bombe sur les concentrations adverses. L'Armée emploie ses dirigeables sur la Belgique, la France et la Pologne. Les premières missions sont effectuées à une altitude permettant une reconnaissance lointaine, donc hors de portée de tir adverse. Les fronts s'éloignant du territoire allemand, le rayon d'action des machines devient limitatif et il est impératif d'établir des bases en territoire conquis. Les Zeppelins suivent la progression des troupes sans encombre et l'état-major décide de les engager dans des missions plus offensives à partir du 20 août sur le front français. L'apparente invincibilité évolue alors en une vulnérabilité totale. Trois grands rigides sont détruits en moins d'une semaine. Les fantassins français se révèlent très habiles, trop d'ailleurs puisque le premier aérostatier français de cette guerre est tué par un tir fratricide. Le Z.VIII fut le premier Zeppelin abattu, le 22 août. Son équipage fut sain et sauf. Le Z.VII suivit, victime d'un tir fratricide allemand cette fois. Le Z.V fut détruit sur le front russe. L'état-major allemand suspendit tous les vols à basse altitude. La confiance était perdue d'autant plus que les résultats des premiers bombardements étaient très décevants. Le 6 août le Z.VI quitta Cologne pour larguer 20 obus de 10 kg sur la défense de Liège. Treize civils périrent mais la mission fut un échec au plan militaire car l'objectif n'est pas touché. Le bombardement de précision est aussi inefficace et périlleux que la reconnaissance à basse altitude. Moltke décide alors de bombarder à l'aveuglette sans rechercher la précision et en restant hors de portée de l'artillerie. Pour l'instant ces missions s'effectuent de jour. Le 24 août le Z.IX bombarde Anvers, faisant de nombreuses victimes, tout comme à Varsovie le 24 septembre. Le bombardement par raids de terreur semble devoir être l'avenir de l'utilisation des Zeppelins.

Mais à l'automne 1914 Falkenhayn et l'Armée ne disposent plus d'aucun dirigeable en état de voler. En effet les anglais ont lancé quelques raids aériens sur les installations de Friedrichshafen et de Düsseldorf qui portent un coup terrible à la flotte des Zeppelins. Les avions employés sont des Avro 504 dont le rayon d'action permet tout juste l'aller et retour depuis Belfort. L'emport est de 4 bombes de 9 kg ce qui est bien peu mais suffisant pour faire exploser un Zeppelin. Devant ces raids les Allemands décident de protéger leurs sites par de vastes filets et une artillerie antiaérienne. Les Anglais ne devaient d'ailleurs pas renouveler ce type d'opération. En attendant du matériel neuf ou le rapatriement de celui du front de Russie, Falkenhayn souhaiterait pouvoir utiliser les dirigeables de la Marine. Depuis le début du conflit ceux-ci ont patrouillé en Mer du Nord. Le 28 août a eu lieu la première bataille navale du conflit à Heligoland. Le L3 était en vol ce jour là mais il avait dû écourter sa patrouille pour raison technique. Plusieurs navires anglais réussirent ainsi à passer à travers le dispositif allemand et coulèrent trois navires. Les Allemands réalisent à quel point la reconnaissance par air peut être un avantage. L'Amirauté n'envisage donc pas du tout de céder ses Zeppelins à l'Armée et elle diffère la décision en faisant quelques promesses qu'elle n'honorera jamais. En novembre et décembre 1914 les dirigeables de la Marine restent donc concentrés sur leur mission de reconnaissance en mer. De même que pour l'Armée la défense des sites est renforcée. Les hangars sont peints en couleur de camouflage et chaque base accueille désormais une escadrille d'avions en protection.

Le bilan des quatre premiers mois de la guerre est plutôt mitigé en ce qui concerne l'utilisation des Zeppelins. L'Armée a fait preuve d'hésitation voire d'improvisation. La Marine semble plus préoccupée par l'emploi de sa flotte de guerre théoriquement si forte et pourtant si vulnérable.

2.1.2 L'état-major allemand croit au bombardement :

Falkenhayn rêve de raids de grande ampleur. L'opinion publique allemande est de plus en plus frappée par les attaques françaises et elle demande des représailles. Progressivement les effectifs se reconstituent et l'état-major finit par obtenir l'autorisation de bombarder les villes françaises en janvier 1915. De son côté la Marine n'a perdu de temps puisqu'elle envisage le premier raid sur l'Angleterre. Tirpitz et l'Amiral de la Flotte von Pohl en ont convenu : il faut bombarder Londres pour obtenir un effet dissuasif propre à accélérer le cours de la guerre. Mais ils savent que le Kaiser se refusera à cette décision. Le 10 janvier ils obtiennent l'autorisation de bombarder la côte est de l'Angleterre, les objectifs militaires et les ports mais en aucun cas le cœur de la ville de Londres.

Strasser est chargé de préparer le premier raid sur l'Angleterre. Trois Zeppelins seront mis en œuvre, plus un destiné à la reconnaissance sur ordre formel du commandant de la Flotte. L'approche aura lieu de jour, l'attaque dans la soirée et le retour de nuit. Il sera donc possible de bien surveiller l'arrivée sur l'île tout en étant protégé par la pénombre pendant le bombardement. La période de la lune est très importante. Les raids de Zeppelins n'auront lieu qu'en « période d'attaque », c'est à dire pendant les huit jours de la nouvelle lune. Le commandant de bord de chaque dirigeable aura toute latitude pour décider de faire demi-tour si les conditions météorologiques ne sont pas satisfaisantes, et pour modifier les objectifs de façon à avoir un vent favorable juste après le bombardement. Strasser est en inspection le 13 janvier et il ne peut être présent pour le départ du premier raid, décidé précipitamment en raison d'une accalmie du mauvais temps. Le L3 et le L4 partent de Fuhlsbüttel, le L5 et le L6 de Nordholz. Contrairement aux ordres donnés, aucun n'est chargé de la reconnaissance. Le chef de l'opération est le Kapitänleutnant Mathy. Le mauvais temps le contraint à décider de faire demi-tour. A son retour, Strasser demande de maintenir les appareils et les équipages en alerte. Il tient à participer au premier raid. Durant toute la guerre il effectuera en moyenne une mission tous les mois pour juger par lui-même de l'état des défenses adverses et du moral de ses hommes. Le 19 janvier le dispositif s'envole, favorisé par une température très basse. Le L3 et L4 emportent seize membres d'équipage chacun, du fuel pour trente heures de vols, et huit bombes de 50 kg. Le L6, basé plus près, emporte dix bombes de même type plus douze bombes incendiaires. Strasser est à bord et malheureusement pour lui un moteur tombe en panne avant la traversée maritime et il est contraint d'abandonner. Les deux autres ont poursuivi leur route. Ils restent à 1000 mètres pour la traversée. Le vent tournant plus au nord que prévu, ils décident de frapper Norfolk qui est plus au nord que leur objectif, les rives de la rivière Humber, ce qui facilitera leur retour. Le L3 est commandé par Fritz. Il cherche à se repérer et finit par juger qu'il est encore plus au nord que Norfolk. Il identifie la ville de Great Yarmouth qui figure sur la liste des objectifs. En raison de la pluie, il lui est impossible de respecter les 2400 mètres d'altitude minimale fixée sur l'Angleterre. Il lance une fusée éclairante et survolant la ville du nord au sud il largue ses bombes un peu au hasard. Son survol de la ville dure environ dix minutes pendant lesquelles il est très difficile de situer une cible particulière excepté un régiment situé près d'une église. Le Zeppelin est la cible de tirs sporadiques. Finalement peu de bâtiments sont atteints et au sol on déplore la perte de deux vies humaines. Le L4 suit à peu près la même route et ne trouve pas non plus son objectif. Il bombarde les villes de Sheringham et Snettisham avant de prendre le cap retour. Les deux Zeppelins, rentrent en se suivant à une dizaine de minutes et ils rencontrent un fort givrage.

Pour l'Amirauté c'est un grand succès, largement exploité pour promouvoir l'essor des Zeppelins. Seule la technologie allemande a pu permettre de porter un coup direct sur le sol anglais. Un éditorial du 21 janvier en parle en ces termes : « Œil pour œil, dent pour dent, c'est la seule façon de traiter avec l'Angleterre. C'est le meilleur moyen de raccourcir la guerre, et c'est donc la méthode la plus humaine. Aujourd'hui nous félicitons le Comte Zeppelin, qui a vécu pour ce jour, et nous lui adressons les remerciements de la nation, pour lui avoir permis de posséder un arme si formidable ». L'opinion publique allemande est persuadée que toute l'Angleterre tremble de peur et que ses habitants vivent cloîtrés chez eux. En fait, pendant le bombardement lui-même le plus grand calme a régné. La plupart des gens étaient déjà dans leur lit et ils avaient été avertis des risques de bombardement, et

donc il leur avait été déconseillé de sortir dans la rue. Contrairement à ce que croit une majorité d'Allemands, l'effet du bombardement n'est pas si concluant. De plus ce type d'action est très mal accepté par les nations neutres, particulièrement les Etats-Unis. En haut lieu ce sujet fait donc l'objet d'âpres discussions. Les responsables de l'Amirauté craignent que le Kaiser n'interdise ces raids, surtout si comme semble le montrer le rapport du commandant du L4, des places non défendues ont été attaquées. Les Anglais pour leur part ne semblent pas affolés par cette attaque. Ils croient encore volontiers que l'Allemagne n'osera pas s'attaquer à des sites non fortifiés ou sans intérêt militaire. L'Amirauté britannique est chargée de la défense contre les raids de Zeppelins. Les installations navales et Londres sont particulièrement défendues.

L'Amirauté allemande a besoin de renouveler l'expérience. Elle propose une liste d'objectifs qui sort des limitations fixées par le Kaiser. Des états majors, la Banque d'Angleterre, le Foreign Office, les principales voies ferrées, et surtout au centre de Londres le quartier où sont concentrées les usines de textile. Ce dernier a été victime d'un incendie catastrophique en 1897, ce qui n'a pas échappé aux militaires allemands qui espèrent ainsi provoquer un gigantesque incendie. La réponse du Kaiser est positive et elle lance officiellement la rivalité sous-jacente entre l'Armée et la Marine. Il souhaite que les raids soient poursuivis avec efficacité et s'il n'autorise pas l'attaque de Londres certains objectifs de la plus haute importance à sa périphérie sont accordés. L'Armée se prépare à un grand raid dont le nom de code est « Film Fetwa ». Il aura lieu dès que toutes les unités seront positionnées sur des bases avancées. La Marine lance son raid en premier le 26 février mais c'est un échec en raison du mauvais temps, et le demi-tour est imposé. En mars les Zeppelins de l'Armée sont basés en France et en Belgique. Le 11 mars le code « Fetwa Eins » leur parvient ce qui signifie que le premier raid peut partir. Ce n'est que le 17 qu'il décolle et là encore les conditions de brouillard sont telles que les équipages ne trouvent pas les côtes anglaises. Au retour quelques bombes sont larguées sur Calais. Pourtant une innovation technique permet de s'affranchir de brouillard : il s'agit d'une nacelle qui pend au bout d'un câble de 600 à 800 mètres sous le dirigeable. Par une liaison téléphonique le valeureux observateur dans la nacelle peut renseigner l'équipage.

Quelques jours plus tard le code « Fetwa Zwei » est transmis : l'objectif n'est plus Londres mais Paris, pour les Zeppelins de l'Armée. En fait les équipages ne sont pas assez expérimentés pour naviguer en mer du Nord et Falkenhayn préfère leur laisser du temps avant de revenir sur l'objectif initial qui est Londres. La Marine se retrouve donc momentanément seule pour cette mission.

A Paris les premiers bombardements ont un retentissement relayé par la presse. La principale conséquence de ces attaques est le renforcement des défenses de la ville, destiné avant tout à rassurer la population. Les dégâts occasionnés sont finalement assez faibles et l'on ne déplore que peu de victimes. La population reste très calme. Des avions sont basés au Bourget pour tenter d'intercepter les Zeppelins. Cette mesure symbolique vise surtout à démontrer que tout est mis en œuvre pour protéger la ville mais ce n'est pas la défense la plus efficace. Le meilleur moyen de défense reste le canon. Suite à ces premiers raids, ce sont deux mille sept cent hommes qui sont positionnés pour défendre Paris. Avec les beaux jours du printemps les Zeppelins vont reprendre leurs raids sur Londres : ils ne reviendront sur Paris que dix mois plus tard.

2.1.3 La Marine perd son avantage dans la course au bombardement :

La Marine mène d'importantes actions navales dès le mois de janvier, comme la bataille de Dogger Bank. Les Zeppelins sont alors employés en permanence pour l'éclairage de la Flotte et leur concours est devenu indispensable. L'Amiral von Pohl, qui commande la Flotte à partir du mois de février, les utilise de façon tactique c'est à dire très près des bâtiments de surface. Il leur demande même d'effectuer des bombardements sur la Flotte anglaise, et surtout sur les premiers porte-avions. Février 1915 est marqué par deux catastrophes qui frappent le L3 et le L4. Le premier, victime d'une panne est contraint de se poser en territoire danois. L'équipage parvient à évacuer l'appareil et le commandant de bord détruit volontairement son Zeppelin avec une fusée incendiaire. Plus tragique est le sort de L4, victime lui aussi d'avaries sur ses deux moteurs. A l'approche du sol une bourrasque de vent le fait percuter violemment au niveau des nacelles. La plupart des membres d'équipage

parviennent à s'extraire avant que le vent ne renvoie brutalement l'ensemble dans les airs. Il y a quatre morts, les premiers des équipages de Zeppelin de cette guerre. Ces accidents ne remettent nullement en cause l'emploi des dirigeables. Von Polh l'écrit afin d'obtenir davantage de moyens. Il demande la construction de hangars sur la façade de la mer de Nord. Il veut une flotte de 18 Zeppelins de façon à en disposer en permanence de 12. C'est le nombre d'appareils nécessaire aux missions de reconnaissance, de bombardement, de guidage des démineurs et de lutte anti-sous-marine. Enfin il demande d'améliorer les performances des Zeppelins qui souffrent de quelques limitations.

La première série de raids a bien montré les limites de la méthode de navigation. C'est une navigation à l'estime sur la mer puis une navigation à vue sur le sol anglais basée sur la reconnaissance des fleuves et de leur embouchure. Les conditions météorologiques et le faible éclairage des côtes rendent cette tâche très ardue et de nombreux équipages ont largué leurs bombes à l'aveuglette sur la première ville rencontrée. Le besoin d'un système de radionavigation est avéré. Le premier système destiné à la Division des Dirigeables de la Marine est mis en place à Nordholz et à Borkum. L'équipage du Zeppelin doit appeler la station au sol qui lui retransmet par radio son relèvement qu'il n'y a plus qu'à tracer sur une carte. Par recoupement il est possible d'en déduire une position. Le L9 en avril 1915 est le premier appareil à l'utiliser. Cette méthode reste parfois hasardeuse et les anglais peuvent intercepter les communications. Il faudra attendre 1918 pour disposer d'un système ne nécessitant pas d'émission radio.

Une autre limitation importante est le plafond d'utilisation. Avec la pluie et le givrage les Zeppelins les plus anciens volent trop bas et trop lentement. La charge utile doit être diminuée, certains envisagent même de compenser cette perte en jouant sur le contenu des ballasts ce qui n'est pas sans conséquence sur la sécurité. L'amélioration des performances devient la priorité. Alors que le L3 ne peut emporter qu'une demi tonne de bombes sur l'Angleterre, le L10 peut en emporter deux. Ce type de Zeppelin restera satisfaisant tant que le plafond de vol de 3300 mètres restera suffisant pour échapper aux tirs d'artillerie.

La Marine dispose donc de l'expérience et des améliorations techniques qui auraient pu lui permettre de prendre un avantage décisif sur l'Armée dans le domaine des bombardements. Or il n'en est rien, surtout en raison du mauvais temps sur la mer du Nord en avril 1915, et bien sûr de la mission d'éclairage de la Flotte. Durant cette période l'Armée améliore considérablement son parc aérien et s'installe en Belgique où arrivent en avril les LZ37, LZ38, LZ39. Ce sont des Zeppelins équipés de quatre moteurs, et d'un volume de plus de 27 000 m³. C'est aussi à ce moment-là que le Kaiser autorise les bombardements sur Londres. L'Armée sera plus prompte à réagir et c'est elle qui conduit le premier raid le 31 mai.

2.1.4 L'Armée bombarde Londres :

Le Major Linnarz commande le LZ38 cette nuit-là. Il parvient à porter le premier coup sensible en larguant une tonne et demie de bombes sur le nord-est de Londres, tuant sept personnes et occasionnant 19 000 livres sterling de dégâts. La Marine réalise qu'elle se fait doubler par l'Armée et demande une censure stricte de cet événement. Cette réaction a l'effet inverse de persuader l'opinion allemande qu'au contraire les bombardements sont terriblement efficaces. Les 4 et 6 juin de nouveaux raids ont lieu sans le succès escompté. Le hasard fait que le 6 juin des dirigeables de l'Armée et de la Marine participent aux bombardements en même temps. Mathy, à bord du L9, réussit à provoquer d'importants dégâts à Hull sur des réservoirs de gaz. Cette fois les dirigeables de l'Armée sont moins chanceux. Le LZ39, poursuivi par un avion anglais à l'approche des côtes, parvient à s'échapper dans les nuages. En revanche le LZ37 est abattu en flammes à son retour près de Bruxelles. Le LZ38, qui avait été contraint au demi-tour retrouve son abris, et il est détruit au sol quelques heures plus tard. L'Armée décide donc d'abandonner ses abris trop proches des côtes anglaises. Ces événements ont aussi un grand retentissement au sein de la Marine qui n'utilisera plus les terrains belges qu'en secours. L'Armée est appelée à se concentrer sur les fronts de l'est, en Russie et dans les Balkans. Pour quelques mois elle se détourne donc de Londres que la Marine bombarde le 15 juin. Hirsch provoque d'importants dégâts dans un atelier de construction navale à South Shields. Mais le bilan de cette

période intense d'utilisation est mitigé. Le système de radionavigation ne fonctionne pas de façon satisfaisante et surtout les nuits sont trop courtes. Ainsi Strasser décide-t-il d'interrompre les raids pour les mois de juin et juillet.

En septembre la Marine reprend ses raids. Le chef d'état-major, Backmann a obtenu du Kaiser l'autorisation de bombarder Londres, excepté les palaces royaux et les sites historiques. Du 9 au 13 septembre, six raids vont se succéder. Certains seront un succès comme celui conduit par Mathy le 7 septembre, infligeant les dégâts les plus coûteux de tous les raids conduits durant cette guerre. D'autres se termineront tragiquement comme pour le L10, foudroyé en vol, entraînant ses 19 occupants dans un gigantesque brasier. Ces raids seront les plus meurtriers pour la population anglaise. On dénombre 38 morts rien qu'à Londres. L'impact devient de plus en plus fort. Heureusement pour les Anglais, les nuits claires reviennent. Ce répit est mis à profit pour améliorer les défenses de la capitale, grâce à de l'artillerie et des avions. Les allemands s'en rendent compte lors du dernier raid de l'année le 13 octobre, auquel assiste Strasser. La conjonction de mauvaises conditions météorologiques et des pressions politiques conduit à l'arrêt momentané des raids.

2.2 L'ANNEE 1916 :

2.2.1 Vers l'arrêt des Zeppelins de l'Armée :

Au retour du front de l'est l'Armée concentre ses efforts sur la France et sur Paris. La capitale française est transformée en véritable forteresse et, au rythme d'un dirigeable perdu par raid, Falkenhayn trouve cette opération fort coûteuse. Quelques raids ont été lancés sur Londres en septembre 1915 jusqu'à ce que les protestations américaines viennent à nouveau les interrompre. En effet le gouvernement des Etats- Unis, déjà très hostile au développement de la guerre sous-marine, a fait part de son inquiétude à l'idée que des citoyens américains pourraient trouver la mort dans un raid dirigé contre Londres. Les autorités allemandes, soucieuses de ne pas voir les américains s'engager dans le conflit, décident l'abandon des frappes sur la capitale britannique. Elles justifient les raids sur Paris par les attaques incessantes du côté français qui exaspèrent l'opinion publique allemande qui demande des représailles. Ainsi jusqu'en avril 1916, Londres se trouve soustraite à la menace des Zeppelins. C'est le blocus entretenu par les Anglais qui va justifier leur reprise. La Marine et l'Armée décident d'une opération de grande ampleur sur les côtes anglaises le 24 avril. Les LZ88, 90 et 97 mis à disposition de la Flotte. Butant sur les défenses adverses et gênés par le mauvais temps les Zeppelins ne parviennent pas à obtenir l'effet terrifiant prévu. Au Grand Quartier Général de l'Armée, le doute quant à l'efficacité des bombardements commence à diviser les décideurs. Quelques raids ont encore lieu au début de l'été. Fin août 1916 Falkenhayn doit céder sa place à Hindenburg. Le seul défenseur des Zeppelins au sein de l'Armée reste Köppen qui décide de mener le plus grand raid aérien jamais monté contre la Grande-Bretagne. Le 2 septembre quatre dirigeables partent avec pour objectif Londres et ses docks. Le SL11 est pris en chasse non loin de là par un avion anglais qui parvient à le toucher et à l'embraser. Les trois autres dirigeables rentrent, l'un n'ayant même pas trouvé la côte et les autres n'ayant pas identifié l'objectif. C'en est fini des Zeppelins de l'Armée. La Marine saura-t-elle relever le défi ?

2.2.2 La Marine reprend les raids :

Le 8 janvier 1916 von Pohl, atteint d'un cancer, cède ses fonctions à l'Amiral Scheer qui a une volonté farouche d'intensifier la guerre navale et de reprendre les raids de bombardement stratégiques sur Londres. Il s'entend à merveille avec Strasser dont l'influence ne cesse de s'accroître. Ils sont favorables à des opérations menées en coopération avec l'Armée, au moins jusqu'à ce que celle-ci n'abandonne cette mission.

Trois zones d'attaque du territoire anglais sont définies. La zone nord s'étend de Edimbourg jusqu'à la Tyne ; la zone centrale de Liverpool à l'Humber, la zone sud de Londres à Yarmouth. Le 31

janvier un raid de neuf Zeppelins est conduit par Strasser avec pour mission « attaquer le centre ou le sud et si possible, pousser jusque sur Liverpool. ». Les conditions météorologiques sont mauvaises et les bombardements hasardeux. Les dégâts sont conséquents et une fois de plus les civils sont les principales victimes. Les dirigeables ont pu rester longtemps sur la zone car les défenses anglaises restent concentrées sur Londres. Néanmoins le L19 est perdu lors de ce raid. Victime de multiples pannes de moteurs il lui est impossible de revenir sur sa base. Il dérive et s'approchant des côtes hollandaises il est la cible d'un feu nourri. Il finit par se poser en pleine mer, et l'équipage se met en situation de survie sur la structure qui flotte encore. Un chalutier anglais s'approche de l'épave, l'équipage se croît sauvé. Mais le capitaine du bateau, effrayé par le surnombre qu'il représenterait, et craignant de se voir submergé, décide de poursuivre sa route et d'avertir les autorités les plus proches. Personne ne devait revoir l'équipage du L19. Cet épisode crée un grand émoi, mais en Angleterre peu de personnes plaignent le sort des « baby-killers », nom donné aux équipages qui viennent lâchement frapper des innocents.

Des enseignements sont tirés de ce raid par chaque belligérant. Les défenses anglaises sont renforcées et notamment les escadrons d'avions de chasse. On dénombre jusqu'à une centaine d'appareils répartis sur la façade est de l'île. L'avion, choisi pour sa grande stabilité lors du tir, n'est pas très performant puisqu'il lui faut une heure pour atteindre son plafond d'utilisation soit 4000 mètres. Ces performances sont suffisantes pour l'instant, compte tenu de celles des Zeppelins. Un grand réseau d'alerte est également monté grâce au personnel de la compagnie ferroviaire, donnant ainsi les ordres pour éteindre rapidement les lumières à l'approche des ballons. Côté allemand, l'innovation majeure est le remplacement des moteurs et la mise en chantier de Zeppelins à six moteurs et de 54 000 m³.

2.2.3 Le premier « Blitz » :

La nouvelle lune est prévue pour le 2 avril. D'ici là il s'agit pour Strasser d'attaquer intensivement du nord au sud. Le 31 mars sept Zeppelins participent au premier « Blitz » aérien sur la capitale britannique, un raid éclair destiné à montrer l'efficacité de cette arme. Strasser interdit tout message radio inutile pour éviter le repérage goniométrique par l'ennemi. Mathy sur le L13, équipé d'anciens moteurs, doit s'alléger pour espérer passer sur Londres. Il largue une partie de ses bombes sur Stowmarket. Il est alors la cible de l'artillerie qui le touche en deux endroits sans le faire exploser. Le demi-tour est impératif. Le L15 a moins de chance puisqu'il doit se poser en catastrophe près des côtes anglaises où l'attendent des pêcheurs à l'attitude très hostile. Paradoxalement c'est à un patrouilleur de la Marine royale britannique que l'équipage doit son salut. Le raid est néanmoins très efficace et sur une semaine, on dénombre 84 morts et 207 blessés chez les civils. Le raid du 2 avril atteint Edimbourg pour la première fois. La nouvelle lune et le mauvais temps vont laisser un répit d'un mois aux populations britanniques. Les rapports présentés au Kaiser par l'Amirauté sont dithyrambiques et aucune des limitations rencontrées n'est présentée, ce qui va lui donner une idée totalement erronée de la situation.

Au printemps 1916 les Zeppelins sont activement engagés dans les actions navales, et épisodiquement reviennent à leur mission de bombardement. La bataille du Jutland, qui s'achève le 31 mai, montre que la mission d'éclairage est encore essentielle et que la seule présence d'un Zeppelin peut être dissuasive. Après ce succès, Strasser préconise la reprise des raids de bombardement sur Londres. L'attentisme américain l'y encourage, ainsi que la pression populaire. Au plus haut niveau du Reich les avis divergent, entre les plus modérés et les plus bellicistes, qui finissent par l'emporter avec l'appui de Hindenburg.

2.2.4 L'influence de Strasser :

Pour Strasser l'Amirauté ne concentre pas assez les efforts des Zeppelins sur la mission de bombardement. En août, sentant un certain désintéressement de l'Amiral Scheer, il décide de lui écrire une note expliquant son point de vue. Il soutient que l'Angleterre peut être mise à genoux par l'effet

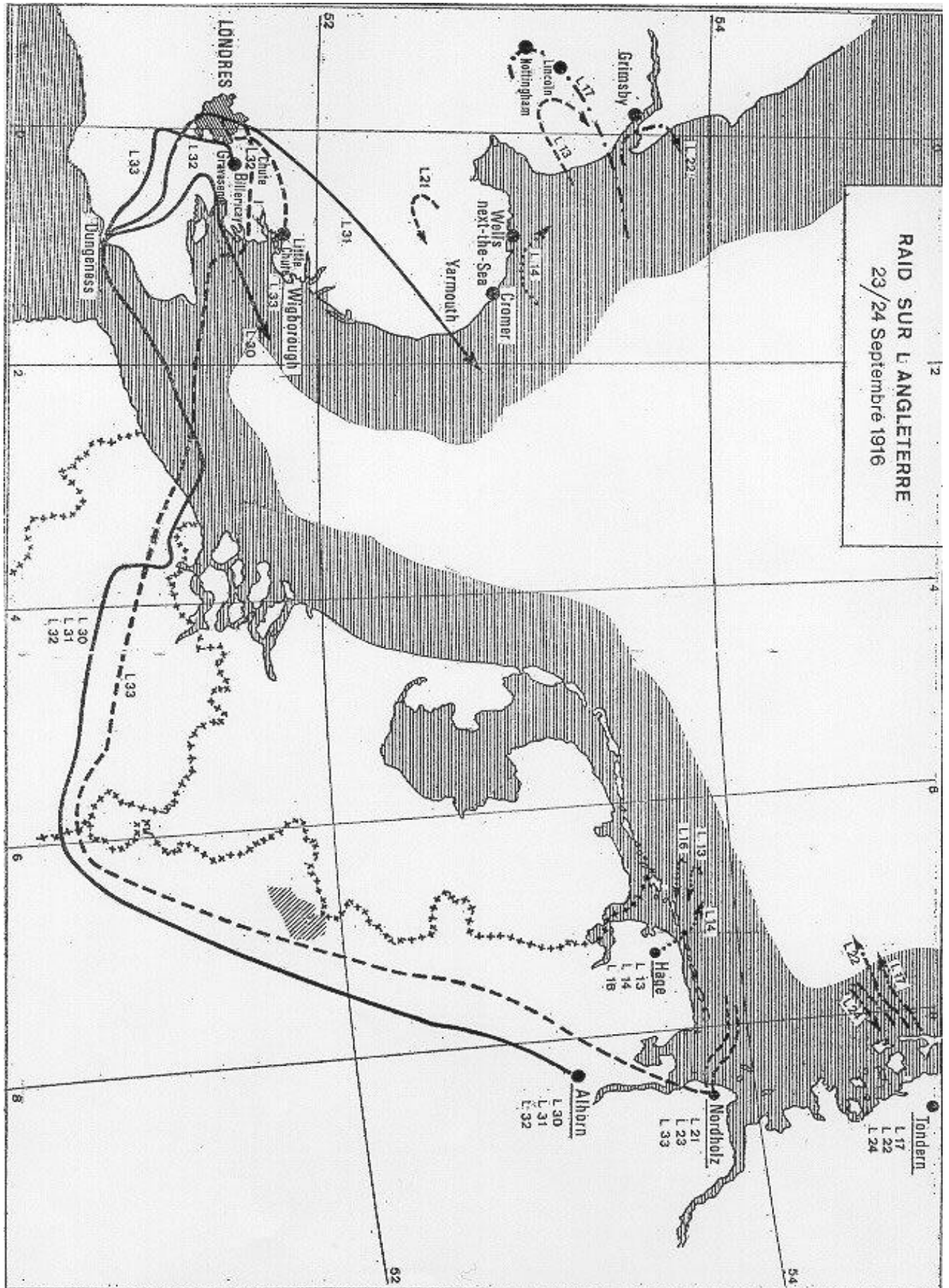
des seuls raids aériens. Il faut pour cela concentrer les attaques et donner une liberté de manœuvre totale à la Division des dirigeables de la Marine. Il demande à ce que la flotte soit augmentée pour disposer de 22 machines performantes. Les événements vont l'aider car, comme nous l'avons vu précédemment, c'est à cette période que les échecs répétés de l'Armée conduisent à l'arrêt de ses dirigeables et au départ de Falkenhayn pour le front de l'est. La voie est libre pour Strasser qui devient « Führer des Luftschiffe ». Il obtient ainsi une grande part d'autonomie et devient responsable de tous les dirigeables de la Marine, de leurs bases et de tous les personnels chargés de leur mise en œuvre.

Les raids ont repris dès le début du mois d'août, en alternance avec les missions d'éclairage. L'efficacité n'est pas à la hauteur des efforts consentis. leurs équipages manquent d'expérience. Mais Strasser persiste et lance un raid de 12 appareils le 23 septembre 1916, au cours duquel trois Zeppelins sont perdus. Il lance malgré tout le raid du 25 septembre en recommandant la plus grande prudence. Les équipages commencent à avoir peur et à redouter les défenses londoniennes. Certains membres d'équipages montrent des signes de dépression nerveuse. C'est alors que survient une tragédie pour la Division. Lors d'un raid le 1^{er} octobre, par mauvais temps, le L31 commandé par Mathy est abattu en flammes par la chasse anglaise à proximité de Londres, à Potter's Bar. A l'approche des avion, Mathy a ordonné de larguer toutes les bombes et de monter le plus haut possible. Mais le Second Lieutenant Tempest, aux commandes de son avion parvient à le suivre et à 15 00 pieds il fond sur lui comme un aigle sur sa proie et ne lui laisse aucune chance de survie. Le L31 s'écrase en flammes dans une prairie à proximité d'un chêne royal qui restera célèbre à la suite de cet événement. Tous les membres d'équipage trouvent la mort. « Des fermiers du voisinage retrouveront le corps de Mathy enfoncé dans la glèbe jusqu'aux aisselles ». Il semblerait qu'il ait sauté au dernier moment et qu'il vivait encore lorsqu'ils le retrouvèrent, pour expirer devant eux. C'est un coup dur pour Strasser car Heinrich Mathy était le plus brillant de ses commandants de dirigeables et celui qui montrait la plus grande détermination. Cette tragédie marque une rupture et dans l'esprit des équipages le doute est renforcé.

Strasser décide qu'en attendant de disposer de machines capables de voler plus haut les raids seraient concentrés sur les zones les moins défendues, même en conditions hivernales, espérant surprendre les anglais et entretenir le moral déclinant des équipages. C'est ainsi qu'après un arrêt de plus d'un mois consacré à des missions d'éclairage de la Flotte, le 27 novembre, un raid de 7 appareils est lancé. La nuit n'est pas aussi sombre que prévu en raison d'une aurore boréale. A leur arrivée sur la côte les équipages constatent qu'il y a peu de lumières au sol ce qui signifie sans doute qu'ils ont été repérés. Les défenses se montrent effectivement très agressives. Le L21 et le L34 sont abattus pendant que des pannes mécaniques contraignent le L30 et le L35 à faire demi-tour. Trente-sept marins allemands viennent de payer de leur vie la poursuite des raids avec des appareils incapables de se défendre, alors que les anglais sont parvenu à organiser leurs défenses qui deviennent redoutables. Ce douloureux épisode marque le début d'une nouvelle interruption des raids.

Le chêne de Potter's Bar





Trajet type d'une mission de bombardement sur Londres.

2.3 1917-1918 :

2.3.1 1917 : Strasser défend l'utilisation des dirigeables :

L'émergence de l'avion géant capable d'atteindre l'Angleterre depuis l'Allemagne devient un frein au développement des Zeppelins. Les premiers Gotha vont bientôt sortir d'usine. L'Armée a abandonné ses dirigeables et la Marine manque de personnels qualifiés pour faire voler les siens. A cette période de la guerre, en décembre 1916, alors que la bataille de Verdun est extrêmement meurtrière pour les belligérants, l'Allemagne est tentée par la guerre sous-marine à outrance pour réaliser un blocus de l'Angleterre. Le but en est de démoraliser les populations civiles afin qu'elles fassent pression pour un arrêt des combats. La Marine parvient à en convaincre le Kaiser, sauvant ainsi les dirigeables puisqu'ils sont des acteurs majeurs de l'action navale.

Strasser intervient alors pour maintenir les bombardements stratégiques et développe pour cela une argumentation qui finit par convaincre les autorités au plus haut niveau. Premièrement il soutient que même si l'efficacité des raids est limitée, l'impact psychologique est majeur et la désorganisation des transports et de l'activité économique vont pousser les populations anglaises à renoncer à la guerre. Deuxièmement les bombardiers ne sont pas au point et ne peuvent frapper aussi loin que les dirigeables. Enfin selon lui les performances des derniers Zeppelins vont permettre de s'affranchir de la menace anti-aérienne en volant au-dessus de 6000 mètres. Il défend sa position au cours d'une conférence à l'Amirauté le 27 janvier 1917. Il parvient à convaincre l'Amiral Scheer en balayant toutes les critiques d'experts pour lesquels les Zeppelins resteront vulnérables. Pour parvenir à voler si haut Strasser propose d'alléger l'appareil au maximum, au détriment de la sécurité : un moteur sur les six sera démonté, l'épaisseur des poutres de la structure sera réduite, les mitrailleuses d'autodéfense seront démontées puisque devenues inutiles.

2.3.2 Les Zeppelins volent à 6000 mètres d'altitude :

Le 16 mars 1917 le premier raid en altitude est lancé. Strasser prend place à bord du L42 qui est le premier Zeppelin à avoir été construit suivant les normes préconisées par le Führer des Luftschiffe. Les L35, L37, L39, L40 et 41 ont été modifiés. Sur les six Zeppelins engagés dans ce raid, deux seulement parviennent jusqu'aux côtes anglaises en raison du fort vent de face. Aucun objectif valable n'est touché et le retour est très laborieux en raison de ce vent du nord qui fait dériver les dirigeables vers les côtes françaises. Victime d'une panne moteur le L39 est poussé jusqu'à Compiègne où les français l'abattent. Ce raid infructueux est riche de beaucoup d'enseignements. Strasser est convaincu que le chef de bord du L39 n'a pas respecté les altitudes prescrites. Il garde confiance dans les raids d'altitude. En avril n'ont lieu que des missions d'éclairage. Le raid suivant s'envole le 23 mai 1917. C'est un échec total. Strasser, à bord du L44, avance les conditions météorologiques défavorables pour se justifier. Aucun des sept aéronefs n'a atteint Londres. Il réfute les affirmations de certains chefs de bord qui prétendent que des hydravions anglais les ont poursuivis très loin au large. Il reste persuadé qu'avec des conditions favorables et un strict respect des altitudes minimales les raids à haute altitude seront efficaces et moins risqués. Il faudra rester au-dessus de 4000 mètres pendant la traversée et à 6000 mètres sur le sol anglais.

A l'arrivée de l'été les raids sont sensés être réduits en raison de la durée des nuits. C'est à ce moment que les premiers Gotha parviennent jusqu'à Londres. Le Kaiser ne croit plus que le Zeppelin soit adapté à la mission de bombardement. Une fois encore Strasser développe une argumentation pour défendre sa Division. Selon lui l'altitude va permettre d'attaquer en permanence, quelle que soit la phase de lune, et il propose un raid le 16 juin par temps clair, sur le sud de Londres. Les problèmes mécaniques se multiplient à bord des Zeppelins. Le L48, contraint au demi-tour, est poursuivi par des avions britanniques qui attendent qu'il descende pour pouvoir espérer le toucher. Justement le Zeppelin entame une descente de 5500 à 4000 mètres car le compas est gelé. Cette décision est fatale, les avions abattent le dirigeable près des côtes anglaises. Et c'est encore un chef de bord émérite qui

disparaît en la personne de Schütze, dont la mort affecte un peu plus le moral des équipages. D'une manière générale c'est toute la population allemande qui doute et qui est tentée par la tendance la plus pacifiste du Reichstag. Certains exigent l'arrêt des raids aériens. Finalement la tendance dure, dont Hindenburg et Ludendorff sont les représentants les plus convaincus, l'emporte. Cela ne signifie nullement que les Zeppelins vont être maintenus dans leur mission. En effet la main d'œuvre et les matières premières manquent et l'Armée entend récupérer toutes les forces disponibles pour la construction des avions. Le Kaiser tranche dans ce débat qui oppose l'Armée et la Marine. Les Zeppelins ne bombarderont plus que les objectifs que les avions ne peuvent atteindre, et le rythme d'équipement de la Division est limité en conséquence.

2.3.3 La poursuite des raids : des échecs à répétition.

Les raids vont donc se poursuivre, mais avec des restrictions très sévères. Il n'est plus possible de perdre un Zeppelin à chaque raid car le taux de remplacement est limité et la Division des Dirigeables risque de ne plus pouvoir assurer la mission d'éclairage de la Flotte. Il faut également respecter les périodes de nouvelle lune, qui limitent l'efficacité des avions de la défense britannique mais qui sont pénalisantes pour la précision de la navigation et du bombardement.

Le raid du 21 août est conduit par huit Zeppelins, Strasser étant à bord du L46 car il tient à inspirer la plus grande confiance à ses hommes et à montrer sa détermination. Le raid s'avère inefficace mais confirme que dans ces conditions de vol les Zeppelins n'ont rien à craindre à l'approche des côtes anglaises. Il semble qu'en volant à 6000 mètres le bruit des moteurs soit difficilement perceptible depuis le sol. Certains chefs de bord prétendent même avoir survolé et bombardé l'Angleterre. Pourtant aucun dommage au sol n'est signalé. Le raid suivant est lancé le 24 septembre et il obtient le même résultat. A la période suivante, Strasser décide de lancer un raid massif en réponse au scepticisme renforcé par cette série d'échecs. Ce sont donc treize machines qui prennent leur envol le 19 octobre 1917, avec pour objectif le centre de l'Angleterre. C'est le « raid silencieux ». Les défenses anglaises sont faibles ce soir là car les prévisions météorologiques sont mauvaises et un raid est fort peu probable. Mais les données disponibles en Allemagne au départ du raid ne sont pas aussi fiables et rien de particulier n'a été signalé. Strasser le confirme aux chefs de bord en leur souhaitant bonne chance. Le bombardement se déroule plutôt bien mais les forts vents en altitude ont fait dériver les dirigeables qui sont sur plutôt sur Londres que sur leur objectif initial. Une tempête était en train de s'approcher des îles britanniques. Le retour du raid s'annonce difficile surtout pour les équipages qui réalisent un peu tardivement que le vent forçait et que la tempête approche. Deux appareils sont emportés au-dessus du territoire français mais parviennent à se poser sans dommages pour l'équipage. C'est le cas du L41 et du L55 qui se retrouve à 300 kilomètres de son point de départ. Mais à l'aube il manque quatre appareils, dont l'Amirauté est sans nouvelles. Le L44 a subi les vents toute la nuit en dérivant sur la France. Les artilleurs de Lunéville l'abattent au lever du jour, entraînant la mort des 19 membres d'équipage. A bord du L49 qui a suivi le L44 à distance c'est la consternation, d'autant plus que l'équipage ne parvient pas à s'orienter. Pour se repérer le chef de bord décide de descendre sous les nuages. Des avions français le prennent alors en chasse mais ne peuvent lui porter un coup fatal car ils n'ont pas de munitions incendiaires. Percé de toutes parts le Zeppelin s'écrase dans une forêt, permettant à l'équipage d'avoir la vie sauve et de terminer la guerre dans un camp de prisonniers. Le L50, tout aussi désorienté que le L49, a dérivé seul vers l'est durant la nuit. Le chef de bord, estimant être au-dessus des Pays-Bas, descend pour se repérer et comprend qu'il survole la France. Les vents sont trop forts et les réserves de carburant s'épuisent. Il décide de se poser, mais la manœuvre s'avère très difficile compte tenu du vent tournoyant. A l'approche du sol une nacelle est projetée contre un arbre et se détache alors que le dirigeable reprend de l'altitude. Quatre hommes sont restés prisonniers dans l'autre nacelle qui est restée accrochée au ballon qui vole sans contrôle. Il va dériver ainsi jusqu'en Méditerranée où il disparaît corps et biens après avoir traversé la France. Le L45 est le dernier dirigeable perdu cette nuit-là. Après avoir parfaitement largué ses bombes sur Londres, causant d'importants dégâts, il est monté le plus haut possible. Les effets de l'altitude affectent tout l'équipage. Soumis aux forts vents d'altitude il dérive comme les autres sur la France et atteint la

région de Sisteron où il tente un atterrissage. Le choc est rude, les nacelles sont projetées au sol mais l'équipage est sauf. Il met le feu à l'enveloppe du vaisseau géant avant d'être arrêté par les soldats français.

Ce raid tragique porte un nouveau coup à la Division des Dirigeables de la Marine. C'est le dernier de l'année 1917, malgré une tentative avortée le 12 décembre en raison de conditions semblables à celles du 19 octobre.

2.3.4 L'explosion du 5 janvier 1918 :

Strasser est à Ahlhorn, une des principales bases de Zeppelins, en ce 5 janvier 1918. Il croit encore que les raids vont pouvoir reprendre. En fin de journée une formidable explosion retentit sur toute la base, suivie de plusieurs détonations. Les hangars sont en train de s'embraser les uns après les autres. Tout le monde croit à un bombardement aérien mais très vite le calme revient et aucun avion n'est visible. Cinq dirigeables viennent de se transformer en brasier, entraînant la mort de dix mécaniciens. On déplore plus d'une centaine de blessés. La perte matérielle la plus lourde est celle du L58 qui était le dernier Zeppelin sorti d'usine. La thèse de l'accident sera retenue : un court-circuit aurait provoqué un début d'incendie en raison des vapeurs d'essence présentes dans le hangar, et en présence d'hydrogène l'explosion était inévitable. Par une sorte de réaction en chaîne le souffle et la chaleur ont atteint tous les hangars environnants.

Strasser, comme à son habitude, reste d'un optimisme déroutant et il s'emploie à réorganiser la flotte de dirigeables pour reprendre l'offensive. Il place tous ses espoirs dans les nouveaux Zeppelins, les L61, 62 et 63. Deux mois vont s'écouler avant de pouvoir envisager la reprise des opérations. Les nouveaux Zeppelins sont équipés de moteurs dits « d'altitude » développant 245 CV. Les hélices sont en prise directe sur les moteurs ce qui accroît les performances. De plus un nouveau système de guidage radioélectrique a été mis en service. Son emploi est censé être totalement discret puisque les dirigeables n'auront plus à émettre pour se localiser. Ce sont les stations au sol qui transmettront un signal toutes les dix minutes pour que l'équipage puisse déterminer sa position. Le 12 mars Strasser embarque à bord du L62 pour un raid sur l'Angleterre. Les dirigeables qui composent le raid volent à 6000 mètres d'altitude et le gel gêne le fonctionnement des antennes si bien que la navigation est très imprécise. Le résultat est donc décevant même si les dégâts occasionnés au sol ne sont pas négligeables. Le raid du 12 avril confirme que les progrès techniques n'ont pas tout résolu. Les nuits courtes arrivent et les missions de reconnaissance reprennent. C'est le début d'une nouvelle et longue interruption jusqu'en août.

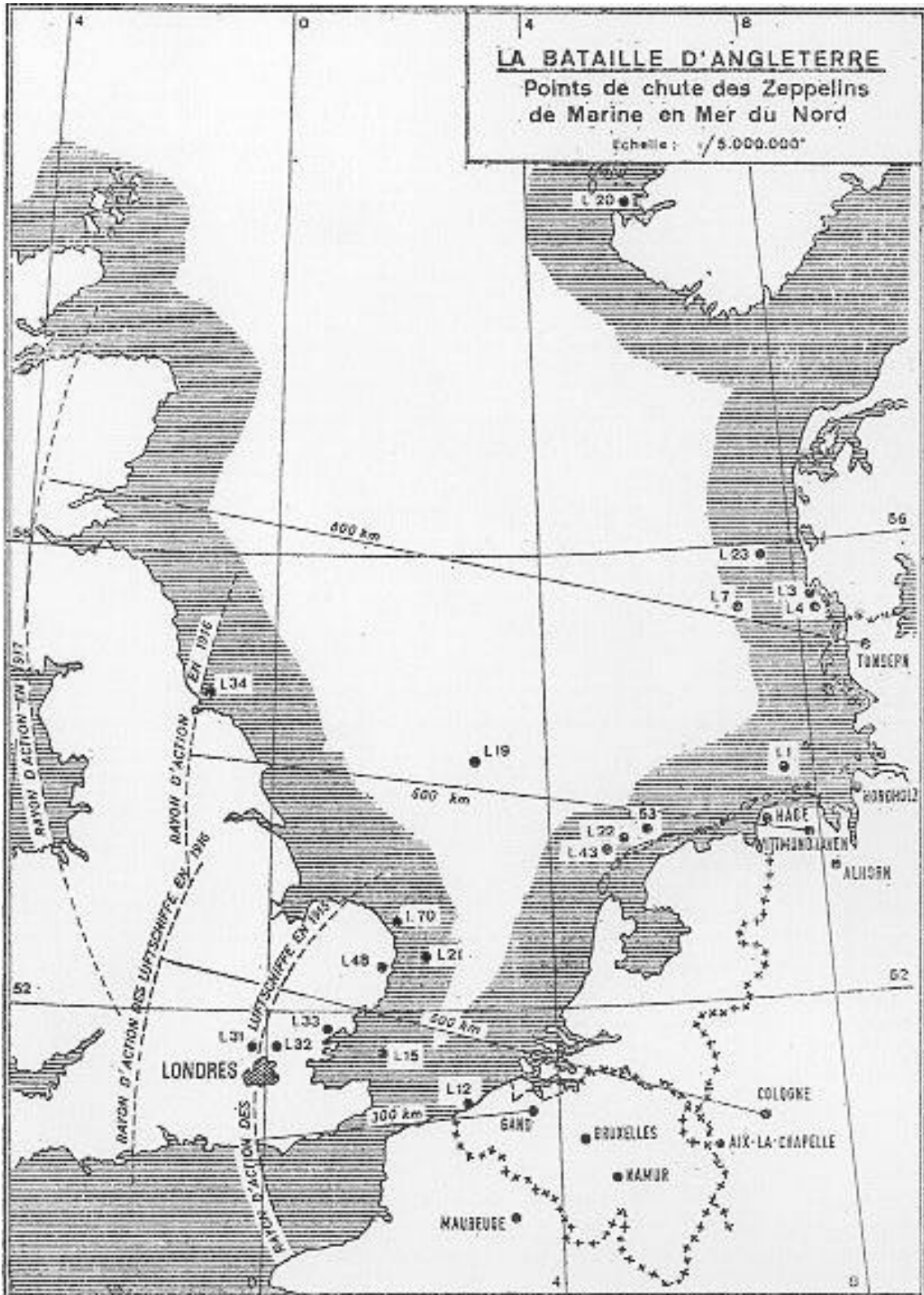
2.3.5 La dernière tentative :

Le 1^{er} juillet le L70 a effectué son premier vol. Equipé de sept moteurs il peut monter à 7000 mètres d'altitude et emporter 3,6 tonnes de bombes. Le 5 août, Strasser est impatient de découvrir les capacités de ce nouvel appareil au combat. Cinq Zeppelins volent vers la zone centrale et Londres. A leur approche la chasse anglaise décolle et Strasser n'est pas inquiet car il estime que son armada est hors de portée des avions. Mais il a sous-estimé les performances des biplans DH 4 qu'il voit approcher. Ceux-ci sont à la limite du décrochage mais le Major Cadbury parvient à placer le sien à 150 mètres à l'arrière du L70. Celui-ci ne manœuvre pas du tout et ses canons restent muets. Le copilote du biplan, qui avait déjà abattu le L22 il y a quelques mois, n'a aucune difficulté à tirer une rafale qui embrase le Zeppelin qui se transforme instantanément en un brasier tombant vers la mer. Strasser et les 21 membres d'équipage disparaissent ainsi tragiquement. Les autres équipages ont assisté au drame et ne veulent pas subir le même sort. Ils font tous demi-tour.

La Division des Luftschiffe a perdu son plus ardent défenseur mais elle n'est pas pour autant condamnée. Déjà le successeur de Strasser est nommé : c'est le Capitaine de Vaisseau Werther, ancien commandant des écoles. Il n'a pas l'expérience du maître mais il a la même fierté d'appartenir à ce corps d'élite de la Marine. Il demande la construction d'un Zeppelin capable d'atteindre 7800 mètres. Début septembre il prévoit la mise en service des L71, 72, 73, 74. L'Amirauté accepte tous les plans. La

construction d'un Titan est prévu, équipé de dix moteurs, et capable de voler à 125 km/h à 8500 mètres d'altitude. Mais les moyens manquent et tous ces projets restent sans suite.

De plus l'Amiral Scheer a été remplacé le 16 août par l'Amiral Hipper qui n'a pas la même considération pour les dirigeables que son prédécesseur. Il croit beaucoup dans les capacités des hydravions géants que construit Dornier. La guerre s'achève avec l'armistice du 11 novembre. Les bombardements stratégiques des Zeppelins sur Londres ont définitivement échoué.



Rayon d'action des Zeppelins : à partir de 1916 ils atteignent Edimbourg.

3. L'ECHEC :

3.1 Un concept d'emploi incertain :

Comme il l'a été raconté dans les deux parties précédentes, il a fallu plusieurs années avant que l'armée allemande ne lance ses raids de bombardement sans restrictions sur les villes anglaises. Un temps précieux a été perdu par un certain manque de détermination. Mais pouvait-il en être autrement alors que les effets d'une attaque par les airs n'étaient pas maîtrisés ?

Au début du siècle les militaires ont compris tout l'intérêt de l'utilisation de la troisième dimension. L'avion n'a pas encore prouvé ses capacités et il reste limité par ses faibles possibilités d'emport. Il restera dans un premier temps cantonné dans des missions de reconnaissance et surtout de combat aérien. L'esprit chevaleresque de ces combats marquera durablement l'emploi de ce vecteur et freinera son développement pour les missions de bombardement. En 1914, le dirigeable a donc une avance significative sur l'avion dans ce domaine. Le Comte von Zeppelin l'avait bien compris puisque c'est par pur esprit patriotique qu'il s'était lancé dans le développement de ce qu'il pensait être une arme de supériorité susceptible de donner un avantage décisif à son pays. Mais on peut considérer que les gouvernants n'avaient pas une vue stratégique de l'emploi que l'on pouvait en faire. C'est pour cette raison qu'au début de la guerre les Zeppelins sont employés en appui des forces terrestres ou maritimes pour des missions d'observation et de bombardements de troupes. Puis les premiers résultats montrent que le dirigeable est bien trop vulnérable pour cet emploi tactique. Il faut qu'il vole haut pour être hors de portée de tir, ce qui signifie qu'il ne peut être précis dans les bombardements. Ainsi l'expérience démontre-t-elle qu'il faut l'employer pour des bombardements de grande ampleur.

Il reste à évacuer un problème d'ordre moral que les conventions internationales avaient soulevé : des populations civiles risquent d'être victimes de ces bombardements. D'autre part le Kaiser se refuse à prendre pour cible la ville de Londres où réside le souverain britannique et toute la famille royale. Les premiers raids auront donc des objectifs très précis, essentiellement des sites militaires, et la ville de Londres sera longtemps épargnée. On ne peut donc pas parler de bombardement stratégique en 1914. Il s'agit plutôt d'opérations tactiques menées à longue distance et de manière autonome. A partir du mois de mai 1915 le Kaiser lève l'interdiction de frapper Londres. Il faut rappeler que bien souvent en raison des conditions météorologiques les commandants de Zeppelins ne pouvaient trouver leur objectif : ils vont pouvoir larguer leurs bombes sur des cibles d'opportunité. L'effet psychologique que ces raids va leur donner une valeur stratégique. C'est le début d'une guerre au moral dont le but est moins de causer des pertes et des dégâts que de semer le doute dans l'opinion ennemie pour qu'elle renonce à la guerre. La détermination du Kaiser restera hésitante. Ainsi pour éviter l'intervention américaine ordonnera-t-il encore un arrêt des raids sur Londres en septembre 1915 avant que l'opinion publique ne le presse de les reprendre en représailles d'attaques sur le territoire allemand. L'importance des opinions publiques et de ceux qui les orientent, les organismes de presse, apparaît ici tout à fait déterminante.

La presse a joué un rôle qui mérite d'être souligné dans l'appréciation de l'efficacité des raids. L'effet psychologique des raids n'a pas toujours été mesuré à sa juste valeur en fonction de l'écho que la presse a bien voulu leur donner. En Angleterre aussi bien qu'en France la presse a souvent minimisé les conséquences des bombardements. Or les allemands n'avaient pas de moyens fiables pour mesurer l'efficacité de leurs frappes et ils prenaient en compte les données de la presse étrangère. Ils ont donc été conduits à sous-estimer l'impact de leurs bombardements et à douter de leur intérêt. De plus la presse insistait lourdement sur les succès de la défense antiaérienne. Strasser en était tout à fait conscient et il l'écrivit à l'Amiral Scheer en 1916 car il avait confiance en sa mission et croyait à son succès.

L'état-major allemand n'a donc pas eu assez tôt le feu vert politique pour mener à bien cette mission stratégique, et le doute persistant sur sa possibilité de réussir ne fut jamais dissipé. Mais il faut également considérer que c'était la première fois qu'une telle mission était envisagée, ce qui a conduit

à des divergences de vue dans la hiérarchie militaire et à des rivalités. Elles ont contribué au manque de cohérence dans l'emploi des dirigeables.

3.2 Des rivalités internes :

Le déroulement des premières opérations met bien en lumière le manque de cohérence dans l'emploi des dirigeables par les deux composantes armées en Allemagne, à savoir la Marine et l'Armée. Leurs actions ont le plus souvent été indépendantes et les moyens complètement dissociés. La cohérence ne sera atteinte qu'avec la disparition d'une des deux composantes et la reprise de ses matériels par l'autre en 1917.

L'Armée a montré une grande détermination au début des opérations contrairement à la Marine qui a cantonné ses dirigeables dans leur mission d'éclairage de la Flotte. Les hésitations de l'Amiral von Tirpitz dans le choix de la mission qu'il allait leur confier montrent le doute qui plane sur ce nouveau système. Puis ses exigences auprès de la Compagnie Zeppelin pour augmenter les performances des dirigeables montrent qu'il a une idée très précise de la mission de bombardement. L'Armée prend néanmoins l'avantage dès le début du conflit. Elle possède une flotte plus performante et des équipages mieux formés. Falkenhayn est favorable au bombardement à outrance. La Marine ne montrant pas une grande détermination pour les raids, il tente même de récupérer ses dirigeables dès l'été 1915. Tirpitz tempore en faisant mine de vouloir travailler en coopération. Il a réalisé à quel point il avait besoin de ses Zeppelins pour la guerre sous-marine. Finalement, au sein de la Marine des officiers se montrent très actifs pour pouvoir mener les raids sur Londres. La Division des dirigeables de la Marine se lance dans une course à l'équipement. Elle parviendra à prendre l'avantage en 1916, alors que l'Armée commencera à douter et renoncera à bombarder Londres avec ses Zeppelins. Le point culminant de cette rivalité sera le jeu d'influence que chaque partie va jouer auprès du Kaiser pour avoir l'autorisation de bombarder Londres. Durant l'hiver 1915-1916 seule la Marine aura cette autorisation assortie de nombreuses restrictions, grâce aux talents de négociateur de son chef d'état-major, Bachmann.

Les rivalités ne se limitent pas aux deux armées puisque au sein même de la Marine tous les officiers ne furent pas toujours en accord sur la question des raids sur Londres. Mais un seul homme réussit à imposer son point de vue et paradoxalement il n'était pas à un très haut poste de commandement : c'est Strasser. Sa pugnacité et sa capacité de persuasion lui ont permis de poursuivre les raids malgré toutes les oppositions.

3.3 L'influence d'un seul homme : Strasser :

Le Capitaine de Frégate Peter Strasser a eu un rôle central au sein de la Division des dirigeables de la Marine. C'est un personnage de caractère qui a fait preuve d'un grand patriotisme et d'un remarquable esprit visionnaire.

En 1912 il est appelé à la tête de la Division des dirigeables de la Marine. Il est déjà connu de ses supérieurs pour ses qualités de perfectionniste et il met toute son énergie dans le développement de sa Division. Grâce à son jugement sur les capacités militaires des Zeppelins et son entente parfaite avec Eckener l'ingénieur de la Compagnie Zeppelin les premières améliorations ne tardent pas à voir le jour. Il en sera ainsi durant toute la guerre, prenant les décisions adaptées pour poursuivre les raids en fonction de l'évolution des défenses. Il fait mettre au point un système de radio navigation, puis impose la discrétion à la radio, il fait étudier de nouveaux moteurs et fait voler ses dirigeables à 6000 mètres. Chaque fois qu'une nouvelle contrainte apparaît, il fait preuve d'un optimisme déroutant en prenant les mesures pour s'en affranchir. Mais il sait surtout défendre ses positions devant la hiérarchie militaire et obtenir le soutien nécessaire. Ainsi le principal tournant sera-t-il en 1916. Après la bataille du Jutland la Marine ne parvient pas reprendre une action déterminée. La Division des Luftschiffe en est un des éléments les moins marqués. L'Amiral en chef Scheer avait promis à Strasser de l'autoriser

à mener ses raids sur Londres mais il n'a cessé d'utiliser ses dirigeables pour les missions d'éclairage de la Flotte. Durant l'été Scheer laisse entendre que devant le manque de personnels dans les forces de surface il pourrait faire appel à ceux de la Division. Pour la première fois Strasser va faire part de son désaccord dans une note adressée à Scheer le 10 août 1916. Il défend avec conviction l'option des bombardements stratégiques qui représente pour lui « un moyen certain de terminer la guerre victorieusement ». Scheer lui répond avec scepticisme qu'il faudra « attendre et voir ». Il est conscient qu'un arrêt des Zeppelins serait mal perçu par la population qui voit en eux une arme terrifiante capable de venger les affronts que l'ennemi lui fait subir. De plus elle ne comprendrait pas que des sommes d'argent aient été englouties à perte dans un projet avorté. Strasser a réussi, et jusqu'à sa mort il parviendra à garder la confiance de ses chefs, aidé il est vrai par l'arrivée à la tête des armées de Ludendorff, pour lequel c'est le politique qui doit obéir au militaire et non l'inverse.

Enfin il faut souligner l'état d'esprit que Strasser a su créer au sein de la Division. Les équipages de Zeppelins faisaient partie d'une véritable caste. Ce sentiment d'appartenir à un corps d'élite, Strasser l'a entretenu en faisant régner une discipline de fer tout en se montrant extrêmement attentif à ses hommes. Dans un milieu où les accidents étaient souvent catastrophiques il ne tolérait aucune erreur. Il savait être intransigeant et discernait pour toute faute ce qu'au sein de la Marine allemande on appelait un « cigare noir », qui désignait une remontrance de « première classe ». Mais d'un autre côté il connaissait tous ses officiers et la plupart de ses hommes, se montrant attentif à leurs problèmes personnels. Néanmoins il ne laissera jamais paraître ses sentiments même en dehors du contexte professionnel. Vers la fin il montrera une certaine affection envers les officiers de sa « vieille garde » qui avaient coutume de se faire appeler les « parvenus ». Son comportement restera exemplaire puisqu'il participera régulièrement aux raids, et particulièrement vers la fin où les pertes étaient nombreuses. Le moral des équipages baissant, il veillera à ne pas les laisser inactifs et il fera confiance aux nouveaux venus. Sa mort sera celle qu'il souhaitait, à bord d'un Zeppelin au combat.

Strasser a tout tenté pour réussir et l'échec des bombardements stratégiques n'est pas de son unique responsabilité. En revanche, on peut lui reprocher d'avoir eu une confiance aveugle dans les capacités des Zeppelins et d'avoir tout mis en œuvre pour imposer la poursuite des raids alors que manifestement cette entreprise était vouée à l'échec. Cet aveuglement est celui qui entraînera sa mort à bord du L70 puisque comme cela a été décrit, il ne voulait pas croire qu'un avion puisse abattre le Super Zeppelin. L'entêtement dont il a fait preuve a conduit à retarder le développement de l'avion bombardier, en laissant croire que jamais les performances de celui-ci ne pourraient égaler celles des Zeppelins, sans cesse améliorées. Ainsi l'influence de Strasser a-t-elle été un facteur d'échec des bombardements stratégiques par avions en essayant d'imposer le Zeppelin. Les limitations de celui-ci étaient pourtant déjà bien mises en évidence.

3.4 Des capacités insuffisantes assorties de limitations opérationnelles :

La capacité essentielle du dirigeable que n'a pas l'avion au début de siècle est son rayon d'action. Aucun autre moyen de locomotion ne permet alors de rivaliser avec lui et l'intérêt de son utilisation militaire tient bien sûr à cette capacité d'atteindre des objectifs lointains à des fins de renseignement et d'action offensive. C'est un facteur nouveau que les Anglais ont bien réalisé puisque bien avant le début des hostilités ils redoutent une attaque par les airs : leur insularité ne les protège plus. Ce rayon d'action sera amélioré au cours de la guerre. En 1914 les premiers bombardements sont limités au sud de l'Angleterre et à la région de Londres. Progressivement ils seront étendus jusqu'à Edimbourg. Mais dès que les premiers avions pourront atteindre Londres en 1917 les Zeppelins seront progressivement écartés, en conservant les zones du nord qu'ils restent les seuls à atteindre. Cela montre bien à quel point la meilleure justification de l'emploi des Zeppelins a été le rayon d'action. Pourtant les limitations étaient nombreuses et très restrictives.

La plus évidente d'entre elles est le manque de discrétion de ces géants du ciel en raison de leurs dimensions. Elles sont passées de 158 mètres de longueur en 1914 à 226 mètres en 1918, pour une hauteur de 18 à 28 mètres. Si les missions de reconnaissance en mer sont restées possible de jour

en raison de la possibilité de rester en retrait de toute menace d'artillerie, les missions de bombardement ont rapidement dû être réalisées de nuit, et par nuit noire. En effet même à la lueur de la lune la masse imposante d'un Zeppelin était aisément repérable du sol. En revanche à la nouvelle lune il fallait de puissants projecteurs pour scruter le ciel et parvenir à l'illuminer pour les artilleurs. La terreur suscitée par les Zeppelins résidait sans doute en grande part dans cette approche de nuit. Les habitants des villes ciblées n'entendaient que le grondement des moteurs et ne savaient pas d'où venait la menace. Puis un système d'alerte fut mis en place par les Anglais. Il plongeait les villes dans une obscurité totale, rendant la visée des Zeppelins difficile, mais augmentant aussi le caractère stressant de ces situations. Au plan opérationnel cette limitation d'emploi à une semaine par mois est combinée aux durées réduites des nuits d'été. En effet les missions de bombardement en profondeur demandaient de rester plusieurs heures au-dessus du territoire britannique. Il fallait passer les côtes dans des conditions de nuit complète à l'aller comme au retour car le risque d'être repéré était maximal sur les lignes de défense côtières. Ces restrictions conduisent à une période favorable limitée à l'hiver. Or les conditions météorologiques de l'hiver sont aussi limitatives car la navigation est difficile, le froid et le givre sont pénalisants et les vents souvent violents.

Les dimensions comme nous l'avons vu dans la première partie étaient liées aux choix techniques. Pour aller loin et garder une bonne dirigeabilité c'est la solution de la structure rigide de grande dimension qui s'est imposée. Si les problèmes de contrôle et manoeuvrabilité ont été résolus par l'amélioration des gouvernes, la résistance aérodynamique et la sensibilité aux vents restent inchangés. Cette vulnérabilité à la puissance des éléments est une limitation d'autant plus contraignante que les prévisions météorologiques ne sont pas fiables. De nombreux appareils furent perdus aussi bien à l'entraînement qu'en opération. L'élément le plus dangereux était la foudre en raison des risques d'explosion. Les équipages évitaient les orages, ce qui n'était pas toujours évident de nuit. Les vents rendaient la navigation très imprécise et il n'était pas rare qu'un équipage largue ses bombes au hasard après avoir dérivé sans avoir pu se repérer, surtout au-dessus d'une couche nuageuse. Vers la fin du conflit, alors que la course à l'altitude était censée permettre aux Zeppelins de s'affranchir de la menace des avions, les équipages ont dû affronter des vents beaucoup plus forts. Aux altitudes supérieures à 6000 mètres les vents ont souvent été une cause d'annulation de mission. Les moteurs ont évolué pour permettre de voler aussi haut mais en cas de défaillance il fallait soit descendre et s'exposer aux tirs ennemis, soit subir une grande dérive. Par construction les Zeppelins n'étaient donc pas adaptés à une utilisation militaire, pour laquelle on ne peut pas toujours composer avec des facteurs aussi imprévisibles.

La précision de la navigation conditionne la réussite de la mission. Un facteur déterminant dans ce domaine était l'aptitude des chefs de bord. Certains d'entre eux étaient particulièrement astucieux et faisaient preuve d'un certain « sens de l'air ». Ainsi Heinrich Mathy était-il sans doute le plus doué. Il parvenait à naviguer à l'estime et à se recalculer sur des points identifiables au sol. Mais ce n'était pas le cas de tous les officiers et un système de repérage par radio était nécessaire. Comme cela est décrit dans la partie historique un système de navigation par goniométrie a été installé dès 1915. Le manque de discrétion de ce système fut la cause de certaines pertes de Zeppelins car les militaires anglais parvenaient à intercepter les messages radio envoyés par les équipages pour se repérer et donnaient l'alerte pour faire éteindre les lumières, puis pour faire décoller les avions de chasse. De plus lors de certains « crash » de Zeppelins sur le sol anglais les documents de codage de la Marine allemande avaient été saisis, ce qui permettait de traduire les messages interceptés. Il fallut attendre 1918 pour que le système de navigation discret, du type radiocompas, soit opérationnel. L'équipement des Zeppelins n'était donc pas assez fiable et précis pour donner une position par tout temps. Les bombardements ne pouvaient donc pas être précis.

Les effets de l'altitude ne se limitaient pas à une confrontation à des vents plus forts. Aucun équipement spécial n'était prévu pour voler aussi haut. Pour atteindre des altitudes toujours plus élevées la chasse à l'excédent de poids était devenue une règle d'or. L'équipement en oxygène pour l'équipage, quand il était embarqué, n'était pas suffisant pour assurer à chaque personnel une alimentation permanente : il permettait seulement d'alimenter ceux qui ressentaient un réel malaise lié à l'hypoxie d'altitude. Après ces missions qui duraient une vingtaine d'heures la plupart des membres

d'équipage dormait une journée entière pour récupérer. Nombre d'entre eux avaient des maux de tête et d'autres symptômes du manque d'oxygène. Une limitation dans l'emploi des équipages est donc apparue. Il faut d'ailleurs préciser quels étaient les conditions de vie à bord. Car la chasse à l'excédent de poids conduisait à ne pas installer des équipements de confort prévus à l'origine : banquettes, couvertures, nourriture. Plus grave encore, les parachutes n'étaient pas embarqués alors qu'ils auraient permis de sauver de nombreuses vies. Ces éléments ont contribué à la baisse de moral des équipages ressentie dès la fin de 1916, tout en donnant à cette mission ce caractère de sacrifice héroïque qui fit que ces hommes formèrent une élite.

Enfin pour un outil à vocation militaire comme l'a été le Zeppelin l'efficacité est mesurable aux résultats obtenus en opération. A toutes les limitations dont il a été question s'ajoute la capacité d'emport. Au début des bombardements celle-ci est assez modeste mais sans rapport avec celle d'un avion qui est encore trop réduite. Elle va évoluer au cours de la guerre de quelques centaines de kilos à environ trois tonnes de bombes. Pour une arme nouvelle cette capacité est jugée satisfaisante. Pourtant les effets militaires des bombardements resteront très modestes en regard des effets psychologiques déjà évoqués. Les destructions causées ont été chiffrées et peuvent être mises en balance avec le coût des dirigeables et l'effort de guerre qu'ils ont représenté pour l'Allemagne.

- 556 personnes ont été tuées par les raids, pour 1357 blessées, sur le sol anglais.
- Les dégâts sont évalués à un million et demi de livres sterling.

Pour parvenir à ce résultat les allemands ont vu 45% des effectifs du personnel navigant mis hors de combat, c'est à dire 389 tués ou blessés et 147 prisonniers. Le coût d'un Zeppelin à la fin de la guerre avoisinait 140 000 livres sterling. Or en moyenne un dirigeable était perdu au cours de chaque raid. Ces chiffres montrent à quel point les résultats militaires des bombardements stratégiques ne sont pas à la hauteur des efforts consentis.

La capacité d'emport est certainement restée trop limitée pour provoquer les dégâts et les pertes qui auraient contraint les Anglais à revoir leur position, donc pour atteindre l'objectif stratégique. Cette analyse se situe bien sûr dans le contexte de l'époque. Les multiples expériences de bombardements stratégiques qui suivront durant le siècle, comme par exemple pendant la Seconde Guerre Mondiale, montreront que même avec des quantités impressionnantes de bombes un adversaire ne plie pas.

En 1914 le dirigeable a des capacités militaires encore mal estimées. La comparaison des performances des Zeppelins et celles de l'avion donne incontestablement l'avantage aux géants de l'air. Mais l'évolution prévisible de ces deux types de vecteur montrait déjà que c'était l'avion qui pouvait le mieux accomplir la mission de bombardement stratégique.

3.5 La rivalité Gotha Zeppelin :

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, la volonté de développer les capacités de l'avion a été constante depuis 1914. Dès cette année l'Angleterre était à la portée des monomoteurs allemands et régulièrement ces appareils, seuls ou par deux, larguaient quelques bombes sur les côtes anglaises. Le port de Douvres était leur cible favorite, mais les dégâts restaient mineurs. Les avions employés étaient des L.V.G, Luft-Verkehrs-Gesellschaft, biplans utilisés initialement pour la reconnaissance. Wilhelm Siegert, qui fut par ailleurs un pilote de dirigeable émérite, était un ardent défenseur de l'avion pour bombardier l'Angleterre. Les problèmes techniques étaient nombreux, et s'y ajoutaient les divergences de points de vue à l'état-major de l'Armée. Siegert, devenu responsable de cette composante aérienne, devra attendre 1917 pour disposer de gros biplans bimoteurs, les G IV, dits Gotha. Ce sont les plus gros avions jamais construits à cette date. D'une envergure de 24 mètres ils sont terrifiants par leur bruit caractéristique qui explique leur surnom anglais « les wong-wongs ». Equipés de moteurs Mercedes de 520 ch, ils ont une vitesse de croisière de 80 nœuds. Leurs performances surclassent celles des Zeppelins. La réussite des bombardements stratégiques avec ces avions en 1917 donne le véritable coup de grâce à la Division des Luftschiffe. Le 13 juin 1917, l'Armée lance un raid de 15 Gotha sur Londres. C'est un succès complet, tant au plan des résultats militaires qu'au plan de la technique. Les pertes anglaises sont très lourdes : 162 morts, 422 blessés et 100 000 livres sterling de

dégâts. C'est plus qu'aucun raid de Zeppelins n'a jamais réussi à causer jusqu'alors. La supériorité de l'avion est établie. Les Zeppelins devront désormais se contenter d'opérations sur la zone nord que les avions ne peuvent pas encore atteindre.

Si le Gotha sort vainqueur de sa rivalité avec le Zeppelin, c'est par ses capacités à voler plus vite, par conditions météorologiques moins restrictives et quelle que soit la nuit, à pouvoir échapper aux avions ennemis et enfin à larguer avec une précision incomparable. En fait le Gotha était prêt depuis 1916 et il aurait pu entrer en service opérationnel beaucoup plus tôt si le Zeppelin ne l'avait occulté, ardemment défendu par Strasser et sa hiérarchie.

3.6 L'efficacité de la défense britannique :

Face à la menace que représentaient les Zeppelins les Anglais ont organisé la défense de leur territoire dès le début des hostilités. Elle avait une composante d'artillerie et une composante d'aviation de chasse, associées à un réseau d'alerte. Elle préfigure d'ailleurs de ce qui sera l'organisation défensive à l'aube de la Seconde Guerre Mondiale, basée sur une chaîne de détection radar sur la façade est du Royaume Uni.

En 1914 les performances des avions sont encore limitées, et trouver et abattre un dirigeable de nuit n'est pas chose aisée. L'artillerie est donc à ce moment-là le meilleur moyen de défense. Elle verra son importance diminuer au fur et à mesure que les Zeppelins monteront : à 6000 mètres ils seront hors d'atteinte. L'efficacité de l'artillerie sera néanmoins redoutable. Comme nous l'avons vu le réseau d'alerte fonctionne bien puisqu'il repose sur l'organisation ferroviaire, ce qui permet d'éteindre tous les feux, y compris les foyers des locomotives. Une coordination des tirs est nécessaire avec l'aviation pour éviter tout tir fratricide. Les avions n'interviendront qu'en dehors du domaine de tir de l'artillerie. Les Allemands finiront par connaître les points les mieux défendus et ils choisiront des axes d'attaque minimisant le temps de vulnérabilité, par exemple en arrivant par le nord. Mais la lenteur des Zeppelins, environ 120 km/h, restera leur faiblesse et contribuera à leur vulnérabilité aux tirs d'artillerie.

Conscients du danger que représentent les Zeppelins, les Anglais ont été les premiers à mettre en place un dispositif d'interception par avion. Dès le 10 septembre 1914 dix avions sont positionnés à Dunkerque pour patrouiller au large des côtes. En France une escadrille est positionnée au Bourget pour protéger Paris. Il s'avérera que lors des bombardements sur Paris au début de 1915, ces avions auront plus le rôle de rassurer la population qu'un rôle opérationnel. Il faudra attendre le mois de juin pour qu'un avion parvienne à abattre un Zeppelin. C'est un pilote canadien basé à Dunkerque, le sous-lieutenant Warneford, qui va réussir. A bord de son Morane Saulnier Parasol il abat le LZ 37 en retour de mission vers Bruxelles. L'armement des avions est adapté à la mission. Il est composé de petites bombes à fragmentation de 11 kg aptes à faire exploser les réservoirs d'hydrogène. En effet un tir de mitrailleuse avait peu de chances d'enflammer un Zeppelin. Des avions français lancés contre l'un d'entre eux au hasard d'une mission, donc armés de simples munitions, ne purent le détruire, tout au plus percer ses ballonnets et le contraindre à se poser. Pour remplir cette mission d'interception les avions furent équipés d'obus incendiaires. Les Zeppelins eux-mêmes furent armés, d'abord de simples armes embarquées dans les nacelles, puis par des mitrailleuses placées sur une plate forme au sommet du ballon. On ne reporte qu'un seul cas d'autodéfense réussie. Le mitrailleur du Zeppelin parvint à toucher son agresseur qui, blessé à la tête, n'eut que le temps de se poser en urgence. Les Anglais sont passés maîtres dans l'interception des dirigeables. Pour contrer cette menace les Zeppelins n'ont plus que la solution de monter toujours plus haut. Les circonstances de la destruction du L70 et de la mort de Strasser montrent que cette course à l'altitude ne pouvait pas durer éternellement et que l'avion devait inévitablement l'emporter. A la fin de la guerre, alors que les Gotha V ont pris le relais des Zeppelins les Anglais organisent un nouveau type de défense à base de câbles légers tendus justement par des ballons. Une ceinture de 82 km protège ainsi la ville de Londres.

La défense anglaise ne s'est pas limitée à une posture d'attente sur le territoire et ses approches aériennes et maritimes. Dès le début des hostilités l'aviation britannique a cherché à détruire le

potentiel de guerre des Allemands sur leur propre territoire. En 1914 aucun avion n'a un rayon d'action suffisant pour permettre une attaque depuis le sol anglais. La première attaque est donc conduite depuis Belfort en France avec des Avro 504, comme précisé dans la partie historique. Mais par la suite l'hydravion fait son apparition, ainsi que le porte-avions. Le principe même de l'hydravion conduit à envisager un porte aéronef. En effet le rayon d'action des avions à cette période de la guerre étant insuffisant, l'hydravion s'affranchit de l'obstacle que représentent la Manche et la Mer du Nord. Ces appareils peuvent décoller et amerrir de n'importe quel point en mer si les conditions de houle et de vent le permettent. Il est logique d'envisager de les prépositionner sur la mer donc d'envisager un navire capable de les emporter, de les mettre à l'eau ou de leur faire prendre leur envol, et enfin de les récupérer. Il en résulte un système très efficace contre l'attaque des Zeppelins, pour la défense du territoire et le bombardement des bases adverses.

En 1914 Churchill est Premier Lord de l'Amirauté. Les bases allemandes situées sur les côtes face à l'Angleterre sont pour lui un objectif de la plus haute importance. Les premiers porte-avions sont mis en œuvre. Ils emportent des hydravions comme les biplans du type Short Admiralty Model 74. Le Hermes est le premier porte-avions anglais, torpillé par les allemands au large de Douvres le 31 octobre 1914. De simples petits paquebots sont alors transformés en porte-avions. Le 25 décembre un raid massif est lancé sur la base de Nordholz pour détruire les plus grands hangars de Zeppelins de l'époque. Ce raid fut un échec et il permit aux allemands de revoir leur système d'alerte et de protection. Les hydravions ne sont pas employés que pour le bombardement. Ils permettent la reconnaissance au profit des bâtiments de surface et la lutte anti-sous-marine. Ils constituent une menace permanente pour les Zeppelins, au moins au début du conflit. En effet les performances en altitude des dirigeables augmentant, les hydravions ne peuvent bientôt plus les intercepter. De plus les limitations liées à l'état de la mer sont contraignantes. Le besoin d'un avion capable d'apponter se fait sentir : débarrassé de ses flotteurs il sera plus performant et pourra poursuivre les Zeppelins au-delà de 4000 mètres. En novembre 1915 le transport Vindex est muni d'une plate-forme d'envol capable de faire décoller des chasseurs Scout Bristol. Leur récupération à bord n'est pas encore prévue. Le pilote doit rejoindre la terre ou amerrir à proximité d'un navire. Des ballons gonflables sont placés sous les ailes pour lui éviter la noyade. Le rôle du porte-avions ne cesse de se renforcer jusqu'à la fin de la guerre. Ainsi des bâtiments comme le Furious prendront activement part à la défense des côtes anglaises. Parallèlement les performances des hydravions ne cessent d'être améliorées. Le H 12 est un grand biplan équipé de deux moteurs de 250 ch capable d'atteindre 3500 mètres. Il a une autonomie de six heures et représente ainsi une menace majeure pour les Zeppelins. Ceux-ci sont contraints de rester au-dessus de 4000 mètres même sur la traversée maritime ce qui accroît la fatigue de l'équipage et nuit à la précision de la navigation. Enfin le 2 août 1917 le premier appontage d'un appareil anglais est réussi sur le Furious. A la fin de la guerre les Anglais disposent de tout l'arsenal aéronaval. Les Zeppelins ne peuvent plus suivre dans cette course aux performances et leur échec repose en grande part sur l'efficacité des appareils anglais.

3.7 Les actions sur les autres fronts :

Comme nous l'avons constaté, le Zeppelin a été un système relativement coûteux. A la fin de la guerre la construction d'un géant du ciel demandait l'emploi de matériaux que certains en Allemagne auraient préféré voir investis dans la construction d'avions ou d'autres armements. Nous trouvons là une notion de concentration de l'effort insuffisante, que nous pouvons rapprocher de celle du concept d'emploi incertain, comme facteur d'échec des bombardements : tout n'a pas été mis en œuvre pour réussir. Dans le même ordre d'idée, la dispersion des moyens concoure aussi à l'échec. Or il faut souligner qu'un certain nombre de Zeppelins ont été employés sur d'autres fronts.

Dans la partie historique nous avons vu que les dirigeables de l'Armée n'ont pas eu toute la liberté de manœuvre dont a bénéficié la Marine. Dans un premier temps ils ont du attendre d'avoir l'autorisation du Kaiser pour attaquer Londres. C'est ainsi qu'au printemps 1915 ils se sont tournés vers le front français et ont bombardé Paris. Puis ils sont envoyés pour la plupart d'entre eux sur le

front oriental durant l'été. Ils sont employés pour des missions de reconnaissance et de bombardement lors de la grande offensive en Russie. A l'automne ils rentrent pour le théâtre de l'ouest, un petit nombre, les plus vétustes, restant à l'est. Ils serviront également dans les Balkans, puis en Grèce et en Turquie. Les pertes seront nombreuses, en matériel surtout, puisque sur 36 dirigeables mis en œuvre 16 seront détruits en opération et 4 par accident. Le bilan est évocateur puisque le tonnage de bombes larguées durant la guerre sur le front de l'est est sensiblement égal à celui du front de l'ouest, soit environ 80 tonnes de bombes. La défense moins organisée que sur Londres et des conditions météorologiques moins défavorables expliquent sans doute ces résultats.

Quant aux Zeppelins de la Marine nous avons vu que c'est leur mission d'éclairage de la flotte qui a empêché de concentrer les efforts sur le bombardement. Mais ils ont également été engagés sur d'autres objectifs, et sur d'autres théâtres. Ils ont participé à l'opération « Albion » en mer baltique contre les ports russes à l'automne 1917. Durant cette même année la Marine décida d'envoyer des Zeppelins pour secourir les compatriotes allemands en difficulté en Afrique de l'est. Leur efficacité fut contestable en raison des difficultés de repérage et de contact avec les troupes au sol. Cet épisode ne demanda l'engagement que de quelques appareils. Le L59 parcourut le plus grand périple jusqu'au Soudan, puis en Méditerranée pour bombarder Malte sans succès.

Une certaine dispersion des moyens est donc une constante durant toute la guerre. S'ils avaient été rassemblés afin de participer aux missions de bombardement il est évident que malgré les pertes les résultats auraient été bien meilleurs. Le principe stratégique de concentration n'a donc pas été appliqué. Ce n'est certainement pas la cause principale de l'échec mais cela constitue sans doute un facteur aggravant.

CONCLUSION

Les bombardements de terreur sur Londres ont été un échec. Cette affirmation s'appuie sur les faits, qui prouvent que les destructions occasionnées ne sont pas en rapport avec l'effort consenti. Elle s'appuie sur le constat de la défaite allemande et de la supériorité des défenses anglaises. Elle pourrait cependant être tempérée en raison d'un facteur qui a été abordé avec l'influence de la presse. Tout a été mis en œuvre pour minimiser les effets des attaques aux yeux de l'opinion publique. Or si un des objectifs des bombardements a peut-être été atteint, c'est bien celui de la diffusion d'un sentiment de terreur. Son intensité a été insuffisante pour conduire à un retournement de l'opinion publique anglaise et elle en a finalement sans doute renforcé la détermination. Ce sentiment de terreur est né lorsque la population a réalisé que l'Angleterre n'était plus une île car accessible par les airs. Puis il s'est renforcé lorsque les premiers raids ont frappé au hasard. C'est une nouvelle forme de guerre à laquelle les populations de l'arrière sont soumises, alors qu'elles étaient jusqu'ici épargnées. Si objectivement les destructions causées sur le sol anglais sont mineures, en comparaison des pertes subies sur le front de l'ouest, le traumatisme est énorme. Pour la première fois le sol anglais est touché et il n'est plus inviolable. Déjà avant la guerre lors des premières traversées de la Manche par des dirigeables et des avions les éditorialistes anglais s'en étaient émus. En 1906 le Daily Mail titrait « Est-ce que vous réalisez que l'Angleterre n'est plus une île ! ». Au lendemain du premier raid de Zeppelins le Times avait déjà une idée de l'évolution des capacités allemandes : « Cette visite isolée ne doit en aucun cas être ignorée... Il est sage de la considérer comme le prélude à des visites ultérieures de plus grande ampleur et de nous y préparer. ». Dans le même éditorial la menace que pourrait constituer un jour l'avion n'est pas sous-estimée : « L'avion a de bien plus dangereuses capacités que les énormes et coûteux Zeppelins ». Plus tard les récits des attaques nocturnes relatent avec précision les conditions dans lesquelles vivent les londoniens lors des attaques. Les bombardements des « Baby-killers » ont donc bel et bien réussi à susciter l'effroi et la crainte. L'échec réside dans le fait que les Allemands ont cru que la psychose ainsi créée serait déterminante. Cette surestimation des capacités des bombardements stratégiques sera une constante chez tous les théoriciens dans ce domaine. Comme le précise Hervé Couteau-Bégarie dans son Traité de Stratégie, « L'une des caractéristiques essentielles des adeptes du bombardement stratégique est de construire des doctrines à partir d'une idée préconçue plutôt que d'une analyse critique de l'expérience : en 1918, le major Tiverton explique sérieusement qu'un raid de six bombardiers lourds contre des usines suffirait à soulever les capitalistes et les ouvriers allemands contre le commandement militaire... ». Les Allemands en 1914 ne pouvaient bien sûr pas appuyer leur doctrine sur l'expérience, celle-ci étant inexistante, et il est logique qu'ils l'aient appuyée sur des suppositions. Comme nous l'avons vu c'est la détermination et la force de persuasion de quelques hommes qui a conduit l'armée allemande à s'enfermer dans le choix du Zeppelin. Si le Gotha était entré en service plus tôt, la surprise et la terreur des bombardements eût sans doute été plus efficace et l'objectif stratégique aurait peut-être été atteint avant que la défense anglaise n'ait pu s'organiser.

En effet l'échec des Zeppelins réside en grande part dans les capacités anglaises à élaborer une défense antiaérienne. L'absolue nécessité d'une telle défense était ardemment défendue par Churchill. En tant que Premier Lord de l'Amirauté la protection par air du territoire britannique lui avait été confiée. En 1913 il déclarait : « La sécurité nationale requiert les meilleures mesures possibles pour la défense aérienne. ». En 1914 il ne dispose que de 71 appareils et de points d'observation sur la côte est, les meilleurs machines étant mobilisées sur le front français. Il y a urgence et Churchill élabore la coordination de tous les moyens, civils et militaires, pour parvenir en 1918 à une défense redoutablement efficace. Cela aura des conséquences pour la Seconde Guerre Mondiale quant aux choix opérés par les différentes armées. La création de la Royal Air Force est une conséquence directe des premiers bombardements stratégiques, dès 1918. De même le choix du développement de bombardiers lourds est dans la continuité de la volonté anglaise d'anéantir la capacité de production et de mise en œuvre de la flotte aérienne allemande. Mais le choix le plus important sera celui de

disposer d'une aviation de chasse capable de détecter et d'intercepter tout raid ennemi. En revanche l'aviation allemande ne croira pas au bombardier lourd, sans doute en raison de l'échec de 1914-1918. Mais avec l'apparition des V1 et V2 l'idée d'attaque stratégique sur le sol anglais va ressurgir. D'ailleurs on peut noter une certaine similitude entre la nouveauté que constituait le bombardement des Zeppelins et celle qu'a constitué le bombardement par V2 : dans les deux cas il n'y avait pas d'antécédents et les effets ne pouvaient qu'être supposés. Ils étaient également, au moment de leur mise en service, les seuls moyens de franchir le rempart que constitue la Manche et tous deux échouèrent malgré les efforts consentis au plans techniques et financiers. Aujourd'hui, avec l'expérience de tous les bombardements réalisés durant près d'un siècle, il apparaît clairement que la capacité de résistance d'un peuple à de telles attaques est largement supérieure à celle que l'on pouvait imaginer. Notons cependant l'exception que constitue le bombardement nucléaire dans ce domaine.

Si la création d'une défense antiaérienne est une conséquence majeure des attaques conduites par les Zeppelins, le développement du porte-avions est aussi un fait de la plus haute importance. Son emploi durant la Seconde Guerre Mondiale confortera sa place dans l'outil de défense des grandes puissances. L'échec des premiers bombardements stratégiques a donc été un facteur accélérateur dans la prise en compte de la troisième dimension dans la stratégie militaire. Comme nous l'avons vu le vecteur lui-même portait les germes de son échec, par ses limitations et ses insuffisances, et la stratégie du bombardement de terreur n'a pas été suffisamment soutenue.

Enfin il est étonnant de constater que même après le constat d'échec de l'emploi du dirigeable comme outil militaire, différentes nations vont continuer à l'utiliser, sans vraiment tenir compte des enseignements tirés de quatre années d'utilisation intensive. A l'issue du Traité de Versailles, les Alliés et les Soviétiques tentèrent de récupérer une partie de la flotte de grands rigides de l'Allemagne, bien que bon nombre d'entre eux aient été sabotés. La France demanda sa part et elle obtint le L72 qui fut rebaptisé « Dixmude » et basé à Cuers. Il reprit du service en 1923, particulièrement en Afrique du Nord pour des missions de transport. Un tragique accident dû à un orage et entraînant la mort de tous les membres d'équipage mit un terme à cette « renaissance », malgré la mise en service du « Méditerranée ». Les Belges, les Italiens, et bien d'autres encore tentèrent d'exploiter les quelques rigides qu'ils avaient pu récupérer mais sans succès. En Allemagne la DELAG reprit l'exploitation commerciale des Zeppelins sans parvenir à devenir rentable, mais avec l'espoir de conquérir l'Atlantique. Seuls les Américains eurent un projet de construction, inspiré du modèle allemand. Eckener partit aux Etats-Unis où il étudia la possibilité d'employer l'hélium à la place de l'hydrogène. Il fallut une série de catastrophes, souvent liées aux conditions météorologiques pour que les Américains renoncent au rigide et se contentent de ballons souples, qui seront largement employés durant la Deuxième Guerre mondiale et au-delà, jusqu'en 1960. L'échec patent des Zeppelins durant le premier conflit mondial n'avait donc pas été entièrement compris en 1918. Ce n'est que près de vingt ans plus tard, en 1937, que la tragédie de Lakehurst mettra un terme au développement du ballon rigide. Par une pirouette de l'Histoire l'an 2000 voit naître un projet de transport par les airs basé sur l'emploi de ballons dirigeables. Il semble que ce type d'engin fascinera toujours les hommes puisque rien ne paraît pouvoir le condamner à disparaître définitivement.