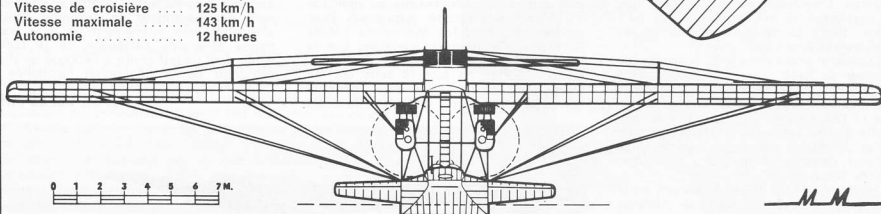


**DORNIER RS-IV**  
configuration commerciale

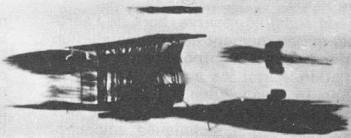
Avec 4 Maibach HS MbIVa de 260 ch

Envergure .....	37 m
Corde .....	6.48 m
Surface alaire .....	226 m <sup>2</sup>
Longueur .....	22.70 m
Hauteur .....	8.37 m
Longueur coque .....	14.20 m
Poids à vide (non armé) .....	7.230 kg
Poids total en charge .....	10.600 kg
Equipage prévu .....	12 hommes
Vitesse de décollage .....	95 km/h
Vitesse de montée .....	115 km/h
Vitesse de croisière .....	125 km/h
Vitesse maximale .....	143 km/h
Autonomie .....	12 heures



*M.M.*

## LES PREMIERS "GEANTS" DE CLAUDIUS DORNIER



Avant même que la commande du Rs-III ne soit définitivement signée le 25 avril 1917, Claude Dornier et ses ingénieurs songeaient au prochain hydravion géant qu'ils étudieraient et construiraient pour la section aérienne de la Kriegsmarine. Dornier avait alors en tête quantité de projets parmi lesquels des hexa et octomoteurs que diverses raisons l'incitèrent à mettre de côté. Le Rs-II volait mais il demeurerait un oiseau fragile, peu efficace et très précieusement motorisé, dont on doutait qu'il puisse affronter un jour autre chose qu'une mer d'huile. Très différent, le

Rs-III à peine mis en chantier devait inaugurer, par son flotteur, la construction semi-monocoque à revêtement travaillant. Cette technique, totalement basée sur le duralumin, risquait, en cas d'échec, de compromettre les très longues et très coûteuses études d'un super-géant y faisant appel. Corollairement, Dornier n'ignorait pas que la Marine se refuserait à voir si grand tant que les Rs-II et III, acquis à grands frais, n'auraient pas fait leurs preuves en mer, le seul milieu justifiant leur raison d'être. N'oublions pas le scepticisme des nostalgiques du dirigeable....

UNE raison technique importante s'opposait également à la concrétisation immédiate de projets grandioses. Dornier, partisan jusqu'ici de l'aile mince haubannée où coexistaient acier pour les longerons, dural pour les nervures et toile pour le revêtement, envisageait de plus en plus sérieusement l'aile cantilever en alliage léger ou, plus précisément, le longeron caisson armaturé d'une voilure semi-épaisse à revêtement travaillant. Inspirée du système promu par Junkers, seule cette solution pouvait donner une aile capable de supporter les fortes charges au mètre-carré imposées par des géants super-motorisés. Rohrbach venait d'entreprendre des recherches en ce sens avec la collaboration de Schulte Frohlinde. Ce dernier estimait pouvoir développer des bâtiments qui soient partie intégrante de ce type d'aile. Travaux ardues magistralement mis en pratique en 1919 par Rohrbach, passé entre temps à Staaken, dans le quadrimoteur de transport tout métal E4/20. L'aile haute cantilever de 31 mètres d'envergure, très épaisse, incorporait les fuseaux moteurs dans le bord d'attaque. Un avion de mille chevaux, aux allures

modernes; pesant en charge huit tonnes et demi et croisant à 200 à l'heure sur des parcours de 1.000 à 1.200 kilomètres, cela ne manque pas de laisser rêveur quand on sait le stade où se trouvait encore l'aviation à cette époque!!

A Seemoss, le temps passait. Au mois de juillet 1917 la Marine refusa de commander quelques exemplaires du Rs-III comme Dornier en avait fait la suggestion peu de temps auparavant. Cependant, pour ne pas mettre la firme en difficulté, la Reichsmarine fit part de son intention de passer contrat pour un nouvel hydravion géant Dornier dès lors que le Rs-III aurait accompli son premier vol et donné un aperçu de sa valeur... Dans une succession d'échanges de vues au cours de l'été, constructeur et futurs utilisateurs parvinrent à définir les grandes lignes de ce que serait le Rs-IV puisque telle était la désignation choisie.

L'Armairauté intéressée aurait souhaité un bi ou triplan propulsé par transmission à distance de la puissance des moteurs noyés dans une coque traditionnelle de type Rs-I. Dornier, avec ce bon sens qui préserve souvent le porte-monnaie, tourna complètement les désirs ou exigences

des amiraux. Un avion bi ou triplan ? Une aile monoplane serait bien moins complexe à construire et surtout à entretenir. Une coque classique ? Les recherches aérodynamiques de l'ingénieur Lupberger à la soufflerie de Friedrichshafen montraient clairement qu'un flotteur, portant fuselage indépendant, ne créerait pas plus de traînée et ne serait pas plus lourd. La transmission à distance ? Dornier aurait aimé savoir quelle société était en mesure de fournir et garantir des dispositifs valables que lui-même ne parvenait pas à mettre au point. Les échecs du passé demeuraient encore trop cuisants pour abandonner à la légère les tandems tractopropulsifs. Leurs débuts très prometteurs étaient malheureusement perturbés par de continuelles ennues mécaniques inhérentes au Maybach Mb IV. Ainsi, adroitement orienté, le projet se dégagea sous forme d'un Rs-II mieux bâti mais pas davantage musclé.

Si les ailes, toujours basées sur la méthode définie lors de l'étude du premier Riesenseeflugzeug, devaient recevoir d'importants renforcements internes pour une meilleure adaptation au mode de haubannage par câbles, la construction

# RS-IV

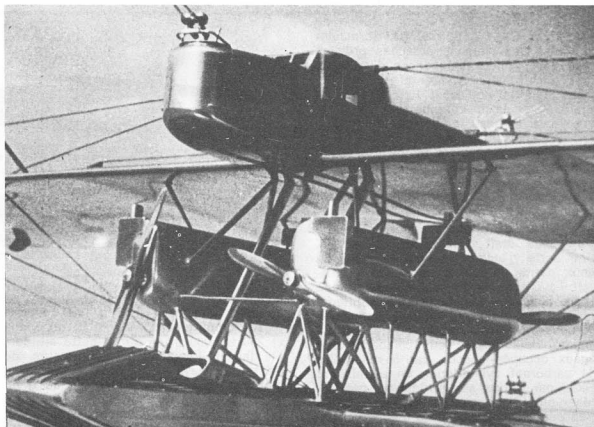
à revêtement travaillant s'étendrait par contre au fuselage porteur des empenages. La révolution provenait de l'apparition d'appendices réduisant très sensiblement la largeur du flotteur aux bords duquel ils venaient s'implanter. Ces appendices, outre une fonction de stabilisation latérale sur l'eau pendant le mouillage ou l'hydroplanage, étaient calculés pour le meilleur compromis des coefficients de portance sur l'eau et en l'air, et plus particulièrement à la limite de ces deux milieux afin d'exploiter pleinement « l'effet de sol » très bien connu de nos jours. Ce phénomène devait en principe permettre au Rs-IV de croiser au ras de l'eau sur trois moteurs, voire deux seulement, ce qui était presque impossible en altitude. Là, ces sortes d'ailes appelées « nageoires » n'apportaient plus qu'un complément de portance presque discutable en fonction du poids et de la traînée supplémentaires qu'elles entraînaient. Cette authentique invention de Dornier fit le succès de bien des hydravions qu'il construisit par la suite.

L'étude de l'appareil ne démarra qu'après les premiers vols du Rs-III. Heureusement que ces derniers laissent bien augurer de la valeur du choix de Dornier aux plans de la solidité et des performances de la nouvelle formule ; la destruction accidentelle du Rs-II quelques semaines auparavant avait eu un effet assez déplorable dans les hautes sphères de l'Amirauté. Racheté par le succès incontestable de son troisième hydravion, Dornier s'inquiétait tout de même de ne pas voir arriver de contrat officiel pour le Rs-IV malgré les bonnes paroles des milieux autorisés. Comme par hasard les choses traînèrent jusqu'en janvier 1918. En effet, la signature du contrat portant sur deux appareils (N° 8801 et 8802) intervint seulement lorsque le Rs-III fut pratiquement prêt à gagner Norderdor pour ses essais en mer.

Le deuxième appareil commandé constituait une demi-surprise pour les dirigeants de la Luftschiffbau Zeppelin Abteilung Flugzeug (section avion) depuis le 25 janvier 1918. La décision de la Marine d'acquiescer deux hydravions fut en effet connue vers la fin de 1917. Le dessin d'ensemble du 8802 fut achevé le 28 janvier et dérivait de celui du premier appareil dont l'étude de détail était bien avancée. Nous reviendrons ultérieurement au 8802. La construction du premier exemplaire démarra tardivement et se poursuivit pendant sept mois. Cent cinquante ouvriers environ sur les 400 de l'entreprise y travaillèrent. Ceci s'expliquait par l'existence d'autres programmes d'études et de fabrication parmi lesquels le petit hydravion Csi-1 très réussi et les chasseurs Cl-I et D-I. Enfin le 12 octobre 1918, le Rs-IV n° 8801 fut prêt à voler.

## DESCRIPTION

Le Rs-IV constituait une évolution, dans



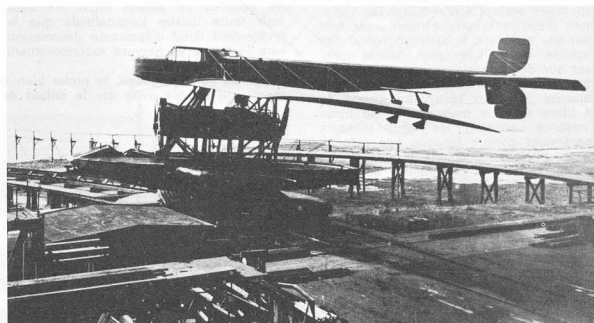
Il ne semble pas exister de photographies du Rs-IV en configuration militaire et nous devons nous contenter d'une vue de la maquette. On voit ici les trois postes de tir, dont un en poupe du flotteur, et la cabine de commandement aux parois latérales galbées.

les domaines de la technicité et de l'organisation de l'armement défensif, par rapport à son prédécesseur le Rs-III. Comme lui il était un quadrimoteur en double tandem de 1.040 ch, peu différent en dimensions. Plus léger à vide il avait le même poids en charge de 10.600 kg.

L'apparition de nageoires venant de construction sur les bords du flotteur avait permis d'affiner celui-ci. Des 7,90 mètres de largeur globale au maître-couple, le corps du flotteur ne comptait que pour 3,65 mètres. Sur la longueur se répartissaient trois redans suivis chacun d'une rangée transversale de quatre petites cheminées tubulaires ouvrant à l'air libre sur le ponton. Au décollage cette mise à l'air tendait à supprimer l'effet ventouse collant les surfaces planantes à l'eau et donc à réduire la course sur les redans. Ces surfaces, protégées de

la corrosion par une couche de bitume de Judée à mordant acide, étaient aplaties à la proue. Elles s'amortissaient à partir du premier redan en un V très ouvert allant se refermant et rétrécissant jusqu'à la poupe moyennement effilée. Les nageoires affectaient un profil biconvexe épais, ventru à l'intrados, destiné à satisfaire au mieux leur fonction aéromarine. Chacun des 14 couples du flotteur (C1 ou C14) était dressé à partir d'un réseau de profilés de 1 mm d'épaisseur déterminé par sa position et sa fonction dans la cellule. Le rivetage se faisait directement aux structures longitudinales formant quilles, carlingues ou lisses. Les couples, fidèlement épousés par le revêtement en tôle dural rivetée de 15/10, déterminaient très exactement les contours du flotteur, y com-

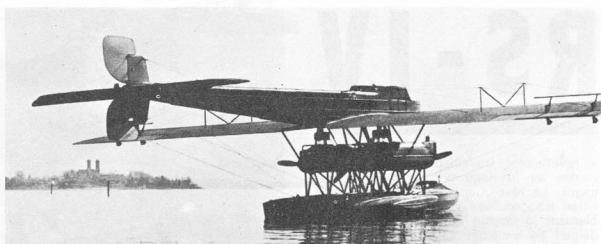
Après l'armistice, le Rs-IV transformé en transport civil. On note la cabine allongée et aménagée pour cette nouvelle utilisation. Tout l'équipement militaire a été supprimé.



pris ceux des nageoires dans lesquelles ils s'étendaient sans aucune solution de continuité. C4, C7, C10 et C13 formaient en outre des cloisons étanches prévues pour parer aux conséquences d'un éventuel déchirement accidentel du revêtement immergé déplaçant 10,5 m<sup>3</sup> sous un tirant d'eau de 50 centimètres. Sur presque toute la peau du flotteur se rapportait un important nervurage externe en U. Certaines faces avaient même été entretoisées pour plus de sûreté. Ces raidissements ajoutaient encore à la robustesse considérable. Avec les réservoirs l'ensemble ne pesait que 1.500 kilos.

Le poste de pilotage ouvert à double commande était casé entre C2 et C3. Une sorte d'auvent, à hublot, coiffé de deux petits pare-brise en cellon carrossait l'avant de cette cabine logeant une ancre à l'avant. Les quatrième, septième et dixième couples, cloisons étanches percées de portes d'accès ou de communication, délimitaient deux compartiments égaux occupés chacun par 5 réservoirs de carburant cylindriques en aluminium. Fixés par brides aux structures, ces dix réservoirs d'une contenance de 3.000 litres pouvaient être réduits d'autant d'unités que le permettaient le type et la durée d'une mission donnée. Deux ou quatre mécaniciens séjournaient à leur côté afin de surveiller les cadrans moteurs et réguler le débit de carburant vers les nourrices placées dans les nacelles motrices. Celles-ci étaient accessibles en vol. Le treizième couple étanche formait la cloison avant d'une tourelle de tir destinée à couvrir les arrières de l'hydravion. Rien de comparable avec une tourelle réelle de Boeing B 17 (pour certains une découverte capitale née de la seconde guerre mondiale) mais elle aurait dû recevoir deux fusils mitrailleurs jumelés solidaires d'un cadre mobile en inclinaison et pivotant sur une monture circulaire.

Les deux nacelles motrices « push-pull », portées à dos de flotteur par des châssis d'acier aux montants entretoisés en N, étaient légèrement décalées par déport d'implantation de l'un des deux longs bâtis-moteurs. Mesure dictée par l'étroitesse du flotteur qui n'autorisait pas un éloignement suffisant des centres d'hélices pour qu'elles puissent tourner dans un même plan. Deux mâts horizontaux solidarisaient les deux fuseaux dont les capotages avaient été profilés. Les radiateurs d'eau antérieurs s'inscrivaient tant bien que mal dans le contour frontal des nacelles, les cellules postérieures reposant sur des consoles au-dessus des capots arrière. Une baignoire, occupée à demeure par deux réservoirs d'huile de 75 litres et deux nourrices de 40 litres d'essence, séparait les deux moteurs constituant chaque tandem. Les mécaniciens, en vol, accédaient à ces baignoires par le haut et pouvaient y séjourner pour effectuer quelque vérification ou réparation. Les hélices propulsives de 3,15 mètres de diamètre au pas de 1,80 et celles tractrices modifiées au pas de 2 mètres étaient des Garuda Rescheke bipale en bois. Celles d'un même tandem tournaient en sens inverse et de l'inverse de leurs homologues de l'autre tandem... Piroquette en quelques mots résolvant les problèmes de couples!!



Le Rs-IV « civil », sous cet angle, démontre la complexité relative de la machine.

Les quatre moteurs qui les entraînaient, des six cylindres en ligne non inversés Maybach HS Mb IVa développaient unitairement 245 ch au décollage et 260 à 2.000 m ce qui, à cette altitude, en faisait l'équivalent de moteurs de 300 ch. Le Maybach HS était un des rares moteurs allemands de son époque à ne faire appel à aucune soudure. Carters et autres pièces venaient directement de fonderie et se boulonnaient entre elles.

L'assemblage de la voilure et du fuselage reposait sur les nacelles motrices par l'intermédiaire de jambes de forces en V et profilées. Deux mâts parallèles venant directement en oblique du flotteur complétaient ce soutènement.

L'aila trilongeron avait des ailerons compensés par plans solitaires des volumineux secteurs supérieurs de commande. La structure, bien connue à travers les descriptions précédentes avait été renforcée par épaississement de certains profilés et par un croisillonnage interne en câbles acier de 6 mm de diamètre. L'intrados, au-dessus des moteurs, était tôlé. Il y avait en effet des risques d'incendie de la toile à ce niveau et des risques d'arrachement de celle-ci par le souffle puissant des hélices. Il est intéressant de noter que cette énorme aile de 6,48 mètres de corde pesait entoilée 1.200 kg seulement. Deux cent kilos de câbles assumaient le haubannage souple pour lequel le fuselage jouait le rôle de pylône.

Ce fuselage d'environ 18 mètres était de structure monocoque. Ses trente quatre couples en alliage léger n'avaient pour toute liaison longitudinale que le revêtement dural d'épaisseur décroissant vers la queue et nervuré extérieurement

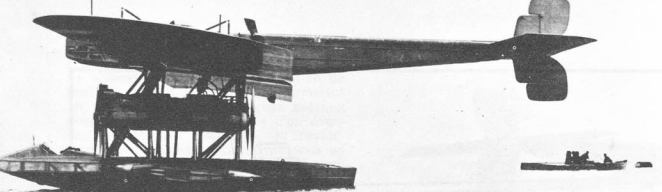
par profilé en U de 8/10. Son attache à l'aila s'opérait par les couples C5 à C8 dont les sixième et huitième, boulonnés aux longerons avant et arrière, étaient doublés. L'avant, plus développé que celui du Rs-III, contenait un poste de tir équipé et armé comme celui du flotteur. En arrière, la cabine vitrée de 2,50 mètres de haut sur 1,75 m de large était destinée à recevoir les observateurs et le commandant qui, comme sur un navire, aurait transmis ses ordres aux pilotes, mécaniciens et mitrailleurs. Suivait une cabine radio où il était prévu un équipement de communications en morse et phonie et même un goniomètre. De là, on gagnait à travers un compartiment non aménagé le second poste de tir positionné un peu au-delà du bord de fuite d'aila. Les deux mitrailleuses jumelées devaient assurer la défense arrière vers le haut, tâche impossible de la tourelle de poupe du flotteur en raison de la présence des très grands empenages cruciformes. Entoilés, ils comprenaient un plan fixe horizontal, fléchi au bord d'attaque, recevant une profondeur non compensée de corde étroite. Superposés symétriquement par rapport au fuselage, dont la section terminale mesure 0,75 x 0,90, deux dérives verticales portaient chacune un gouvernail de direction compensé et rendu solidaire de l'autre par un tube de liaison à deux secteurs de commande. Enfin par quatre pattes acier fixées au dos du fuselage une grue pouvait hisser la masse très imposante de l'hydravion.

#### TROP TARD...

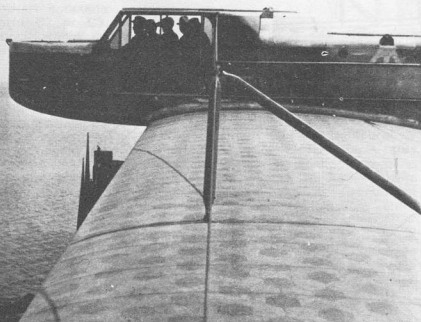
C'est néanmoins sagement posé sur son chariot que le Rs-IV fut lancé, le 12 octobre 1918, sur les eaux du lac de Cons-

L'appareil au déjaugage, la proue bien soulevée hors de l'eau afin d'éviter le « bourrage » qui semble avoir été le défaut du flotteur lorsque l'hydravion était en charge.





Les traces de son ancien uniforme se remarquaient sur le Rs-IV. Ci-dessus, on devine la croix sur l'empennage et ci-dessous le camouflage hexagonal de l'entoilage.



tance. Après des essais préliminaires sans histoires Schulte-Frohlinde et Weiss s'apprêtèrent au premier vol. Le flotteur étroit et les nageoires permirent un décollage d'une rapidité surprenante. Avec une proue fendant mieux l'eau et plus de puissance, le résultat eût été encore meilleur. La puissance unitaire des Maybach limitée volontairement à 245 ch au décollage faisait du lourd engin une machine sous motorisée. Caractère affectant durement la vitesse ascendante. En vol horizontal, très bonne stabilité latérale mais la paresse aux ailerons était manifeste. A vrai dire il ne pouvait être question de demander des évolutions brusques à ce genre de mastodontes.

La brutalité lui convenait si peu que, lors d'un gros « splash » à l'amerrissage pendant les essais, le fuselage fut sérieusement faussé. La plume se fit au niveau de la tourelle arrière dont l'ouverture vers le haut créait une zone de moindre résistance dans une structure ne tenant longitudinalement que par son revêtement externe. L'armistice fut signé avant que la réparation ne fut entreprise. Les militaires firent plomber l'hydravion et les ateliers cessèrent tout travail.

D'aucuns prétendent que le poste de pilotage du Rs-IV ne fut pas installé dans le flotteur mais dans la cabine vitrée du fuselage. Ce fait semble peu probable si l'on en juge par la maquette officielle d'usine représentant la version militaire du Rs-IV aménagée comme nous l'avons décrit conformément aux documents d'époque.

Par contre le fuselage du second appareil devait recevoir le poste de pilotage. Le 28 janvier 1918, en effet, fut achevé le dessin d'ensemble N° 14-88 d'un projet

qui, lors d'une réunion des dirigeants de la Zeppelin-Werk Lindau tenue le même jour, fut accepté comme base du Rs-IV 8802. Ce dessin dérivait des études de détail déjà bien avancées de l'exemplaire 8801. Rien ne changeait en ce qui concernait l'armement. Débarassé du cockpit et revenant à l'ancien point en forme de canot, le flotteur à nageoires était pontonné avec netteté. Dans sa cale on retrouvait le carburant et le carré des mécaniciens. Ceux-ci accèderaient dorénavant à l'intérieur même des nacelles motrices par une cheminée rectangulaire (une par bord) équipée d'une échelle intérieure. De la nacelle tribord une conduite semblable montait au poste de pilotage du fuselage. Une chambre de repos entre la cabine radio et la tourelle arrière était prévue. Il est à peu près certain que l'équipage aurait été doublé en raison de la grande durée des missions prévues. Notons enfin que des hélices quadrupales auraient fait leur apparition sur les moteurs Maybach. L'armistice coupa court la fabrication déjà bien avancée des pièces nécessaires au montage qui n'était pas encore commencé. Pour en terminer avec les hydravions géants Dornier non construits, signalons que la Kriegsmarine avait commandé deux nouveaux modèles en juin 18 sous les numéros 8803 et 8804. Ces deux appareils que l'on croit être du type Rs-V se

seraient caractérisés par le retour à la coque classique munie de nageoires. Les hélices auraient été placées aux bords d'attaque et de fuite de l'aile et entraînées par arbres de transmission... L'un devait être étudié avec quatre Maybach Mb VI de 600 ch, l'autre avec huit Mb IV de 260 ch. On ne sait si la commande portait sur un seul type ou sur un appareil de chaque. De ligne ces projets sont à rapprocher des « Wal » des années 20.

Dornier fut autorisé à réparer et transformer son Rs-IV en hydravion de transport. L'intérieur du fuselage fut remanié pour loger 20 passagers. Douze dans la cabine, qui fut plus généreusement vitrée, et huit derrière, occupant le volume allant jusqu'à l'ancien emplacement de la tourelle de tir. Le flotteur fut délesté de sa tourelle de poupe mais le fuselage ne reçut jamais les sièges des passagers. A Seemoos eurent lieu des essais intensifs qui valurent au géant un certificat de navigabilité en juin 1919. Certifié au poids de 10.200 kg, le Rs-IV décollait à 95 km/h, grimpait à 115 et plein gaz atteignait 138 km/h. Peu chargé, il vola même à 143 km/h au niveau du lac. La vitesse d'amerrissage se situait autour de 90 km/h. Les performances en montées étaient très molles : 400 mètres en 14 minutes et mille mètres en 36 minutes. Sur trois moteurs, au ras de l'eau, l'hydravion avait encore une très faible vitesse initiale de montée. Il aurait été une fois en mer du Nord (non confirmé).

Toujours est-il que vers la fin de 1919 le Rs-IV fut livré aux scies et marteaux des démolisseurs. L'ordre de destruction était l'œuvre de la totale intransigence des Français. Plutôt que de voir la Commission Interalliée du Désarmement de l'Allemagne examiner ce qu'il restait de tant d'efforts en janvier 1920, n'eût-il pas mieux valu ramener chez nous cet appareil et le mettre à la disposition de nos constructeurs ? Presque dix ans auraient pu être gagnés sur le plan de la construction métallique et cela aurait épargné à nos aviateurs d'avoir à « inventer » des solutions qui avaient anciennement fait leurs preuves Outre-Rhin.

Si les quatre Riesenflugzeuge n'eurent aucune incidence sur le cours de la Grande Guerre, leur étude et leur construction fournirent à Dornier l'essentiel des bases de l'aviation et de l'hydravion moderne. Contrairement aux constructeurs de certaines nations victorieuses de l'Allemagne, paralysés dans leur activité créatrice par des surplus n'en finissant pas de se résorber, Dornier ne cessa jamais de perfectionner ses techniques et de progresser. Par l'avance dont il disposait et su conserver, il contribua à l'étonnant développement de l'aviation civile allemande très intimement lié à la non moins étonnante naissance de la Luftwaffe dont on put croire à l'époque qu'elle précéderait de la génération spontanée...

J.-M. LEFEBVRE

