

ZEPPELIN LZ-129



MANUEL DE VOL
FR 1.0.0 Q

Microsoft
Flight Simulator

ACCORD DE LICENCE :

Cet AERONEF, y compris tous les fichiers contenus dans ce package, est la propriété de Redwing-copter et est protégé par les réglementations nationales et internationales en matière de droits d'auteur.

Cet accord ne vous donne pas le droit d'utiliser ce produit à des fins commerciales ou militaires.

Vous ne pouvez pas transférer, modifier, louer, vendre ou louer ce produit.

Toute autre utilisation, directe ou indirecte, totale ou partielle, nécessite l'accord écrit exprès de Redwing-copter.

Le développeur n'est pas responsable des dommages que le logiciel pourrait causer à l'ordinateur du client.

Toutes les marques et/ou logos mentionnés dans le package de scènes et la documentation sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

L'utilisation des photos avec la croix gammée
est destinée à des références historiques.
La version MARKEPLACE MSFS ne les inclura pas..

DANS LE MENU « OPTIONS GÉNÉRALES », UTILISEZ UNIQUEMENT LE MODÈLE DE VOL « MODERNE »

Nos scénarios ont été créés pour se dérouler avant septembre 1935 afin de permettre l'utilisation du drapeau tricolore allemand officiel (noir, blanc et rouge).

Légende :

	Informations sur la simulation et/ou un mode ou une version
	Remarque importante
	Information relative à l'I.A.
	Mode STANDARD
	MODE PREMIUM
	Lien vers des informations utiles (CTRL+CLIQUE)
	Information importante pour les pilotes
	Information sur l'intelligence artificielle A.I.

1. HISTORIQUE	7	SALLE DE LECTURE – ÉCRITURE	41
1.1 HISTORIQUE DE ZEPPELIN	7	CABINES DES PASSAGERS	42
1.2 HISTORIQUE DU HINDENBURG LZ129	10	3. CONCEPT DE VOL	44
Aérostat.....	10	3.1 Easy Mode simple (ESAY MODE) – Mode Normal – Mode Réaliste	44
Moteur	12	3.2 Version Lite – Version Standard - Version Premium	46
Système électrique	13	3.3 Vers le haut et vers le bas.....	47
Enveloppe extérieure	14	3.4 Direction, gauche et droite.....	48
À l'intérieur des cellules à gaz	14	4. GUIDE DES PANNEAUX	50
Gaz Di-Hydrogène H ²	15	4.1 PANNEAU PRINCIPAL	50
2. INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	22	4.2. POSTE RUDDERMAN / DIRECTION	50
Domaine de vol Zeppelin et dirigeable	22	4.3. POSTE ELEVATORMAN /PROFONDEUR	51
3 axes et 3 rotations	22	4.4. PASTE WATCH-OFFICER / CHEF DE QUART.....	52
2.1. SPÉCIFICATIONS, POIDS ET DIMENSIONS.....	25	4.5. Poste cellules de Gaz	53
2.2. CONCEPTS DE SIMULATION DE LA VIE DU HINDENBURG ET DU REDWING	25	4.6. POSTE NAVIGATEUR	54
LA SALLE DE L'INGÉNIEUR	28	4.7. Poste Communication	55
POSTE D'ATERRISSAGE D'URGENCE.....	28	4.8. SALLE ELECTRIQUE	55
LA PASSERELLE INFÉRIEURE	29	4.9. ENGINEER ROOM	56
LA PASSERELLE CENTRALE « promenade du chat » (CAT-WALK)	29	5. TABLETTE PRINCIPALE.....	57
ZONE AVANT	29	5.1. TABLETTE -PAGE 01 - MENU.....	57
CORDES D'AMARRAGE AVANT, CENTRALE ET ARRIÈRE.....	30	5.2. TABLETTE -PAGE 02 – STATUS.....	59
ZONES D'AMARRAGE AVANT	31	5.3. TABLETTE -PAGE 03 – CG and LOAD / CENTRE DE GRAVITE ET CHARGES	59
SYSTÈME D'AMARRAGE ARRIÈRE.....	31	5.4. TABLETTES -PAGE 04 – orders /ORDRES.....	60
POSTE D'OBSERVATION D'AMARRAGE.....	31	5.4.1 TABLETTE -PAGE 04 – CAPTAIN / CAPITAIN.....	61
Station de radio d'urgence.....	31	5.4.2 TABLETTE -PAGE 04 – WATCH OFFICER / OFFICIER DE QUART 61	
Plate-forme du Nid-de-pie	32	5.4.3 TABLETTE -PAGE 04 – RUDDER MAN / BARREUR DIRECTION.....	62
RIGGERMEN	32	5.4.4 TABLETTE -PAGE 04 – ELEVATOR MAN - PROFONDEUR62	
LA SALLE DU COURRIER.....	33	5.4.5 TABLETTE -PAGE 04 – HEAD COOK / CUISINIER	63
LA SALLE DE RADIO	34	5.4.6 TABLETTE -PAGE 04 – CHIEF STEWARD / CHEF STEWARD	63
LES NACELLES DES MOTEURS (1 2 3 or 4).....	35	5.4.7 TABELTTE -PAGE 04 – CHIEF ENGINEER / CHEF INGENIEUR	64
PONT B	36	5.4.8 TABLETTE -PAGE 04 – CHIEF NAVIGATOR / CHEF NAVIGATEUR	64
SALLE DU CHEF STEWARD	36	5.4.9 TABLETTE -PAGE 04 – CHIEF RIGGER / CHEF GREEUR 65	
LA CUISINE	36	5.4.10 TABLETTE -PAGE 04 – CHIEF ELECTRICIAN / CHEF ELECTRICIEN	65
MESS DES OFFICIERS ET MESS DE L'ÉQUIPAGE	37	5.4.11 TABLETTE -PAGE 04 – CHIEF RADIO / CHEF RADIO 66	
DOUCHE ET TOILETTES	37	5.4.12. TABLETTES -PAGE 04 – MECHANICS / MECANICIENS66	
BAR.....	38	6.1. DECOLLAGE DEPUIS UNDEMARRAGE A FROID.....	67
FUMOIR.....	38	BEFORE STARTUP / AVANT LA MISE EN ROUTE.....	67
ESCALIER	39	EMBARQUEMENT DES PASSAGERS / BOARDING	67
PONT A	40	AVANT DECOLLAGE / BEFORE TAKE-OFF	67
ESCALIERS A à B	40		
SALLE À MANGER.....	40		
SALON.....	41		

AFTER TAKE-OFF / APRÈS LE DÉCOLLAGE	68	LE SEXTANT.....	123
5.2. Descente et atterrissage avec mât d'amarrage au sol.....	69	SYSTEME DE TELEGRAPHE	123
BEFORE DESCENT / AVANT LA DESCENTE	69	SONNERIE – SYSTEME DE TELEPHONIE	124
FINAL / FINALE	69	SYSTEME DE REFROIDISSEMENT MOTEUR / WATER COOLANT SYSTEM.....	125
LANDING / ATTERRISSAGE	69	09.LIVREES.....	127
6. ASTUCE POUR LES PILOTES	71	10.MODE CARRIERE & VERSION PREMIUM	130
6.1 réglages des touches / Keys binding.....	71	10.1 VERSION PREMIUM	130
6.2 Caméra et mouvement	73	10.2 MODE CARRIERE	131
6.2 Mise en route et décollage très rapide.	74	10.2.1. Gagner des points REDWING	131
6.2 Pendant le vol	76	10.2.2 Utilisation des points REDWING.	131
6.3 Navigation.....	77	10.3. Taches / Tasks	132
6.4 Variables persistantes	77	CAPITAINE / CNE	132
6.5 SAUVEGARDE PERSISTENTE DU ZEPPELIN.....	77	CHEF DE QUART	132
6.6 Quelques données utiles en vol	78	RUDDERMAN.....	132
7. INSTALLATION ET SUPPORT	81	ELEVATORMAN	132
8. CREDITS.....	81	CHEF INGENIEUR.....	132
9. LE WIKI REDWING.....	83	CHEF STEWARD.....	132
ADF - AUTOMATIC DIRECTION FINDER.....	84	Chief Cook	132
INDICATEUR DE VITESSE.....	87	Mechanics	132
AILERONS GOUVERNAIS DE DIRECTION ET PROFONDEUR	88	Chief Radio	133
Altimètre et altitude.....	89	MAILMAN	133
Le pilote automatique	90	CHEF ELECTRICIEN.....	133
Système de Ballast.....	91	CHEF NAVIGATEUR.....	133
TABLETTE /CLIPBOARD.....	92	CHEF GREUR / RIGGER	133
Drift meter -CALCUL DE DERIVE.....	92	10.4. MISSIONS	134
Gyrocompas de DIRECTION.....	92	FORMATION	134
SYSTEME Echolot	93	GERMANY UBER ALLES / L'ALLEMANGE AVANT TOUT	134
SYSTEME Electrique:.....	95	BIG TRIPS / GRANDS VOYAGE.....	134
Engine Cabin / CABINES MOTEURS.....	96	MISSIONS DE GUERRE / WAR MISSIONS	135
SYSTEME MOTEUR / ENGINE SYSTEM	100	THE EXPERTS	135
Lumières extérieures.....	101	10.5. RECOMPENSES / REWARDS.....	135
FUEL SYSTEM	102	HEURES DE VOL.....	135
SYSTEME DE FUSIBLES / FUSE SYSTEM	103	Passagers transportés (PAX).....	135
SYSTEME DES CELLULES DE GAZ / GAS CELL SYSTEM	104	Fret transporté.....	135
GONIO	107	Transported MAIL	135
ANTENNES GONIO / GONIO ANTENNAS.....	108	PAYS D'ATTERRISANGE (non linéaire).....	136
TRAIN D'ATTERRISSAGE / LANDING GEAR	109	BONHEUR DES PASSAGERS / PAX HAPPINESS	136
Attention ce système peut entrer en conflit avec un bouton d'atterrissage pré-réglé sur votre joystick... nous cherchons une solution.	109	EXPERIENCE EQUIPAGE COMPLET	136
SSYSTEME DE CARTE / MAP SYSTEM	110	NOMBRE D'ATTERRISSAGES	136
SYSTÈME D'AMARRAGE.....	111	10.5. RECOMPENSES SPECIALES.....	136
SYSTÈME D'HUILE MOTEUR	112	10.6. MINI JEUX.....	137
SYSTEME D AIR COMPRIE / PNEUMATIC SYSTEM – STARTER... ..	112	Mini-jeu ENGINEER 1	137
SALLE RADIO / RADIO ROOM	113	Mini-jeu ENGINEER 2	137
ANTENNES RADIO / RADIO ANTENNAS	122	Mini-jeu PIANO	137

Mini-jeu BAR	137
Mini-jeu COOK 1	137
Mini-jeu COOK 2	137
Mini-jeu STAMP1	137

Mini-jeu STAMP2	137
10.Lvars	138





HISTORIQUE

1.HISTORIQUE

1.1 HISTORIQUE DE ZEPPELIN

Le comte Ferdinand von Zeppelin s'est intéressé aux ballons et à leur utilisation dans le trafic aérien lorsqu'il a servi en tant qu'observateur officiel de l'armée de l'Union pendant la guerre de Sécession. Il a visité le camp de ballons de Thaddeus S. C. Lowe où les ballons étaient utilisés pour l'échange de courrier. En 1874, il assiste à une conférence donnée par Heinrich von Stephan sur le thème « World Postal Services and Air Travel », ce qui approfondit son intérêt pour les montgolfières. Il démissionne de l'armée en 1891 à l'âge de 52 ans et se consacre entièrement aux dirigeables.



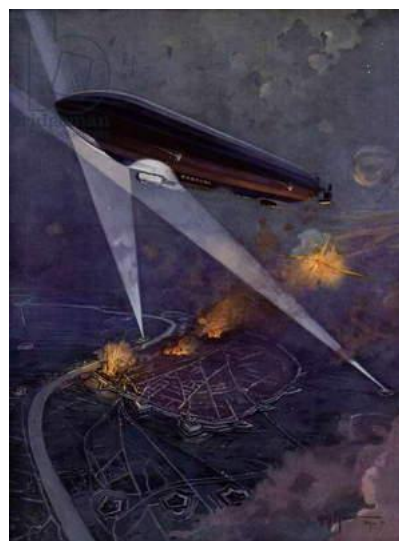
Il a commencé à travailler sur divers modèles en 1891 et avait terminé ses premiers dessins en 1893. Son brevet est délivré le 31 août 1895. En 1898, il fonde la Gesellschaft Zur Förderung der Luftschiffahrt (Société pour la promotion du vol de dirigeables) et commence la construction du premier Zeppelin en 1899.

Le premier Zeppelin LZ 1 avait une longueur de 128 mètres et était propulsé par deux moteurs Daimler de 14,2 chevaux. Il a effectué son premier vol le 2 juillet 1900 au-dessus du lac de Constance qui a duré environ 20 minutes et s'est terminé par un crash à l'atterrissage. Il a été réparé et a volé deux fois de plus, ce qui n'a pas convaincu les actionnaires qu'il s'agissait d'une plate-forme viable.

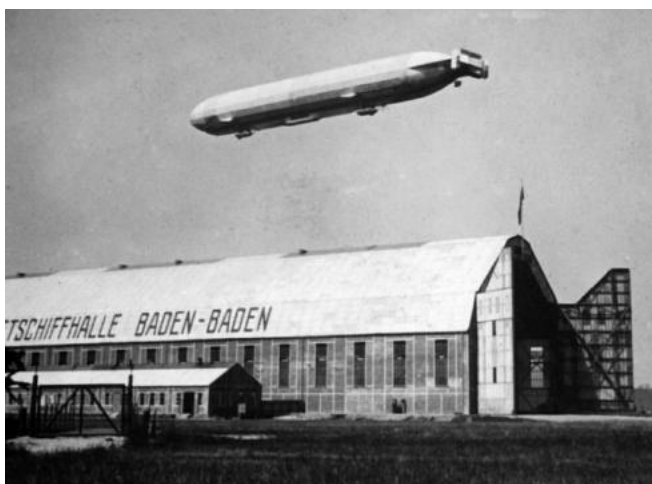


Avec beaucoup de difficultés, de problèmes et de modèles expérimentaux, les zeppelins ont commencé à être utilisés à des fins civiles en 1909. Avant la Première Guerre mondiale, un total de 21 dirigeables Zeppelin ont été fabriqués de LZ1 à LZ25 (LZ signifiait Luftschiff Zeppelin).

L'armée et la marine allemandes ont acheté 14 Zeppelins et les ont utilisés pendant la Première Guerre mondiale. Ils étaient principalement utilisés dans des missions de reconnaissance pour la Marine. La Marine les avait également utilisés pour des missions de bombardement (malgré 550 victimes civiles anglaises), mais ils ne se sont avérés avoir qu'une valeur psychologique et n'ont pas été le succès militaire qu'ils avaient espéré.



La défaite de l'Allemagne en 1918 ralentit temporairement le secteur des dirigeables.



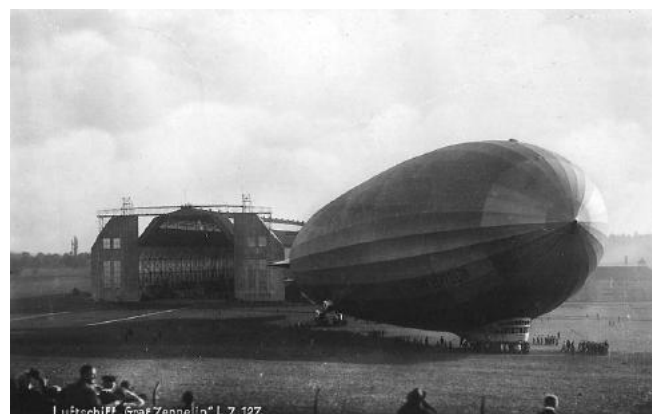
Le Dr. Hugo Eckener, un homme qui considérait les dirigeables comme des navires de paix plutôt que de guerre, a pris le commandement de l'entreprise Zeppelin en formant la Deutsche Luftschiffahrts-Aktiengesellschaft (DELAG - la première compagnie aérienne mondiale de dirigeables). Bien que DELAG ait établi un service quotidien régulier entre Berlin, Munich et Friedrichshafen en 1919, les dirigeables construits pour ce service ont finalement dû être abandonnés selon les termes du traité de Versailles, qui interdisait également à l'Allemagne de construire de grands dirigeables.

Une exception a été faite permettant la construction d'un dirigeable pour la marine des États-Unis, ce qui a sauvé la société de l'extinction.



Après beaucoup d'habiles lobbyings, le Dr. Eckener persuada les gouvernements américain et allemand d'autoriser la société à construire le LZ 126, rebaptisé plus tard USS Los Angeles (ZR-3), pour la marine américaine dans le cadre des réparations de guerre de l'Allemagne.

En 1926, les restrictions sur la construction de dirigeables ont été levées et, avec l'aide de dons du public, les travaux ont commencé sur la construction du LZ127 Graf Zeppelin.



Le LZ127 était à l'origine prévu pour exploiter les dernières technologies en matière de dirigeables, en s'appuyant sur les avancées des navires opérationnels commerciaux précédents.

Initialement, il devait être utilisé à des fins expérimentales et de démonstration pour préparer la voie à des voyages réguliers en dirigeable, mais il transportait également des passagers et du courrier pour couvrir les coûts.



Son septième vol était sa première traversée de l'Atlantique. Par la suite, il a effectué des vols réguliers à travers l'Atlantique Sud jusqu'au Brésil, un tour du monde, une expédition polaire, deux allers-retours au Moyen-Orient et quelques-uns en Europe, y compris des visites à Cardington et à Londres.

Alors que le Graf Zeppelin n'a visité les États-Unis que cinq fois (deux fois pendant le « Round the World Flight »), le dirigeable a effectué un total de 64 vols vers l'Amérique du Sud.

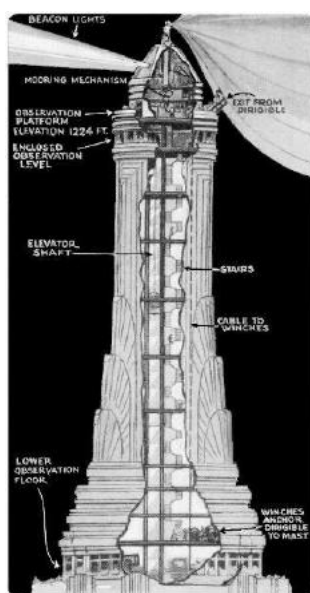
Au cours des années 1930, les dirigeables Graf Zeppelin et le plus grand LZ 129 Hindenburg ont opéré des vols transatlantiques réguliers de l'Allemagne vers l'Amérique du Nord et le Brésil.



La poste et le fret fournissaient la majeure partie des revenus pour l'exploitation du Graf. Lors d'un vol transatlantique, le Graf transportait 52 000 cartes postales et 50 000 lettres, et lors de son dernier vol, il avait transporté 53 tonnes de courrier.

Depuis 1912, les Zeppelins ont été autorisés à trier le courrier à bord et le Graf a réussi à livrer le courrier à destination de l'Amérique du Sud environ une semaine plus rapidement que par bateau. Lorsque le Hindenburg entra en service en 1936, les perspectives devinrent meilleures et un profit était attendu pour 1937 en livrant du courrier à la fois sur lui et sur le Graf, mais la perte du Hindenburg en mai 1937 mit fin à tout service commercial de Zeppelin.

La flèche Art déco de l'Empire State Building a été conçue à l'origine pour servir de mât d'amarrage aux zeppelins et autres dirigeables. Il s'est avéré plus tard que les vents violents rendaient cette utilisation impossible à utiliser avec succès et le plan a finalement été abandonné.



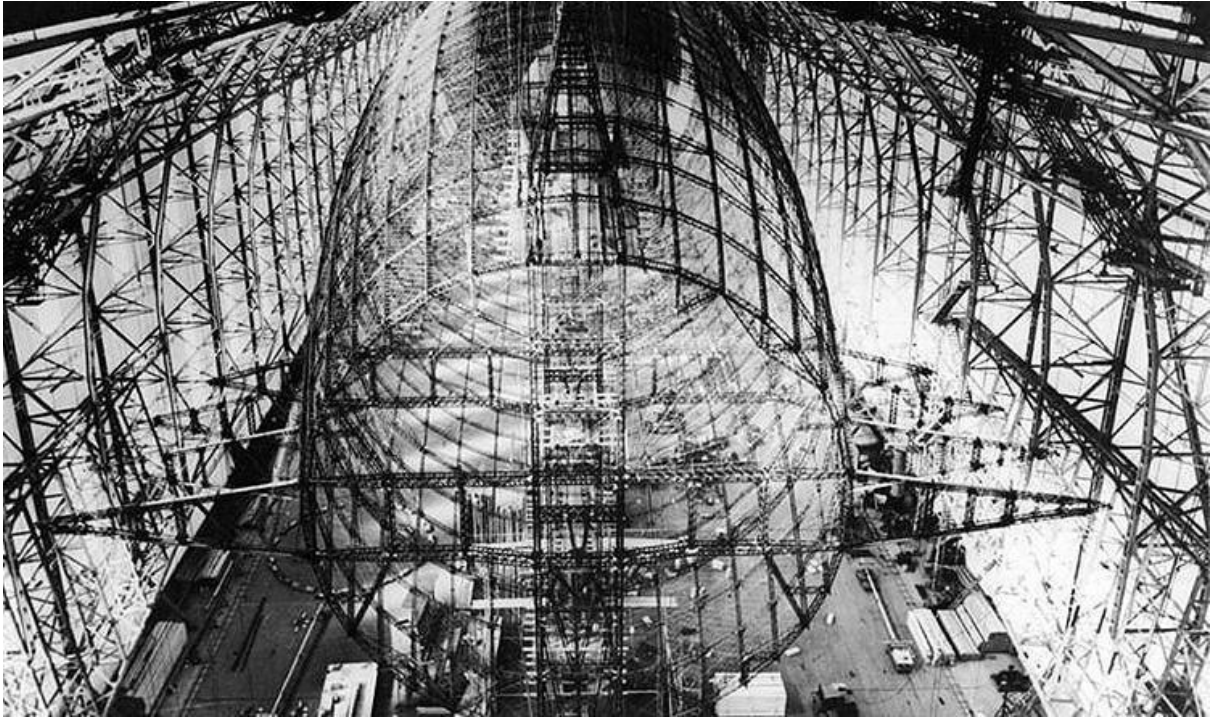
La catastrophe du Hindenburg en 1937, ainsi que les problèmes politiques et économiques, ont précipité la disparition des Zeppelins.

« Dans un avion, vous volez, mais sur le *Graf Zeppelin*, vous voyagez »

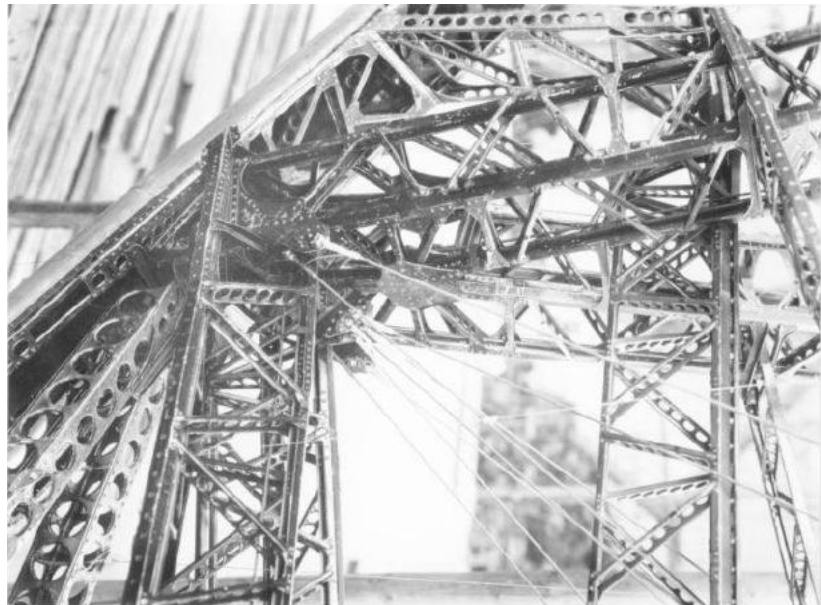
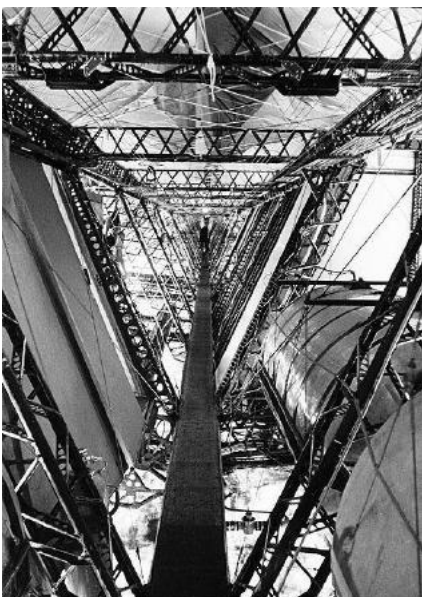
1.2 HISTORIQUE DU HINDENBURG LZ129

Aérostat

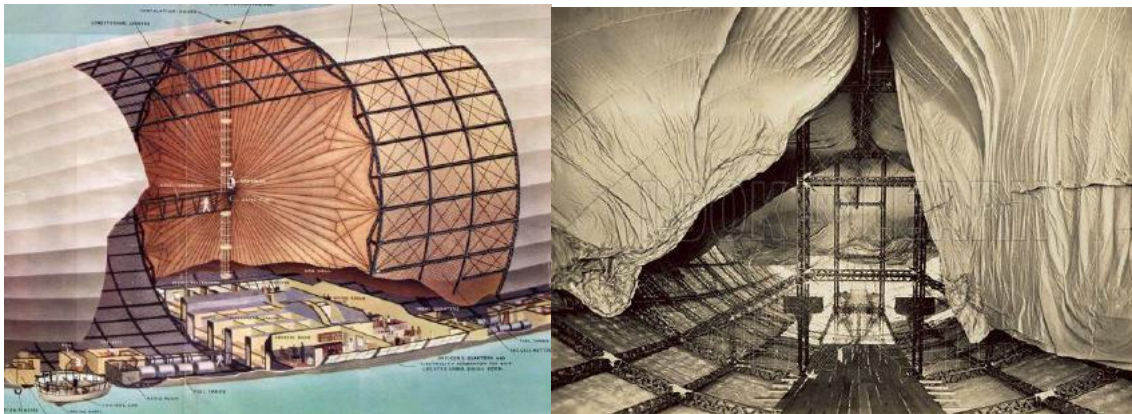
Après l'abandon du LZ128 jugé « pas assez ambitieux », le nouveau projet du LZ129 trouve son financement grâce à la création, le 22 mars 1935, de la Deutsche Zeppelin-Reederei (DZR), sous le patronage du ministre allemand des Transports aériens. Cette nouvelle société a recueilli les fonds de la société mère Luftschiffbau Zeppelin et de Hamburg-America Linie.



Comme tous ses prédécesseurs de la firme Friedrichshafen, le Hindenburg appartient à la catégorie des dirigeables rigides. La structure, construite en duralumin (un alliage dur et léger d'aluminium avec du cuivre et d'autres éléments), se compose de 15 anneaux circulaires, équidistants de près de 15 m et de 36 longerons, jouant le rôle d'entretoises.



Entre les sections et aux extrémités, sont placés 16 cellules ou ballons, destinées à contenir le gaz de sustentation. Le volume total disponible est de 200 000 m³ et le remplissage nominal est prévu à 95 %, soit 190 000 m³.

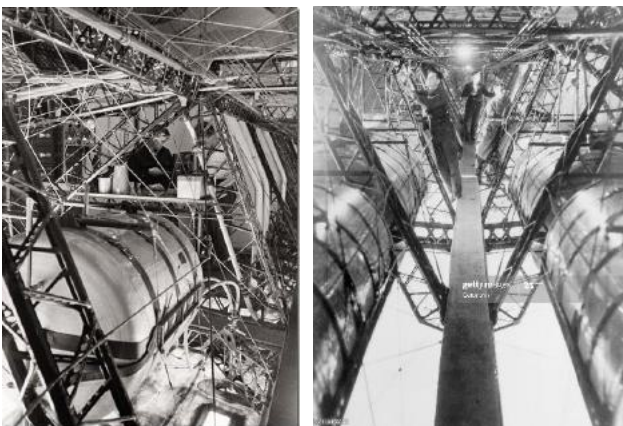


La structure a une longueur de 246,7 m (809 ft), un diamètre maximal de 41,2 m (135,1 ft) pour une hauteur totale sur roues de 44,7 m (146,65 ft). La largeur, avec les hélices de propulsion, atteint 46,8 m (150,9 ft).



L'utilisation des photos avec des croix gammées est destinée à des références historiques.
La version de la place de marché Redwing MSFS ne les inclura pas.

La masse à vide est d'environ 118 t et la masse totale en charge s'élève à 248 t (546,746 lb).



Le poids nominal en charge atteint 220 t (485 017 lb), dont 11 t (24 250 lb) sont prévus pour l'entreposage du fret, du courrier et des bagages.

Il transporte 88 000 litres de diesel (23 247 gal), 4 500 l d'huile lubrifiante (1 188 gal) et 40 000 litres (10 566 gal) d'eau pour le ballast.

Le carburant est stocké dans des réservoirs mobiles en aluminium placés sur le périmètre de la structure.

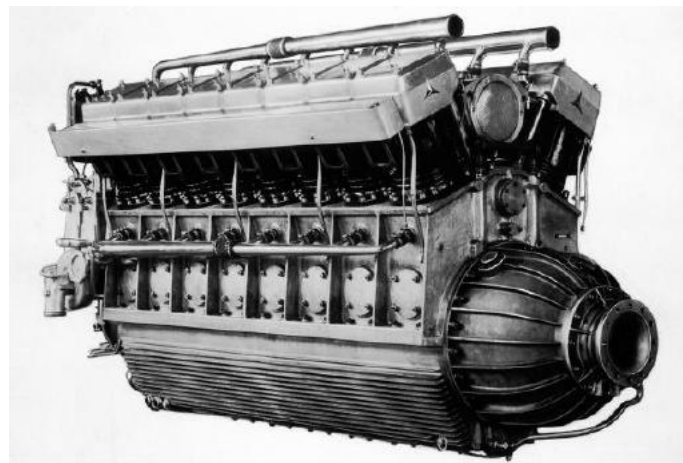
Moteur

Initialement, il était prévu d'équiper de moteurs Maybach, à la fois à essence et au gaz Blau (un gaz d'éclairage artificiel, similaire au propane nommé d'après son inventeur Herman Blau) construit dans les usines Maybach, qui se trouvaient à proximité. Au lieu de cela, le LZ 129 est finalement équipé de quatre moteurs diesel Daimler-Benz à seize cylindres.

Le Daimler-Benz DB 602 (LOF-6) est un moteur V16 atmosphérique. Il a une puissance continue qui peut aller de 800 à 900 ch. A la puissance de 900 ch (661,95 kW), le régime moteur de 1 480 tr/min sont disponible en permanence pour le vol en palier (vol à altitude constante) en configuration de croisière.

La puissance maximale de 1 200 ch (882,6 kW) à 1 650 tr/min ne doit pas être maintenue plus de 5 minutes, pour ne pas l'endommager.

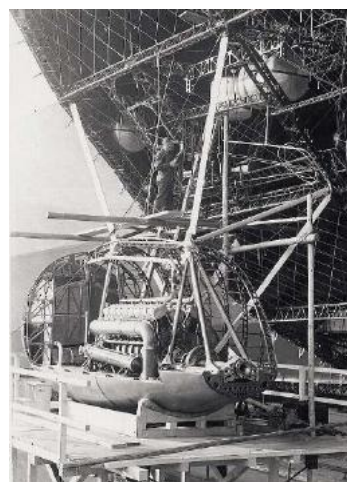
La cylindrée de chaque moteur est de 88,514 litres (5 401,46 pouces cubes).



Chacun des quatre moteurs est couplé à un réducteur épicycloïdal, avec un rapport de réduction de 2 à 1.

Un ingénieux système d'air comprimé permet de faire tourner l'arbre dans différentes directions, de sorte que la marche avant et arrière sont facilement réalisable. Les moteurs sont démarrés à l'air comprimé et peuvent être arrêtés, redémarrés et/ou inversés en vol.

Les quatre hélices, situées à l'arrière du moteur, sont propulsives. Il s'agit d'hélices en bois à pas fixe, à quatre pales, de 6 mètres de diamètre, fabriquées par les établissements Heine. La marche arrière est donc moins efficace que la marche avant.



Les moteurs sont logés dans des nacelles disposées par paires sur les côtés bâbord et tribord, situées à l'extérieur de la structure de la coque avec une distance de 48 mètres entre la nacelle avant et la nacelle arrière.

Une paire de nacelles est située sur l'anneau 92 et l'autre paire de nacelles sur l'anneau 140.

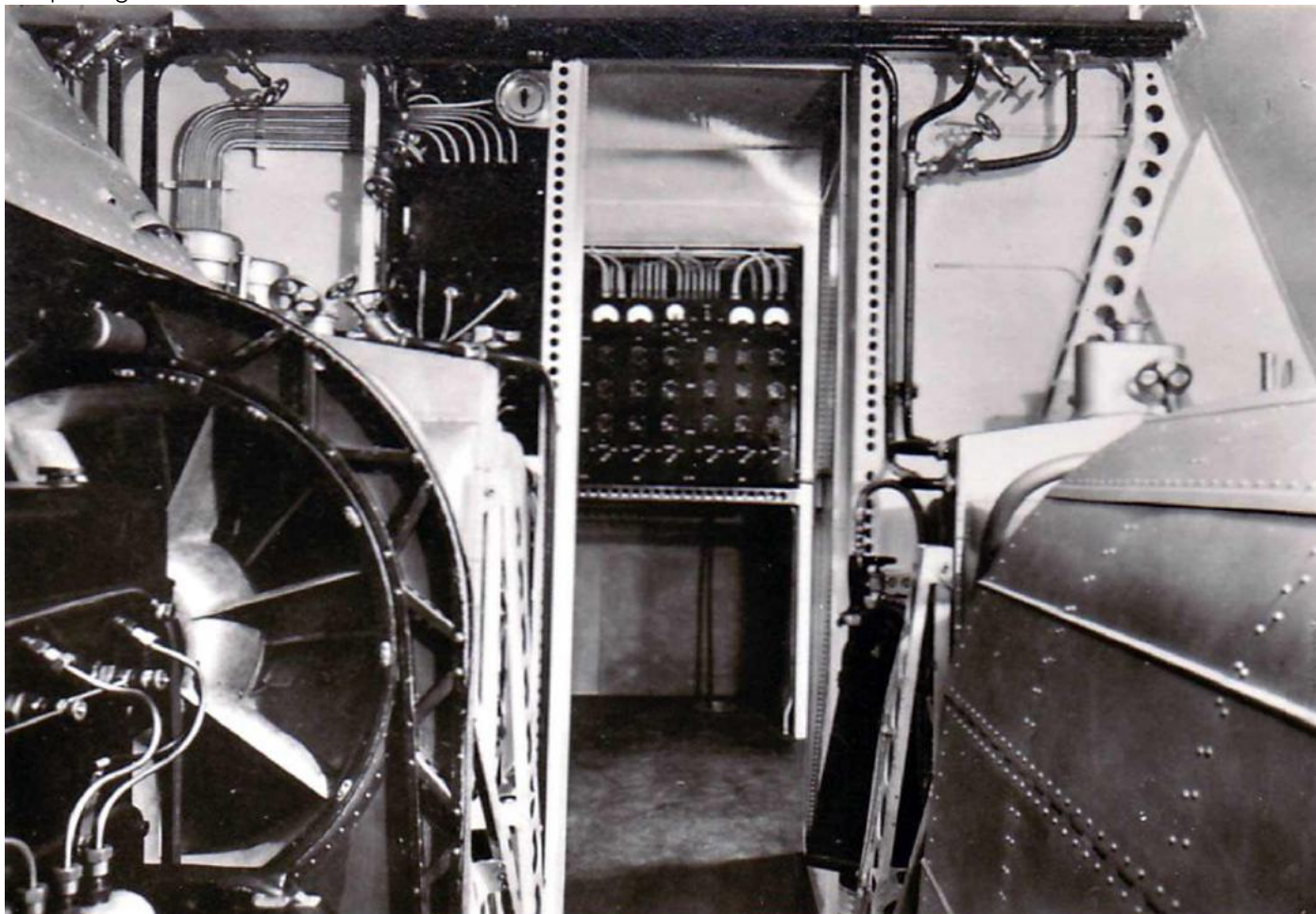
Un mécanicien est présent en permanence dans chacune des nacelles.

Systeme électrique

Deux moteurs diesel Daimler-Benz OM 65 à quatre cylindres sont situés dans le dirigeable, permettant le fonctionnement des générateurs électriques (d'origine Siemens).

Ces générateurs, situés dans une salle électrique, peuvent produire 35 Kw d'électricité, alimentés par deux systèmes indépendants. L'un fonctionne sur 220 V et l'autre sur 24 V. Chaque moteur est suffisamment puissant pour produire l'électricité nécessaire au dirigeable en temps normal.

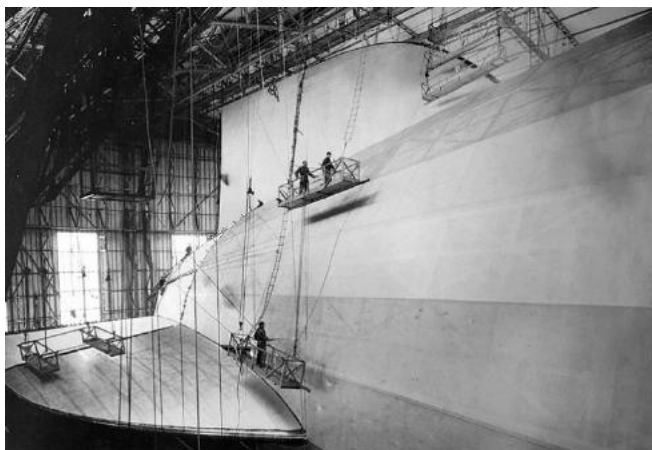
Cette conception redondante permet d'arrêter un moteur, sans affecter le fonctionnement de l'alimentation électrique des passagers.



Les besoins électriques du LZ 129 concernent principalement l'éclairage, la cuisine, la radio ainsi que le pilotage et l'équipage lui-même. Les deux niveaux de puissance électrique (220 V et 24 V) sont donc toujours nécessaires.

Aucun circuit électrique ne dépasse l'équateur du ballon, à l'exception de l'extrémité avant pour des raisons de sécurité.

Enveloppe extérieure



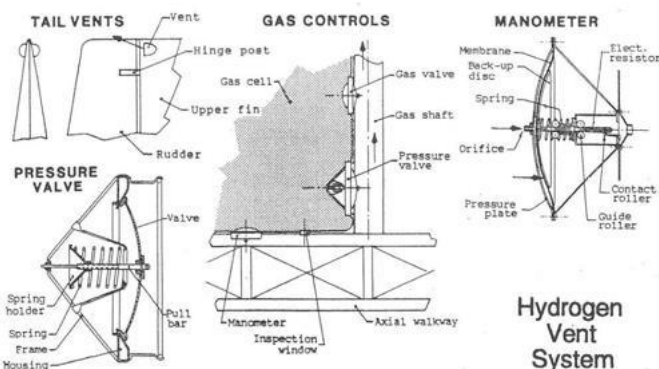
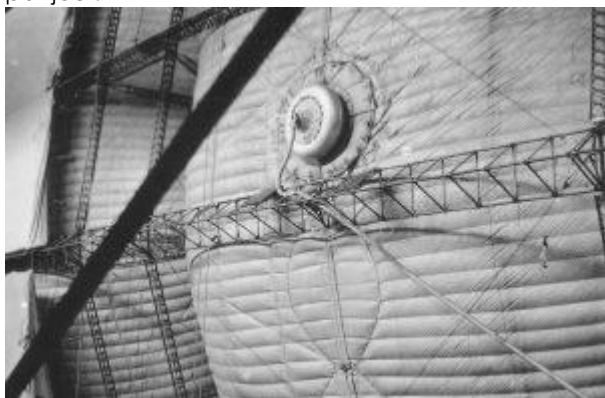
La coque extérieure est tissée à partir d'un mélange de coton et de lin couvrant 34 000 m².

Elle est enrobée d'une préparation à base de cellulose pour la protéger des intempéries et la rendre plus lisse. L'ajout de poudre d'aluminium dans la peinture protège le ballons de la surchauffe et l'ajout d'oxyde de fer dans la partie supérieure le protège des rayons ultraviolets nocifs.

À l'intérieur des cellules à gaz

Un nouveau procédé est utilisé pour construire les cellules de dihydrogène H². Contrairement aux zeppelins précédents, les 16 cellules internes ne sont pas des ballons, mais un matériau composite. Plusieurs couches d'un tissu de coton sont alternées avec plusieurs couches de membranes gélatineuses pour former cette matière. La couche de coton sert de support mécanique au film de gélatine, tandis que ce dernier limite la perméation du gaz. Cette structure hétérogène est similaire à celle utilisée sur les dirigeables américains USS Akron et USS Macon.

Cette innovation permet une meilleure rétention du gaz. La pression H² dans chaque cellule est comprise entre 124,3 et 248,6 Pa au-dessus de la pression atmosphérique. Le taux de perméation était d'environ 1 dm³ par m² de tissu cellulaire par jour.

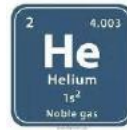
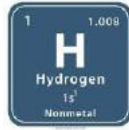


Il y a 14 vannes à commande manuelle situées juste au-dessus de la passerelle axiale, qui peuvent être actionnées à partir du panneau de gaz dans la gondole de commandement.

Des compteurs électriques mesurent le remplissage de chaque cellule. Il y a également 14 vannes automatiques qui libéraient du gaz chaque fois que la pression de la cellule était trop élevée pour éviter les dommages, les déchirures ou l'éclatement.

Gaz Di-Hydrogène H²

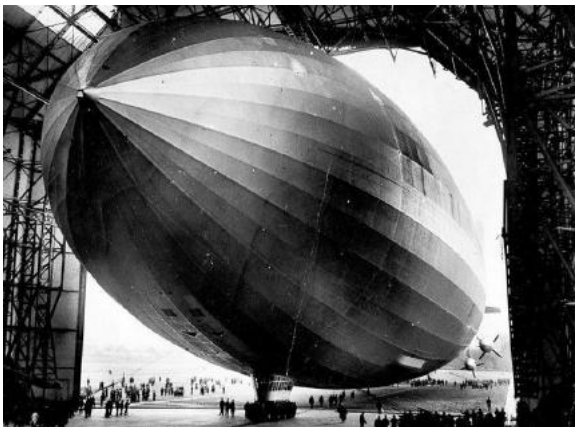
L'International Zeppelin Transport Corporation (IZT), extrêmement réticente à l'idée que le projet LZ 128 soit lié à l'utilisation de l'hydrogène comme gaz d'ascenseur, est sans doute à l'origine de son abandon et de l'adoption ultérieure du projet LZ 129 par Hugo Eckener et ses équipes du Luftschiffbau Zeppelin à Friedrichshafen.



L'hélium, un gaz ininflammable rare et coûteux à l'époque, était essentiellement dérivé des ressources naturelles des États-Unis. La législation américaine, par le biais de l'Helium Control Act de 1927, accordait au Bureau des mines « l'exploitation et la production de l'hélium », à l'exception de sa commercialisation.

Le pilotage des dirigeables américains a été affecté par les aléas liés au coût de l'hélium. Ainsi, les gros aéronefs rigides USS Akron et USS Macon ont dû économiser leur gaz et ne furent gonflés que dans des conditions extrêmes, contrairement aux dirigeables allemands.

Le dihydrogène pourrait être facilement produit dans n'importe quel pays industrialisé. Les Allemands disposaient d'un savoir-faire indéniable, en grande partie dû à l'histoire des dirigeables eux-mêmes. Bien que l'hydrogène ait un potentiel de portance plus élevé que l'hélium (+7 %), il restait inflammable.



De janvier 1931 - début de la fabrication du LZ 129 - au printemps 1935, les Allemands et les Américains se livrèrent à un jeu insensé, consistant pour le « premier » à ne pas demander officiellement d'hélium et pour le « second » à ne pas anticiper une demande improbable des constructeurs. Il est erroné de croire que les autorités américaines se sont opposées à une prétendue demande du Dr Eckener ou d'un autre fonctionnaire allemand.

À ce jour, aucun fait n'est connu à l'appui de cette affirmation. La raison objective de la non-livraison d'hélium n'était pas le fait que les nazis étaient arrivés en Allemagne, mais l'existence de la loi sur le contrôle de l'hélium de 1927.

Eckener imaginait que la création d'une société germano-américaine pourrait ouvrir l'accès au précieux gaz américain. Cependant, seule une négociation de chef d'État à chef d'État pourrait changer la donne.

Dans ce statu quo, les ateliers de Friedrichshafen ont travaillé sur l'option hybride hélium/hydrogène, en innovant autant que possible dans un souci d'économie d'exploitation. Leurs recherches ont porté sur plusieurs nouveaux systèmes :

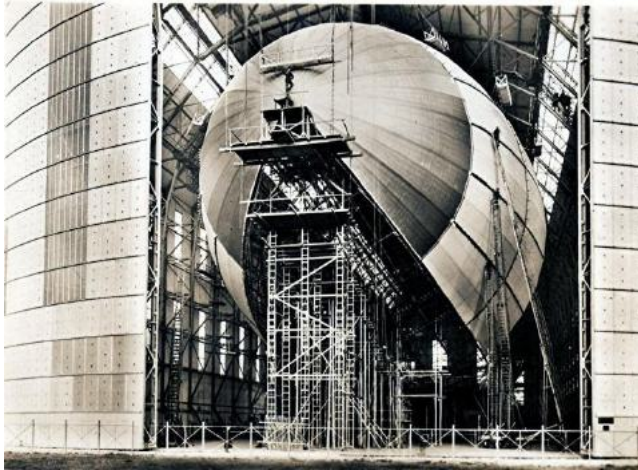
- Récupération en vol de la vapeur d'eau atmosphérique à l'aide d'un gel de silice pour reconstituer le ballast.
- Utilisation d'une cellule d'hydrogène secondaire confinée à l'intérieur des cellules à hélium, pour compenser la perte de diesel.
- Système de pompage en vol de l'eau de mer
- Ajout d'un cinquième moteur fonctionnant à l'hydrogène et produisant de l'eau de ballast.



Côté américain, certains lobbies, comme American Airlines, qui développait sa flotte de Douglas DC-3 se sont avérés très influents, ce qui a abouti à une situation figée, une sorte d'embargo « de facto ».



Le LZ129 serait donc gonflé exclusivement à l'hydrogène. Les Allemands avaient confiance en leur technique, ayant piloté des dirigeables à dihydrogène sans feu pendant de nombreuses années, et pensaient savoir comment l'utiliser. Finalement, la tâche fut plus simple pour les constructeurs : avec une portance accrue avec un volume permettant de transporter plus de passagers.



En revanche, le survol des États-Unis restait interdit.

Fin février 1936, Hugo Eckener obtient une rencontre décisive avec le président Roosevelt par l'intermédiaire de Bill Leeds, ancien passager du Graf et fils d'un millionnaire américain.



Les installations techniques de la base aéronautique navale de Lakehurst dans le New Jersey furent ouvertes, pour au moins dix vols du LZ129.

Néanmoins, le Dr Eckener, un défenseur intraitable de la sécurité tout au long de sa carrière, considérait l'hélium comme indispensable pour le gonflage des futurs grands dirigeables internationaux.



Mise en service

À la fin de l'année 1930, le Luftschiffbau Zeppelin achète 5 000 kg de duralumin provenant de l'épave du dirigeable britannique R101, tragiquement endommagé en France. Janvier 1931 marque le début de la production en série des éléments structurels du futur LZ 129, qui doit répondre à des normes drastiques de légèreté. La supervision de ce projet a été confiée à Knut Eckener, fils de l'emblématique « patron » du LZ 127 Graf Zeppelin, Hugo Eckener.



Cependant, le moment ne semble pas opportun pour une telle entreprise, étant donné l'état de décadence économique et politique de l'Allemagne à l'époque. Plusieurs interruptions prolongent les cinq ans et trois mois nécessaires à la construction de l'aéronef, même après un nouvel impératif donné, en 1933, avec l'arrivée au pouvoir d'Hitler.

Le premier vol d'essai, entre Friedrichshafen et le lac de Constance, a lieu le 4 mars 1936 et dure trois heures et six minutes. Hugo Eckener, Ernst Lehmann et Hans Von Schiller se partagent le commandement du Zeppelin.

Lors du deuxième vol, le lendemain, le 6 mars, un contact brutal du dirigeable avec le sol, à la suite d'un excès de ballast laisse apparaître des dommages importants au plancher du cockpit.

Le sixième vol, le 23 mars 1936, accepte pour la première fois du courrier et des passagers.

La plupart d'entre eux sont des journalistes, environ quatre-vingts, invités à faire un reportage sur la préparation de la propagande aérienne (Wahlfahrt) prévue du 26 au 29 mars.

La propagande aérienne est imaginée par le ministre Goebbels, pour mettre en scène le Graf Zeppelin et le Hindenburg ensemble dans le ciel allemand.



Pour les élections législatives allemandes de 1936, Adolf Hitler a prévu de se réapproprié et de remilitarisation de la Rhénanie.

Cela nécessite naturellement le plus grand soutien populaire. Ainsi, l'utilisation des dirigeables aura la destinée, une fois de plus, de mettre en jeu le soutien patriotique, comme tout au long de l'histoire des Zeppelins.

Le matin du 26 mars 1936, premier des trois jours consacrés aux « vols plébiscite », le capitaine Lehmann, désireux de plaire aux nazis, ignore les objections d'Hugo Eckener, devenu persona non grata. Lehmann procède au décollage malgré un vent fort.



Les moteurs sont poussés à la limite, la poupe du dirigeable heurte le sol et la queue, portant la croix gammée, est endommagée. Cet accident, peu flatteur pour le Reich, est tenu secret et les appareils photo des témoins sont confisqués.

L'accident de Lakehurst

Entre sa mise en service le 4 mars 1936 et l'accident qui l'a détruit le 6 mai 1937, le LZ 129 Hindenburg parcourt environ 337 000 km en 63 voyages.

Le plus long voyage est de Francfort à Rio de Janeiro du 21 au 25 octobre 1936.

Le trajet de 11 278 km est parcouru en 111 heures. 41 min, à une vitesse moyenne de 101,8 km/h.

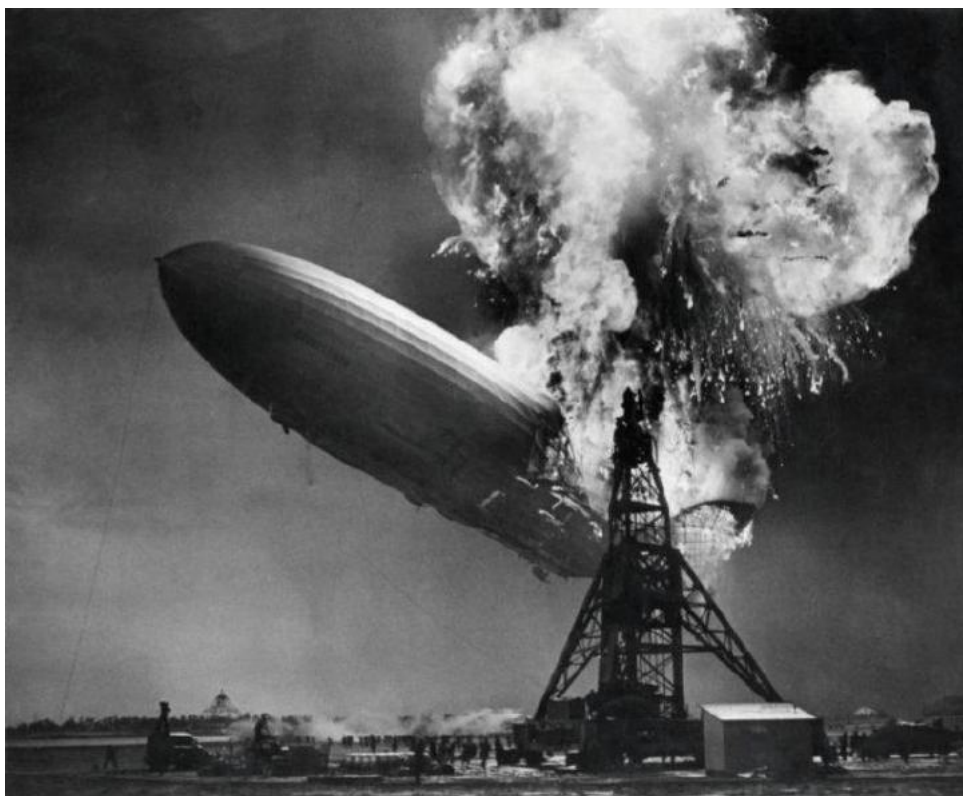
Le trajet le plus rapide entre Lakehurst et Francfort, les 10 et 11 août 1936, est parcouru en 43 heures. 2 min pour 6 732 km, soit une vitesse moyenne de 157 km/h grâce à des vents particulièrement favorables.

Le 6 mai 1937, le dirigeable s'approche de Lakehurst, dans le New Jersey, effectuant sa première traversée de l'année sous les auspices conjoints de la DZR et de l'AZT (American Zeppelin Transport Co.).

Le voyage s'est déroulé sans incident, mais l'atterrissage a été retardé par un orage.

Quelque 200 personnels au sol - marins et ouvriers - se préparent à aider à l'accostage.

Un incendie se déclare à l'arrière du dirigeable, rapidement alimenté par l'Hydrogène qui implose.



Le dirigeable a perdu son stabilisateur horizontal et s'écroule au sol en 34 secondes.

L'incendie est alimenté par le carburant diesel des moteurs. Il y a 97 personnes à bord, dont 61 membres d'équipage et 36 passagers.

Le crash fait 35 morts, dont 21 membres d'équipage, 1 membre d'équipage au sol et 13 passagers.

Il s'agit du premier accident majeur impliquant un dirigeable allemand depuis la Première Guerre mondiale.

L'arrivée et le crash du Hindenburg sont commentés en direct par Herbert Morrison, un journaliste radio présent sur les lieux.

L'accident est filmé par plusieurs sociétés de presse cinématographique, dont Pathé, Paramount, Universal et Fox Movietone.

Les images de la catastrophe font le tour du monde dès le lendemain, et sont reproduites dans toute la presse, ce qui a ruiné la réputation des « grands dirigeables » plus légers que l'air et affecte irrémédiablement l'industrie des transports.

Le phénomène médiatique, bien que classé comme « peu mortel », mettra fin à l'âge d'or des grands Zeppelin.

Pourtant, beaucoup d'autres accidents furent plus catastrophiques :

1923	DIXMUDE	(France)	52 victimes
1929	USS AKRON	(USA)	73 victimes
1930	R101	(britannique)	48 victimes



L'incendie et l'explosion des cellules à gaz ne sont pas simulés



INFORMATIONS GENERALES

2. INFORMATIONS GÉNÉRALES

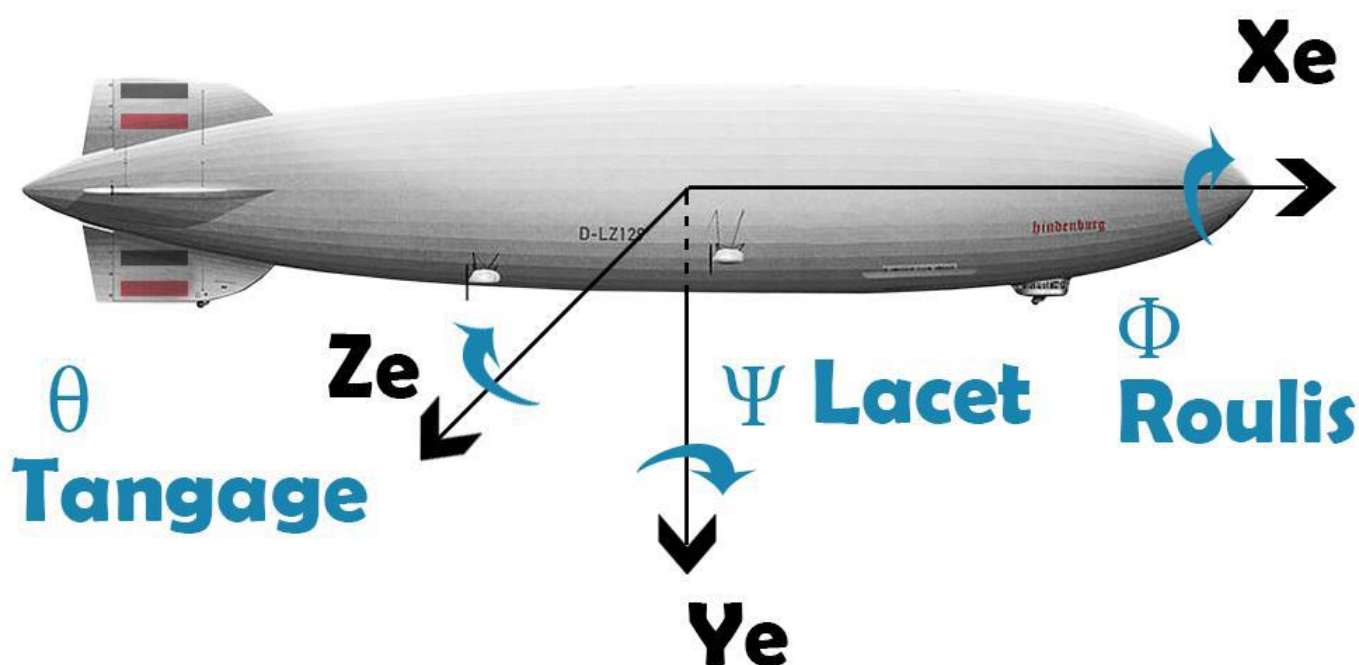
Domaine de vol Zeppelin et dirigeable

3 axes et 3 rotations

Le LZ129 ne se comporte pas comme un avion standard. Il est « transporté » par une masse d'hydrogène autour d'un centre de gravité.

Les trois axes « longitudinal », « latéral » et « vertical » permettent le mouvement du dirigeable.

Les rotations sur ces trois axes tangage, roulis et lacet sont nommées ϕ , θ et ψ .



De nombreux paramètres sont pris en compte pour simuler le modèle de vol de l'avion.

V - Vitesse vers l'avant	η - Rapport d'accélération
α - Angle d'attaque AOA	ρ - Densité de l'air
β - Angle de glissement latéral	S - Surface des empennages
p - Taux de rôle de l'axe du corps	c - corde des empennages
q - Vitesse de pas de l'axe du corps	b - Envergure des empennages
r - Vitesse de lacet de l'axe du corps	bz - Point d'action de la Force de flottabilité le long de la direction ZB.
ϕ - Angle de roulis	dz - Point d'action de la force de flottabilité
θ - Angle d'inclinaison	m - Masse du dirigeable
ψ - Angle de lacet	lx, ly, lz et Ixz - Composants d'inertie
Xe - Coordonnée de position avant par rapport à la surface terrestre	(Cx) Coefficients de force Cd, Cl, Cy, traînée, portance et latérale.
Ye - Coordonnée de position latérale par rapport à la surface terrestre	Cl, Cm, Cn, Coef de moment des roulis, lacet et tangage.
Ze - Coordonnée de position verticale par rapport à la surface terrestre	δ_e - Déviation de l'air par la gouverne de profondeur
Mx, My, MZ sont des axes de masse apparente.	δ_r - Déviation de l'air par la gouverne de direction
Tm - Poussée maximale du moteur.	

Calcul de l'enveloppe de vol

L'enveloppe de vol du Zeppelin a imposé des défis pour créer un domaine de vol complet, en tenant compte de tous les paramètres essentiels nécessaires.

Les principales formules de calcul sont fournies à titre indicatif de la nature complexe du modèle de vol.

$$\alpha = \alpha - 1 \cos \beta [(p \cos \alpha + r \sin \alpha) \sin \beta + 1 MzV (Tm\eta \sin \alpha + 1/2 \rho V^2 SCL - (mg - B) \cos \mu \cos c)]$$

$$\beta = 1 MyV [-Tm\eta \cos \alpha \sin \beta + 1/2 \rho V^2 SCY + (mg - B) \sin \mu \cos \gamma] + (p \sin \alpha - r \cos \alpha)$$

$$\phi = p + k \sin \phi \text{ puis } \theta + r \cos \phi \text{ puis } \theta$$

$$\theta = q \cos \phi - r \sin \phi$$

$$\psi = \sec \theta (q \sin \phi + r \cos \phi)$$

$$X_e = V \text{ avec le } \alpha \text{ avec le } \beta \text{ (avec le } \psi \text{ avec le } \theta) + V \sin \beta \text{ (avec le } \psi \sin \theta \sin \phi - \sin \psi \text{ avec le } \phi) + V \sin \alpha \text{ avec le } \beta$$

$$Y_e = V \cos \alpha \cos \beta \text{ (sans } \psi \cos \theta) + V \sin \beta \text{ (sans } \psi \sin \theta \sin \phi + \cos \psi \cos \phi) + V \sin \alpha \cos \beta \text{ (sans } \psi \sin \theta \cos \phi - \cos \psi \sin \phi)$$

$$Z_e = V \text{ avec le } \alpha \text{ avec le } \beta (-\sin \theta) + V \sin \beta (\cos \theta \sin \phi) + V \sin \alpha \text{ avec le } \beta (\cos \theta \text{ avec le } \phi)$$

$$p = 1/lx [(ly - lz)qr + lxzpq + 1/2 RV S bCl - Bbz \sin \mu \cos \gamma]$$

$$q = 1/ly [(lz - lx)pr + lxz(r^2 - p^2) + 1/2 RS cCm + Tmdz \cos \alpha \cos \beta - Bbz \sin \alpha]$$

$$r = 1/lz [(ix - iy)pq - ixzqr + 1/2 vr BCn]$$

$$V = 1/mx [Tm\eta \cos \alpha \sin \beta - 1/2 \rho V^2 SCD - (mg - B) \gamma]$$

Portance et flottabilité

En préambule, il est à noter que lorsque l'on parle d'hydrogène, on parle de dihydrogène H₂.

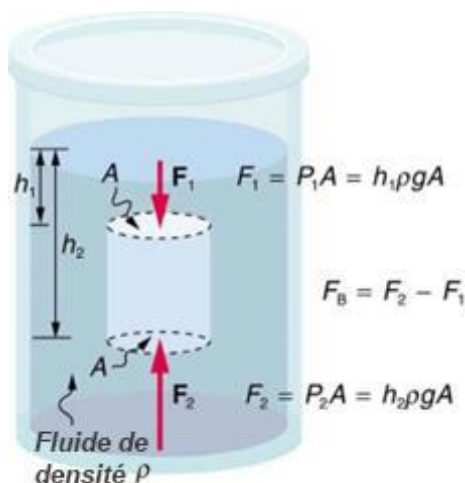
Ce ne sont pas les ailes qui « portent » le LZ129, mais sa structure chargée/soutenue par le dihydrogène.

À 0°C et dans une atmosphère standard, l'hydrogène a une densité de 0,0899 kg/m³, tandis que celle de l'hélium est de 0,1785 kg/m³.

Dans les mêmes conditions, l'air a une densité de 1,293 kg/m³. Cela signifie qu'au niveau de la mer par une journée à 0 °C, l'hydrogène fournit suffisamment de flottabilité pour soulever 1,2031 kg par mètre cube, tandis que l'hélium ne peut soulever que 1,1145 kg par mètre cube de gaz.

Compte tenu de cela, l'hydrogène fournit environ 8 % de portance brute en plus que l'hélium.

Le fonctionnement d'un dirigeable est basé sur le principe physique de la « la poussée d'Archimède » qui s'oppose au poids des objets. L'Hydrogène est un gaz plus léger que l'air, il utilise donc cette loi pour s'élever dans les airs.



Le volume déplacé, la différence de pression, la densité de l'air (en fonction de l'altitude et de la température) et la densité de l'H₂ sont tous utilisés pour calculer la flottabilité effective.

Il faut également calculer l'humidité dans les cellules à gaz ou la pureté de l'H₂ (en dessous de 70% il devient explosif).

Pour simplifier ce concept, plus un dirigeable monte, moins le H₂ sera efficace, et plus le volume H₂ augmentera, ce qui entraînera une augmentation de la pression.

De l'autre côté de la flottaison se trouve la masse (poids) de l'avion, qui est bien équilibrée et permet un vol stable.

Les concepteurs du Zeppelin ont choisi de voler à basse altitude pour éviter tous les phénomènes causés par l'ascension du Zeppelin et la perte de gaz par ventilation automatique due à des niveaux de pression potentiellement dangereux.

Autres paramètres

Un dirigeable se déplace dans les airs mais doit aussi déplacer l'air qui entoure son enveloppe. Le C_x et le C_y peuvent calculer ces mouvements et l'inertie générale de l'avion.

Le Zeppelin peut être mis en relation avec le modèle dynamique d'un sous-marin déplaçant les molécules d'eau, mais dans les airs.

C_x ou C_d est le coefficient de traînée utilisé pour simuler la résistance de l'air vers l'avant.

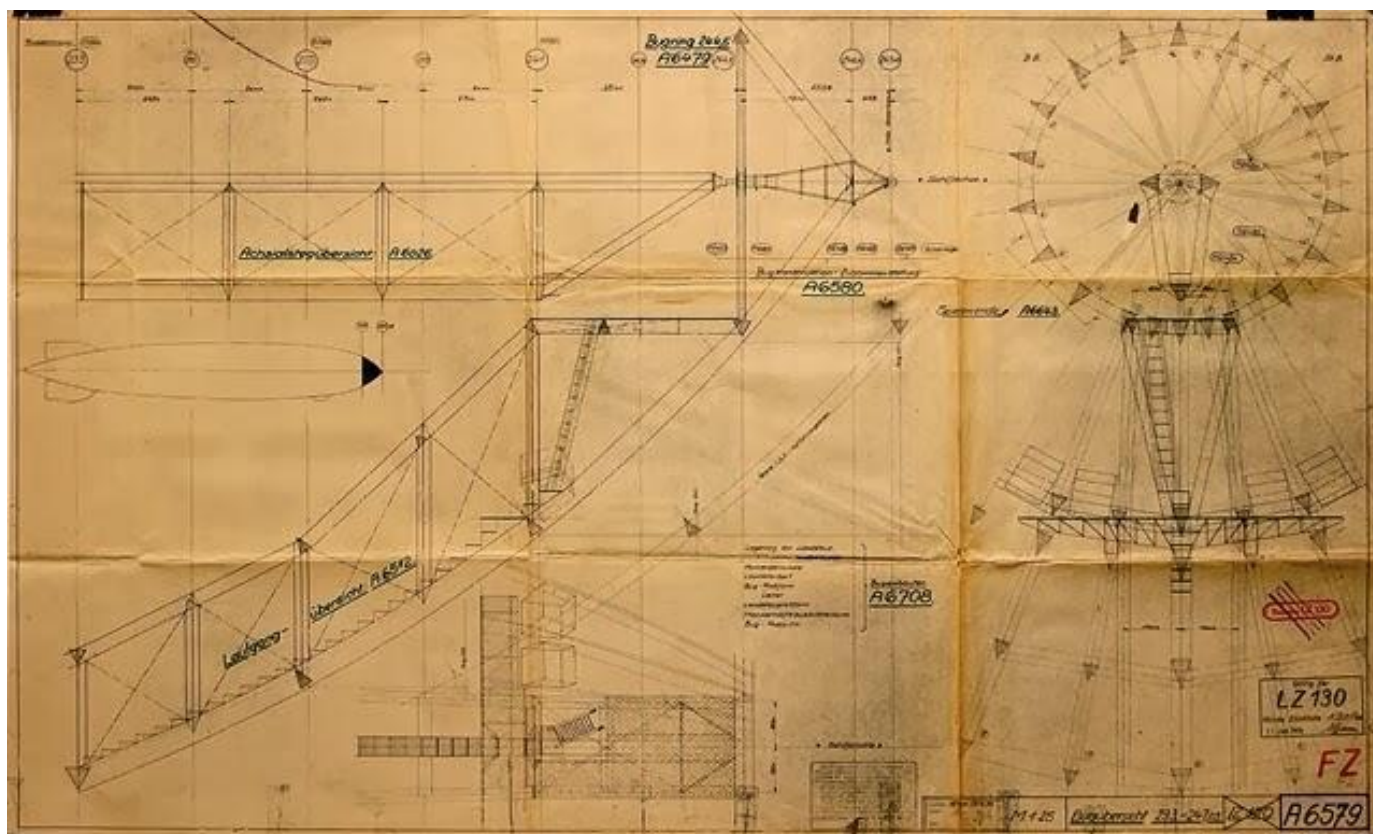
C_y est le coefficient de traînée pour la résistance latérale.

$$\begin{aligned}
 c_d &= \frac{2F_d}{\rho v^2 A} \\
 &= c_p + c_f \\
 &= \underbrace{\frac{2}{\rho v^2 A} \int_S dS (p - p_o) (\hat{n} \cdot \hat{i})}_{c_p} + \underbrace{\frac{2}{\rho v^2 A} \int_S dS (\hat{t} \cdot \hat{i}) T_w}_{c_f}
 \end{aligned}$$

Ces paramètres sont également influencés par les angles de la structure et W_x et W_y qui sont les deux composantes de la force du vent.

Enfin, le déplacement d'un dirigeable rigide modifie le centre de gravité et ajoute des masses « virtuelles » modifiant son comportement.

Nous avons essayé de prendre en considération tous ces paramètres et de gérer les limites du jeu pour simuler le plus fidèlement possible le LZ129.



2.1. SPÉCIFICATIONS, POIDS ET DIMENSIONS

Type : Dirigeable de classe Hindenburg

Fabricant : Luftschiffbau Zeppelin GmbH

Numéro de construction : LZ129

Immatriculation : D-LZ129

Code de la radio : Deccan

Volumes : 200 000 m3 (7 032 000 pi3)

Levage : 232 tonnes (511 500 lb)

Moteurs : 4 moteurs diesel Daimler-Benz DB 602 (LOF-6) V-16

Équipage : 40

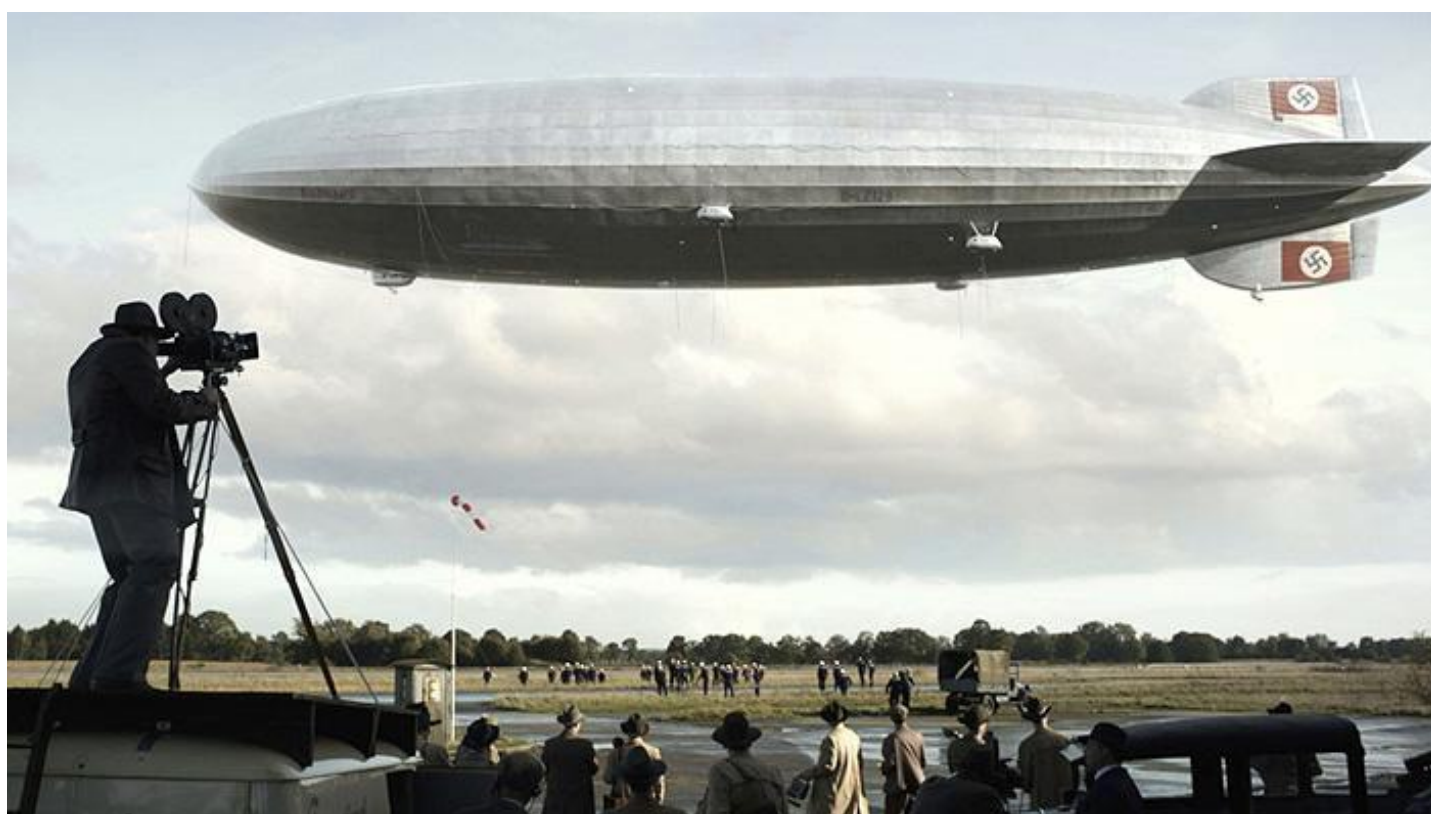
Passagers : 50 à 70

Vitesse maximale : 135 km/ (74 nœuds)

Vitesse de croisière : 122km/ (67 kts)

Longueur : 245 m (803 pi 10 po)

Diamètre : 41,2 m (135 pi 1 po)



2.2. CONCEPTS DE SIMULATION DE LA VIE DU HINDENBURG ET DU REDWING

Pour les voyageurs, un trajet sur le Hindenburg semblait calme et paisible. Une traversée de l'Atlantique à 130 km/h peut aussi paraître lente et peu aventureuse. Et pourtant, 50 hommes d'équipage travaillaient comme des fourmis, dans la plus grande discrétion, pour simuler cette tranquillité.

En jeu, Le mode « simple » permet de simuler l'activité technique du LZ129 sans panne. La nacelle principale, la salle radio, la salle électrique, le poste de l'ingénieur en chef et les nacelles moteurs sont utilisables.

Une gestion standard du poids et des passagers est appliquée comme un avion MSFS classique.

Le mode Carrière (version Premium) vous permet de simuler toute l'activité du LZ129, de visiter tous les coins et recoins de la coque de 245 m, de gérer toutes les stations, y compris les cuisines et les réparations complexes en vol.

Cette image représente le mode Standard



Cette image représente le mode Premium



LE POSTE DE CONTRÔLE

LA NACELLE AVANT - SALLE DE CONTRÔLE

Une équipe de quart est composée d'un officier de quart, d'un officier radio et d'un officier mécanicien. Ils se relaient toutes les 4 heures pour diriger l'équipe de vol composée des départements de navigation et d'ingénierie.



L'officier de quart (1er officier, second officier ou troisième officier) supervise toutes les manœuvres.

- Il donne des ordres aux barreurs pour les changements d'assiette et de cap.
- Il gère les besoins en énergie et en gaz et les soupapes de décharge de lest d'eau.
- Il donne des instructions de vitesse aux mécaniciens des moteurs via un système télégraphique, ordonne l'amarrage et la libération des cordes aux équipes dédiées via un mégaphone.
- Il utilise le système téléphonique pour obtenir des rapports de toutes les équipes.

Le responsable de la gouverne de direction ou RUDDERMAN gouverne sous les ordres de l'officier de quart.

- Il maintient le cap indiqué ou effectue des virages avec un angle maximum de 15°.
- Il annonce les visuels des aérodromes voisins, ainsi que les ordres donnés par l'équipe au sol devant lui.
- Il peut être assisté par le gyrocompas, une forme de pilote automatique, pour maintenir un cap défini.

Le responsable de la gouverne de profondeur ou ELEVATORMAN gère le tangage sous les ordres de l'officier de quart.

- Sa priorité est de maintenir le dirigeable à niveau, puis de maintenir l'altitude. Il tangue à des angles de 5° maximum, et pas plus de 8° pour le confort des passagers.
- Sa station est la position la plus complexe du dirigeable, tandis qu'il « chasse la bulle ». Il est relevé toutes les deux heures minimums.
- Il peut être assisté par l'Echolot, une forme de pilote automatique permettant de maintenir une altitude donnée par sonde radio (non fonctionnel actuellement).



LA NACELLE CENTRALE – SALLE DE NAVIGATION



Le navigateur en chef est responsable de toute la navigation.

- Il tient ses cartes à jour.
- Il fait un rapport de position toutes les 30 minutes à l'aide d'un sextant ou en demandant un rapport de position goniométrique au chef radio.
- Il prend un bulletin météo deux fois par jour.
- Il peut calculer l'altitude à l'aide de bouteilles d'alcool lestées.
- Enfin, pendant la phase d'atterrissage, il calcule la position du Zeppelin à trois mètres près, en utilisant les systèmes B et C du Gonio.

Le navigateur en chef travaille normalement avec un deuxième navigateur, qui n'est pas simulé ici.



L'antenne B est une antenne à ondes courtes « traînante » de 26 mètres. Elle se déploie manuellement depuis le poste de navigation, à gauche, sous la nacelle de contrôle.



N'oubliez pas de rembobiner (remonter) les antennes avant d'atterrir pour éviter de les endommager.

LA NACELLE ARRIERE – SALLE D'OBSERVATION



L'espace est équipé d'un compas gyroscopique, d'un répéteur et d'une banquette.

C'est le poste du commandant de bord lorsqu'il est dans le poste de contrôle.



Certaines récompenses sont implémentées ici en version premium comme un phonogramme par exemple.

LA SALLE DE L'INGÉNIEUR



L'ingénieur en chef est l'officier responsable du service de maintenance... « les cols bleus du Hindenburg ».



- Il est responsable des ingénieurs, mécaniciens et électriciens
- Il gère donc toutes les fonctions mécaniques et moteur de manière autonome, sans subordination directe de l'officier de quart.
- Il inspecte le dirigeable avant et après chaque vol.
- Le chef Ingénieur n'a pas d'horaire de travail.



Cette salle au centre du dirigeable est son « quartier général ».

- Il utilise un tableau perforé de métal pour garder à jour les réserves de carburant, d'eau et d'huile et les équilibrer. Lui ou l'un de ses mécaniciens de bord met à jour le tableau toutes les 12 heures, en utilisant de petites fiches de papier indiquant PLEIN, EN COURS D'UTILISATION ou VIDE pour chaque réservoir.
- Il dispose d'un tableau de bord complet pour vérifier l'état de vol du dirigeable, ainsi que d'une liaison télégraphique entre la nacelle principale et les salles des machines, et d'un second télégraphe pour donner des ordres plus précis aux mécaniciens.
- Il planifie les réparations, leur durée et les membres de l'équipage affectés à ces tâches.
- Il se rend dans le poste d'atterrissage d'urgence pendant les phases de décollage et d'atterrissage.



POSTE D'ATTERRISSAGE D'URGENCE



Le chef mécanicien est assis à ce poste, situé dans la queue inférieure du dirigeable au moment de l'atterrissage.



- Une porte de sortie lui permet de crier des ordres au porteur vocal.
- Un système complet de direction d'urgence lui permet de prendre le contrôle du zeppelin en cas de besoin.
- Il reste en contact avec tous les postes essentiels du bureau du directeur par téléphone.

Lors de l'atterrissage, le chef mécanicien reste à cette position, prêt à relayer ses ordres aux autres hommes d'équipages placés à des positions stratégique pour faire « une chaîne humaine. »

LA PASSERELLE INFÉRIEURE



Cette zone permet d'accéder rapidement à toutes les stations du dirigeable.

Une porte gérée par chef steward est le lien entre cette zone « technique » et la zone passagers.

La passerelle inférieure située sous les cellules de gaz, est éclairée et dispose de plusieurs téléphones sur toute sa longueur. Tous les ballasts du Zeppelin (photo de gauche) sont situés le long de cette colonne vertébrale. Les chambres (photo du milieu) ou plutôt les tentes de l'équipage, sont également disséminées de part et d'autre de la passerelle. Lors de l'atterrissage et du décollage, les ingénieurs créent une chaîne humaine pour relayer les ordres en cas d'urgence.

- un assistant mécanicien sur le passage de quille entre les moteurs 1 et 2
- un assistant mécanicien sur la quille entre les moteurs 3 et 4
- un assistant mécanicien au centre du dirigeable dans le poste principal de l'ingénieur.

Les cheminées d'évent sont munies d'échelles permettant d'atteindre la passerelle axiale centrale et le toit.



Cette zone est partiellement disponible en mode standard.

Vous pouvez passer de la salle de radio à la salle de courrier et aux cabines de l'équipage jusqu'à la cabine du capitaine.

LA PASSERELLE CENTRALE « promenade du chat » (CAT-WALK)



La zone n'est pas éclairée pour des raisons de sécurité en raison de l'inflammabilité supérieure de l'hydrogène.

Seul le personnel spécialement équipé est autorisé à se déplacer dans les zones suivantes :

- Les mécaniciens doivent porter des tenues vertes sans boutons ni pièces métalliques, et des chaussures à semelles en caoutchouc pour éviter toute étincelle qui pourrait enflammer le H².
- Les hommes peuvent se déplacer avec des lanternes à piles pour les aider à naviguer dans cette zone.
- Les cellules de gaz sont équipées d'échelles pour atteindre la passerelle axiale inférieure ou la toiture dans le but d'inspection ou de réparation.

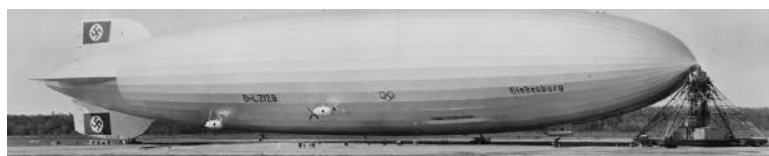
ZONE AVANT



Un système de communication par sonnerie et mégaphone est utilisé pour communiquer avec le personnel de la plateforme avant, qui n'avait pas de téléphone pour des raisons de sécurité.

Seul un système d'éclairage simple protégé par une gaine en cuivre n'est présent.

Les hommes de gréage ou RIGGERMEN dédiés aux tâches d'amarrage y sont présent durant le décollage et l'atterrissage.



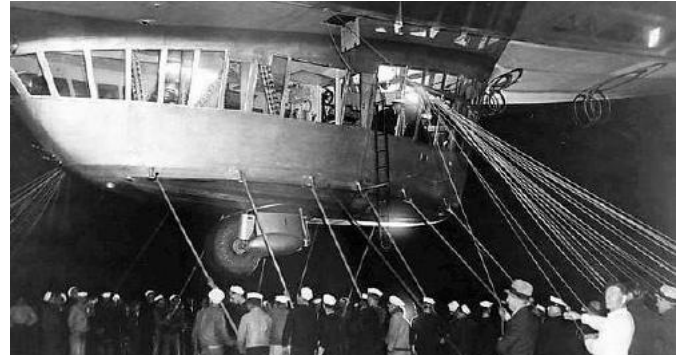
CORDES D'AMARRAGE AVANT, CENTRALE ET ARRIÈRE



Deux cordes de 125 m de long, attachées au dirigeable au point 244,5 sont lâchées par des fenêtres. Elles sont divisées en araignées aux extrémités pour permettre à 20 personnes de les attraper.

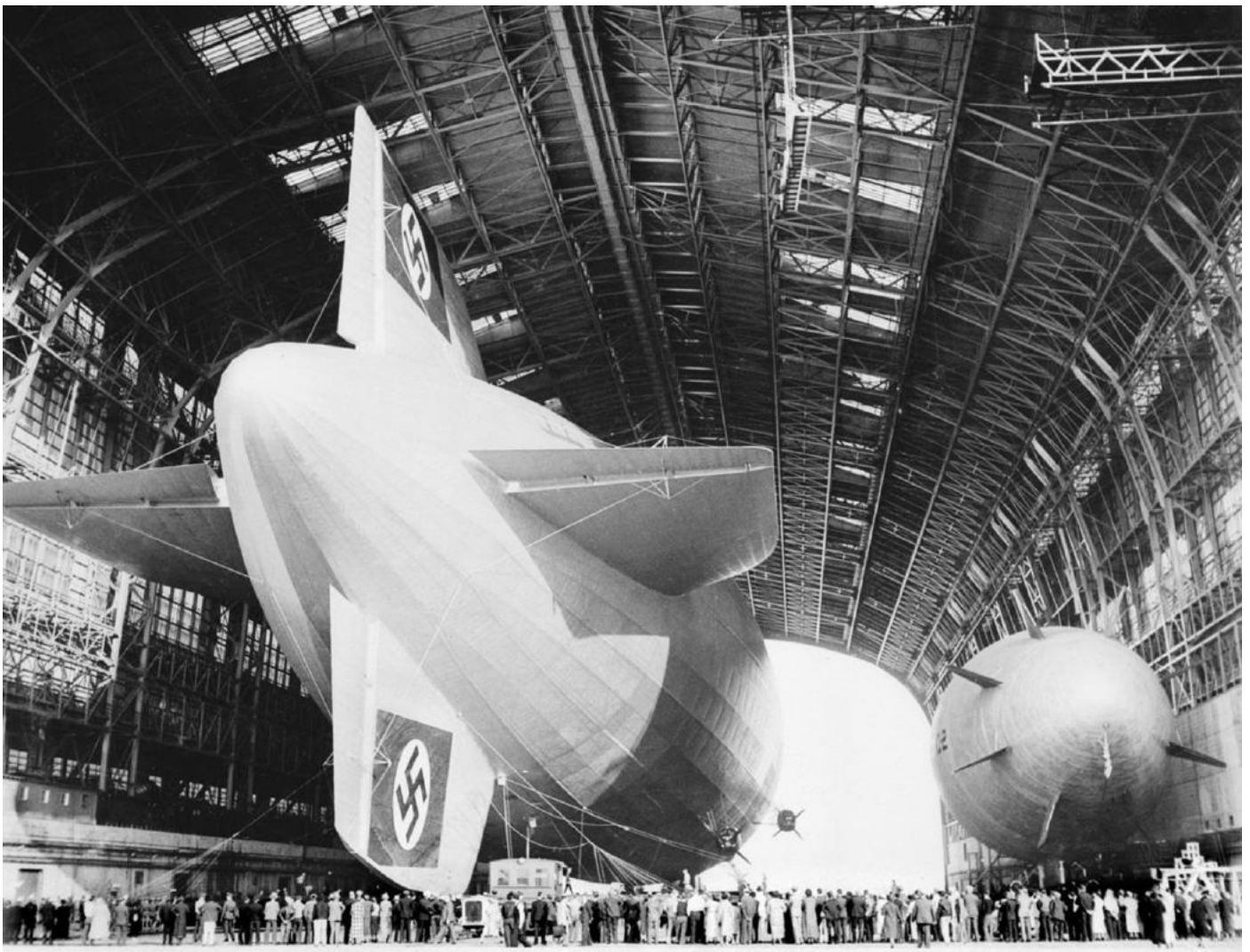
Ces cordages servent à maintenir le dirigeable dans le vent et à l'empêcher de dépasser le mât d'amarrage. Des treuils sont utilisés pour enrouler les cordes.

De petites cordes blanches, attachées à l'extérieur et plus haut, sont utilisées pour attraper les cordes et les remonter.



À la section 203, près de la nacelle de commande, à bâbord et à tribord, deux autres cordes araignées sont larguées pour maintenir le dirigeable à l'atterrissage.

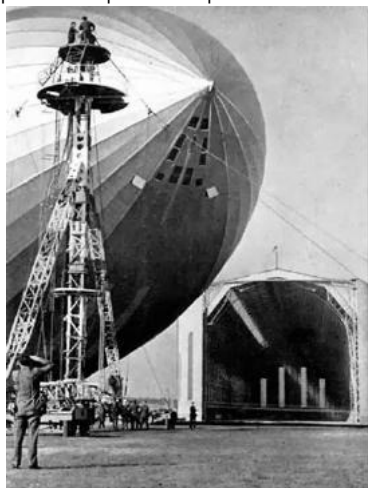
À la section 47, deux amarres arrière sont larguées d'un trou métallique.



ZONES D'AMARRAGE AVANT



Un système plus complexe et plus robuste est utilisé sur les sites d'atterrissage équipés de mâts d'arrimage « modernes ».



Le câble d'amarrage principal en acier de 20 mm est attaché au nez du zeppelin.

Le câble peut être remonté à l'aide d'un grand treuil manuel actionné par deux personnes.

Ce treuil n'est pas utilisé pour les opérations d'arrimage.

Une fois le câble attaché au mât, un système de treuil motorisé au sol tire le dirigeable à lui.

L'extrémité du treuil est équipée d'un système mobile qui permet au dirigeable de tourner librement une fois qu'il est attaché au mât principal, de sorte qu'il fait la « girouettes » avec les changements de direction du vent lorsqu'il est amarré.

De part et d'autre, des fenêtres trapézoïdales escamotables peuvent être ouvertes pour les manœuvres d'accostage. Ces fenêtres sont rangées le long des poutres de structure, le long du mur.

SYSTÈME D'AMARRAGE ARRIÈRE



À Lakehurst, un système identique à celui utilisé pour atteler une remorque de camion est utilisé avec un chariot sur rail.

Il fixe la queue du dirigeable devant le poste d'atterrissage de secours.

Ainsi, verrouillé par l'avant et l'arrière, le Zeppelin peut être dirigé vers son hangar, contre le vent.



POSTE D'OBSERVATION D'AMARRAGE



Une échelle permet d'accéder à la plate-forme d'observation supérieure au-dessus du cabestan principal du câble.

Doté de deux ouvertures, cet espace offre une vue sur le mât d'amarrage.

Un système de tubes de ravitaillement remplit les cellules du dirigeable avec de l'hydrogène provenant du mât d'amarrage pendant la maintenance.

D'autres tubes sont également utilisés pour remplir les ballasts d'eau, car le débarquement des passagers pouvait rendre le LZ129 dangereusement léger.

Station de radio d'urgence



Une table et un système de dynamo électrique (générateur) actionné par des pédales peut alimenter de manière autonome un poste de radio d'urgence. Une antenne traînante de 20 m peut être déroulée manuellement à un quart de la longueur d'onde de la fréquence utilisée.

Plate-forme du Nid-de-pie

Une dernière échelle mène à la plate-forme d'observation utilisée par les navigateurs pour regarder les étoiles à travers un trou dans le fuselage.

Le sextant est utilisé de jour et de nuit pour calculer la position.



RIGGERMEN

Le chef gréeur gère une équipe de 3 assistants. Il travaille aux côtés de l'ingénieur en chef.

Ils s'occupent des câbles et cordes d'amarrage.

Ils sont également responsables de la structure des cellules à gaz et du fuselage extérieur.

Ils inspectent les vannes des cellules à gaz, vérifient s'il y a des fuites et peuvent même grimper sur la structure depuis le toit pour la réparer si nécessaire.

Les riggermen sont appelés à leur poste par les ordres « TAKE-OFF STATION », « LANDING STATION » ou « EMERGENCY STATION »



N'oubliez pas de réduire considérablement la vitesse du LZ129 lorsque vous travaillez sur la coque extérieure, pour éviter les Accidents.



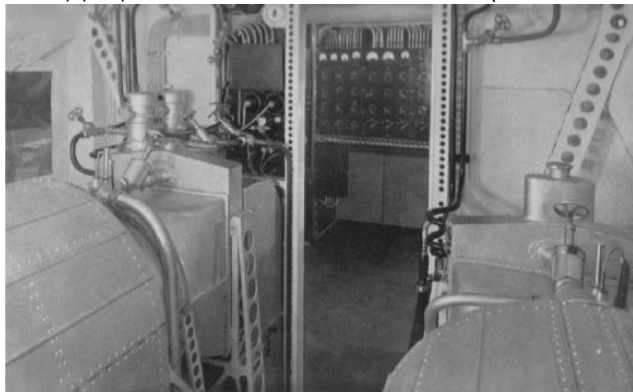
SALLE ELECTRIQUE



La pièce est entièrement composée de murs en aluminium.

L'accès se fait par un sas étanche avec surpression pour empêcher l'entrée de toute fuite d'hydrogène gazeux.

Une trappe permet d'accéder à l'extérieur. (non simulée)



Les câbles sont en cuivre blindé, protégés par de nombreux fusibles.

L'éclairage est prévu pour les passerelles inférieures, les ponts A et B et les nacelles des moteurs.

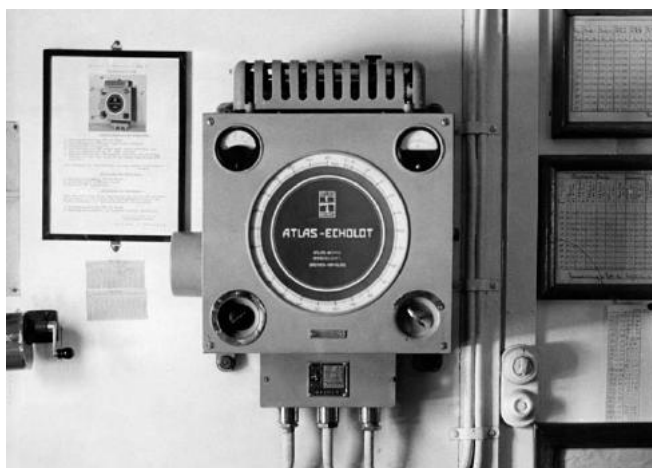
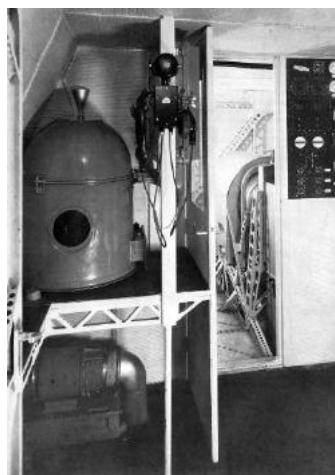
Cette pièce est le bureau du chef électricien. Elle possède une table pliante.

Le chef électricien et trois de ses assistants sont responsables de deux moteurs Daimler-Benz, d'un générateur Siemens et d'un compresseur fournissant de l'air pour le démarrage des moteurs.

Ils sont également responsables de la réparation des deux circuits électriques 24V et 220V, ainsi que des nombreuses boîtes à fusibles.

L'électricien en chef utilise également le projecteur de suivi HEFFNER de 5,7 millions de candelas (57 000 W) pour éclairer le sol autour du Zeppelin.

Enfin, il surveille le bon fonctionnement du Compas gyroscopique Maître, qui permet de contrôler le cap de l'avion, et de l'Echolot (un indicateur dans le style d'une horloge donnant une hauteur jusqu'à 500 m par sonde radio à étalonner et/ou à vérifier avant chaque départ).



LA SALLE DU COURRIER



La salle de poste, où le maître des postes du Hindenburg, Max Zabel, s'occupe du courrier, se trouve au-dessus de l'arrière de la gondole et a deux fenêtres à bâbord.

En 1930, l'affranchissement des enveloppes est une source majeure de revenus pour l'entreprise. Le dirigeable transporte environ 50 000 lettres par voyage. Le courrier est « stocké » et trié dans cette pièce.

Le maître des postes n'a qu'un seul autre devoir.

Pendant les phases de décollage et d'atterrissage, il se rend dans nacelle principale pour monter et descendre le train d'atterrissage, à l'aide d'un volant amovible et d'un système d'air comprimé. Ensuite, il sert de relais entre le téléphone et l'officier de quart.

Il n'y a pas d'interaction avec le maître des postes en mode standard
Regardez le mode Carrière pour plus d'informations.

LA SALLE DE RADIO



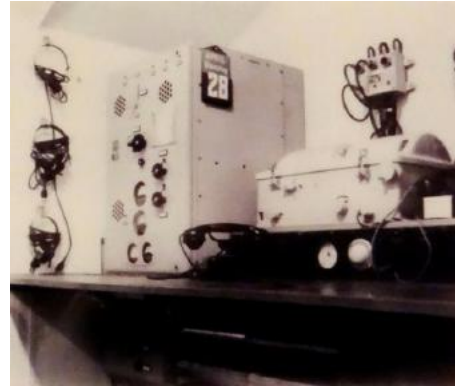
La salle de radio se trouve juste au-dessus de la nacelle principale. L'accès se fait par une échelle à l'arrière de la zone du capitaine.

C'est le centre névralgique du dirigeable pour les communications avec le monde extérieur.

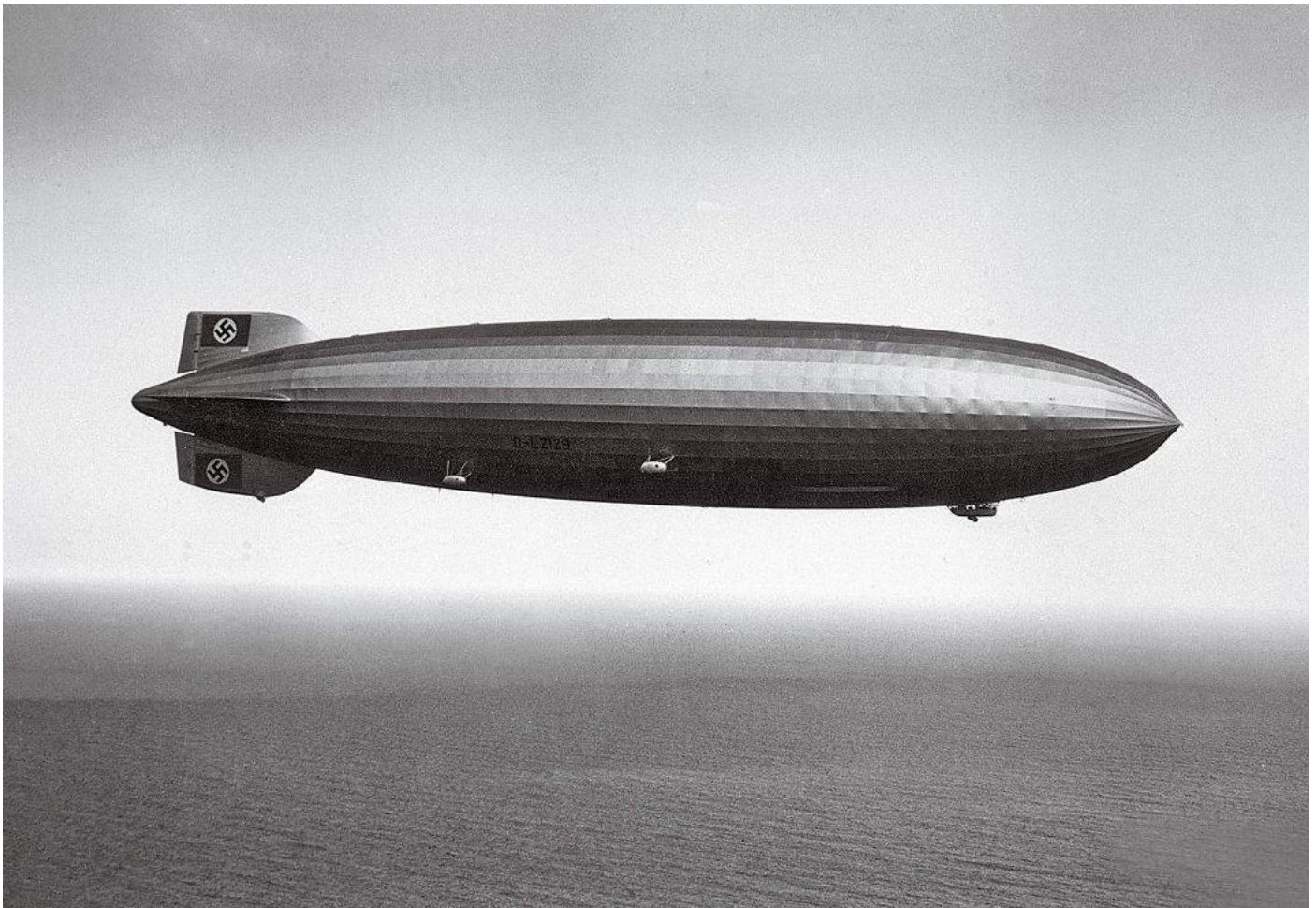
En cas de panne générale, un poste de secours autonome est situé à l'avant du zeppelin pour assurer les capacités de communication radio.

- Les opérateurs radios sont chargés de dérouler et d'enrouler la grande antenne double A.
- Ils contactent les stations au sol et les bateaux pour confirmer les conditions météorologiques à venir et leur position.
- Ils transmettent des messages urgents via le tube pneumatique à la station de navigation.

(non simulé dans cette version)



Enfin, ils surveillent les fréquences 24H/24 pour entendre d'éventuels messages MAYDAY.



LES NACELLES DES MOTEURS (1 2 3 or 4)



Quatre nacelles extérieures sont placées de part et d'autre des CADRE 92 et 140 du dirigeable.



Le bruit ambiant empêche de se parler dans cette zone, mais les sonneries d'alertes sont toujours audibles. Les ordres sont transmis par télégraphe. Une fois qu'une commande a été reçue, le mécanicien déplace sa manette à fond, puis au minimum, avant d'accuser réception en la plaçant dans la position demandée. Le mécanicien effectue la procédure demandée à vitesse scriptée et imposée.

Il ne doit aller ni trop vite, ni trop lentement pour rester synchronisé avec les ordres envoyés aux autres moteurs.

Le chef Ingénieur peut donner des ordres supplémentaires ou contraires via son télégraphe secondaire. Il a priorité sur les ordres de l'officier de quart.



Le mécanicien entretient son moteur.

Il s'assure que le moteur est bien alimenté en huile, en liquide de refroidissement, en air comprimé et en diesel.

Chaque homme porte un chapeau de pilote en cuir, des lunettes et des bouchons d'oreilles.

Les 3 mécaniciens par moteur changent toutes les 2 heures le jour et 3 heures la nuit.

Les quarts de travail peuvent être prolongés ou raccourcis de 30 minutes pour correspondre aux fuseaux horaires.

Lors des réparations, les trois mécaniciens, qu'ils soient de quart ou non, doivent aider à réparer leur moteur.

Lorsque la cloche d'atterrissage retentit (une longue sonnerie, deux courtes, une longue), le mécanicien de réserve rejoint son moteur pour aider le mécanicien alerte.

Le mécanicien qui n'est pas en service peut rester dans le mess en attendant d'autres ordres.



Après l'atterrissage, les mécaniciens restent à leur poste jusqu'à ce que le signal d'atterrissage de sécurité soit donné (trois longues sonneries).

Le mécanicien d'alerte de chaque moteur vide ensuite les circuits d'huile et nettoie les filtres, avant de refaire les pleins et d'effectuer un dernier démarrage du moteur et un test d'hélice.

Le reste des mécaniciens aide à remplir les réservoirs de carburant et d'huile.

Lorsque le mécanicien est en attente, il s'occupe du nettoyage et de l'entretien du bateau avec le reste de l'équipage.

OBSERVATEUR DE BORD / TRIM WATCHER

Pendant le vol, les mécaniciens et les ingénieurs sont également des observateurs de bord. Ils inspectent le Zeppelin pour vérifier l'équilibre entre les réserves d'huile et d'eau, en gérant et en vérifiant les différentes pompes nécessaires aux opérations d'équilibrage.

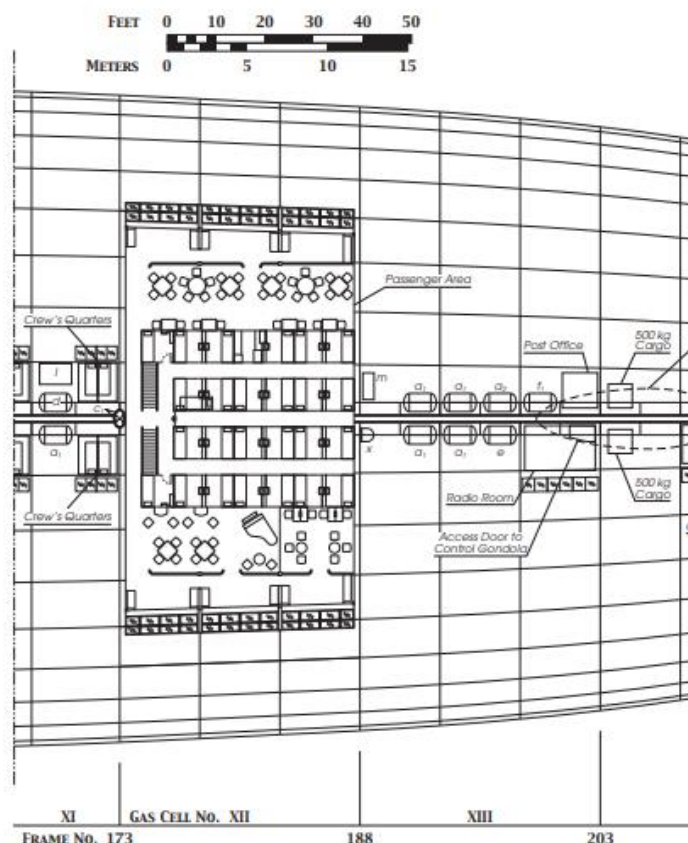
PONT B



Il est situé entre les cadres 173 et 188.

Le pont inférieur « B » comprend une douche, des toilettes, un mess pour l'équipage, un mess pour les officiers, un bar, un fumoir, une salle pour les stewards, la cuisine, les escaliers d'embarquement des passagers et les escaliers du pont A.

De grandes fenêtres s'étendent sur toute la longueur de la terrasse.



SALLE DU CHEF STEWARD



C'est le seul lien entre les zones techniques et les zones passagers.

Le chef steward gère une équipe de 10 stewards au service des 50 passagers.

Il gère également la liste complète des passagers et s'inquiète de leur bonheur.

Enfin, le chef steward est responsable de la lutte contre l'incendie à bord et dirige les opérations d'embarquement et de débarquement des passagers.

LA CUISINE



La cuisine prépare les repas des passagers et de l'équipage.

Un passe-plat permet de transporter les aliments vers le garde-manger juste au-dessus.

La cuisine est équipée de cuisinières électriques, d'un réfrigérateur et d'une machine à glaçons. C'est à la pointe de la technologie de l'époque.

Le chef est responsable des stocks de nourriture et de boissons.

La cuisine du Hindenburg est réputée pour ses repas gastronomiques.



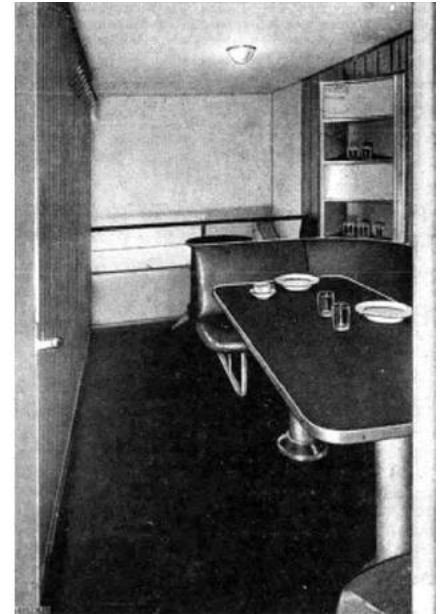
MESS DES OFFICIERS ET MESS DE L'ÉQUIPAGE



L'équipage et les officiers disposent de chambres séparées. Ils passent leurs heures de veille dans cette pièce à manger, à lire, à jouer ou à se reposer.

Ces pièces sont joignables à tout moment par téléphone.

On peut demander à l'équipage de réserve de se positionner à l'avant ou à l'arrière pour équilibrer le poids pendant les phases d'atterrissage ou de décollage.



DOUCHE ET TOILETTES



Les toilettes et les lavabos des hommes et des femmes sont séparés des toilettes de l'équipage.

Il n'y a qu'une seule douche pour tout le dirigeable et à l'époque, c'était un grand luxe.

L'eau des douches et des lavabos est recyclée pour son poids dans le ballast.



BAR



Le « centre névralgique des passagers » du Zeppelin est le petit bar ouvert 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 par un steward dévoué, en la personne de Max Schulze.

Il n'était pas rare que le bar soit à court d'alcool pendant les trajets transatlantiques, malgré les 1 000 boissons différentes à bord au départ.



Une double porte tournante pressurisée permet d'accéder au fumoir.

Le barman inspecte chaque passager qui entre et sort pour s'assurer qu'il n'y avait pas de cigare, de pipes ou de cigarettes allumées.

FUMOIR



Le système de sas permet de maintenir une surpression d'air positive dans le fumoir, conçu pour empêcher une éventuelle fuite d'hydrogène (H_2) d'entrer.

Un briquet électrique est accroché au mur. C'est le seul endroit où il est permis de fumer dans le Zeppelin pour des raisons de sécurité.



ESCALIER



Un double escalier mène au pont A, tandis qu'un escalier escamotable permet aux passagers d'embarquer ou de débarquer du dirigeable.



PONT A



Situé sous la cellule de gaz 12, il s'agit du pont principal réservé à la vie des passagers.

Il y a une grande salle à manger et une promenade, 25 couchettes doubles, un salon, une salle de lecture et un piano. Plusieurs pièces de service sont réservées au personnel.

ESCALIERS A à B



Ce double escalier mène au pont B.

Le buste Hindenburg accueille les passagers à l'étage.



SALLE À MANGER



Les repas sont servis dans une salle à manger spacieuse. Il y a deux services le matin, le midi et le soir.



Les murs sont peints par l'artiste allemand Otto Apke.



SALON



La société Blüthner-Flügele a spécialement conçu un piano en aluminium et recouvert de peau de porc jaune. Il pèse 162 kg.



Vous pouvez appuyer sur l'une des deux partitions de piano pour lancer un récital.

En mode premium, le piano fait l'objet de plusieurs événements destinés à améliorer le plaisir des passagers.

SALLE DE LECTURE – ÉCRITURE



Cette salle est équipée d'une bibliothèque et d'une machine à écrire.



La passerelle et ses larges baies vitrées permettent aux passagers de profiter du spectacle du paysage en dessous d'eux tout au long du vol.

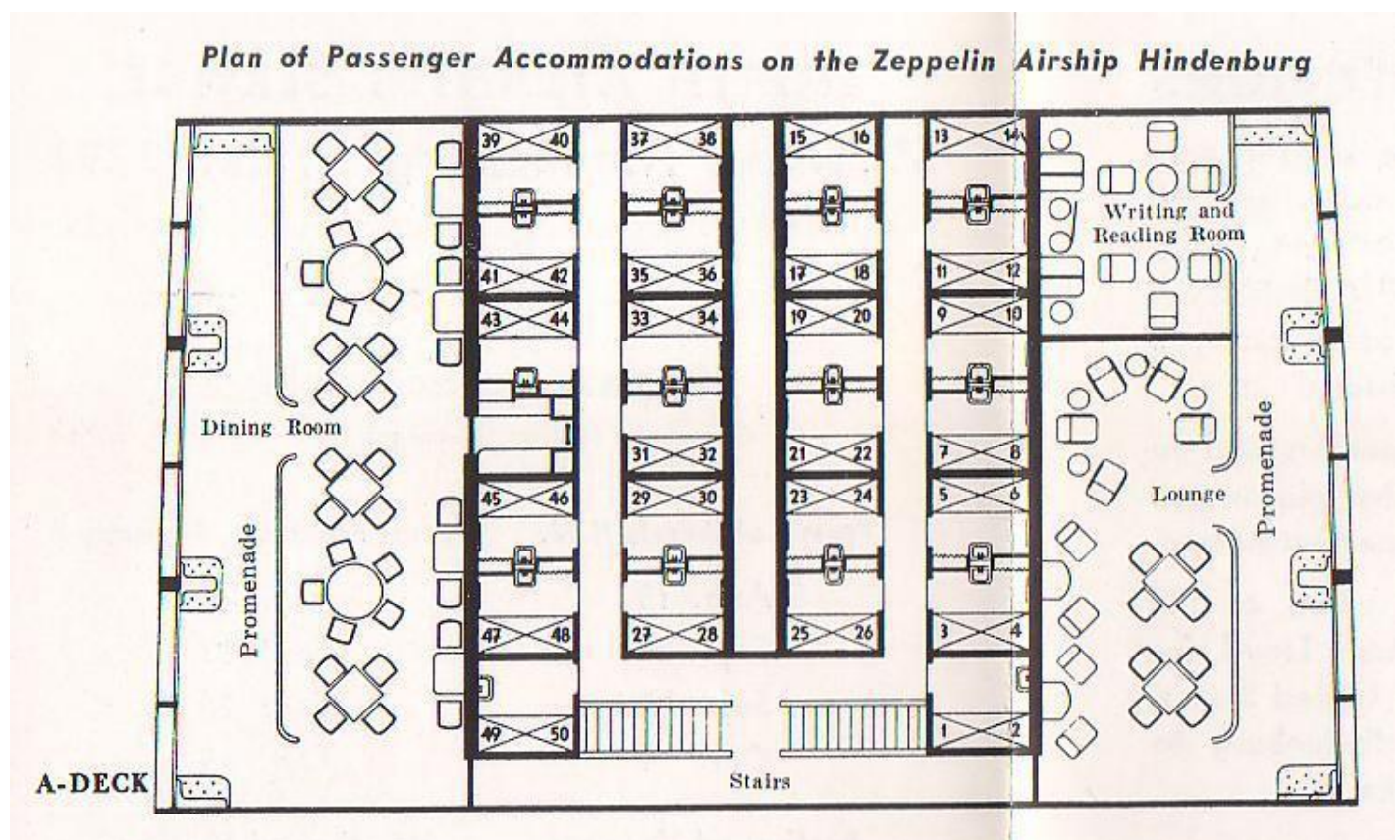
CABINES DES PASSAGERS

Les 25 cabines du Hindenburg se trouvent sur le pont supérieur au centre.

Chacune est équipée de deux couchettes, d'un lavabo et d'une porte pleine, un peu comme une couchette d'un train.



Des toilettes et une douche se trouvent au rez-de-chaussée sur le pont inférieur.





CONCEPT DE VOL

3. CONCEPT DE VOL

3.1 Easy Mode simple (ESAY MODE) – Mode Normal – Mode Réaliste

Le zeppelin est un engin volant particulièrement complexe.
Plus de 50 membres d'équipage sont nécessaires pour le faire fonctionner.
Il est donc difficilement concevable de le piloter seul.

Le mode simple ou **Easy MODE**, vous permet de prendre le contrôle sans vous soucier de toutes les données techniques.

Ce mode vous donne accès à tous les systèmes simplifiés.

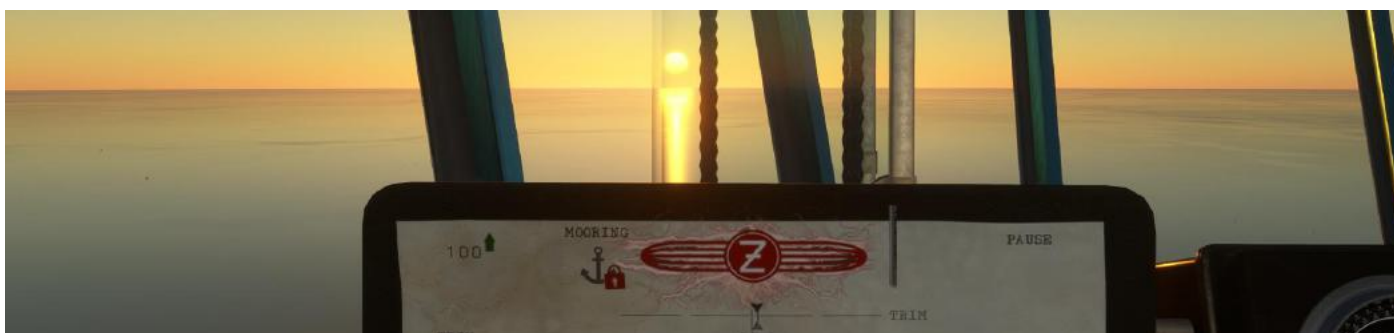


Une tablette d'entraînement centralise toutes les informations du vol avec une présentation condensée.

Elle est située à gauche du Rudderman.
Vous pouvez changer ce mode en cours de vol de facile à normal ou normal à facile (EASY TO NORMA MODE)

Le mode facile est donc un mode d'apprentissage simplifié et pour les débutants. Il est fortement recommandé dans un premier temps.

- Tous les délais sont raccourcis (embarquement, puissance moteur, message Morse Tx et Rx... etc.).
- Une tablette d'entraînement est disponible.
- Appuyez sur le logo Zeppelin pour créer une vitesse facteur x2 pour toutes les données de vol (pour accélérer le vol pendant la croisière).
- Des voyant lumineux sont ajoutées pour aider (Alimentation non prête sur le télégraphe, Freq. Disponible sur gonio... etc.)
- Le système de rapports est simplifié et condensé sur la tablette principale.
- Tous les détails des pannes sont affichés sur la page Panne de la tablette principale et les échecs de réparation/effacement sont facultatifs sans restriction (dans la version premium)
- Le moment d'inertie du ballast et les angles incidence sont simplifiés et gérés automatiquement.
- Une touche spéciale est disponible pour réinitialiser tous les paramètres et données du domaine de vol (ELT)
- Le code Morse et le code Q sont simplifiés.
- Radio A B C D sont automatique prééglées
- Le message radio morse reçu est traduit.
- Pas d'endommagement des câbles d'amarrages
- La maintenance et l'entretien ne sont disponibles au sol sur tous les terrains.
- L'endurance de l'équipage et des passagers est toujours à 100%

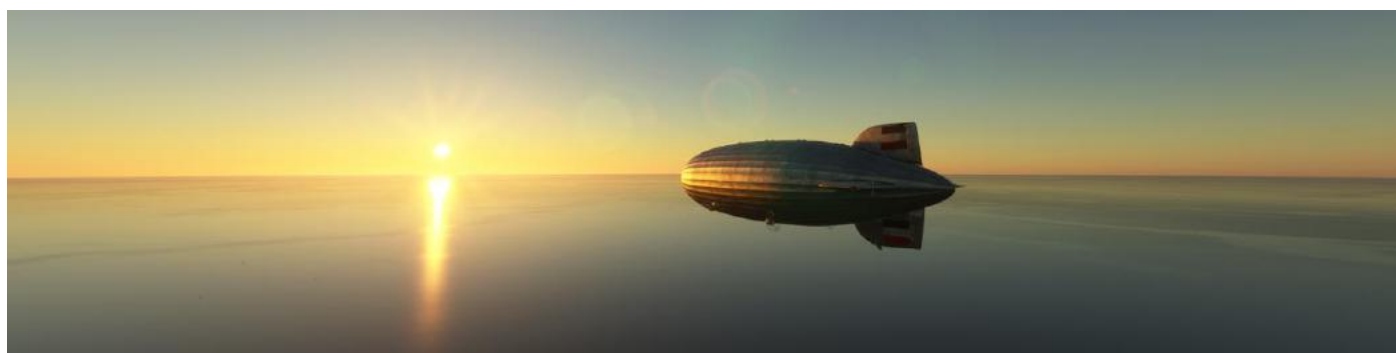


Mode normal / Normal mode Il limite l'accès à certaines simplifications.

La tablette d'entraînement n'est plus disponible.

Vous pouvez toujours changer ce mode de vol de facile à normal et de normal à facile.

- Domaine de vol naturel
- L'assistance est limitée.
- Tablette d'entraînement masqué mais peut être affiché si vous sélectionnez de revenir en mode facile en vol.
- L'accostage et l'amarrage doivent être entièrement gérés (manuellement ou en donnant des ordres à l'I.A.)
- La maintenance et l'entretien ne sont disponibles que sur les zones référencées Zeppelin.
- Les défaillances sont limitées et simplifiées mais peuvent être commandées à des fins de formation (version premium)
- Les rapports abrégés sont affichés sur la tablette principale, mais le rapport complet en cas de soucis doit être écouté sur les systèmes de communication dédiés. (Version premium)
- L'endurance de l'équipage et des passagers est toujours à 100%
- La touche ELT pour la réinitialisation est toujours disponible.



Le mode normal vous permet de perfectionner vos compétences de vol. Vous pouvez toujours revenir au mode facile pour vous simplifier la vie.

Le mode Réalisme ou **REALISTIC MODE** ne permet plus d'accéder aux systèmes simplifiés.

Le mode Réalisme ne peut pas être modifié en vol. Ainsi ; vous pouvez passer de facile ou normal à réaliste mais si vous sélectionnez ce mode en vol, il sera impossible de sélectionner un autre mode (facile ou normal).

- Dès que ce mode est actif... Les totalisateurs sont lancés pour le mode Carrière.
- Vous devez gérer l'équipage et le passager, l'endurance et leur bonheur (non fonctionnel dans cette version)
- Toutes les actions techniques peuvent être gérées par les membres de l'équipage de l'IA, mais vous devez vérifier leurs actions et leur donner des ordres.
- La touche ELT pour la réinitialisation **n'est pas** disponible en mode Réaliste.

Seul ce mode permet d'accéder au mode Carrière sur la version premium.



3.2 Version Lite – Version Standard - Version Premium

Le LZ-129 est très lourd pour le moteur de MSFS.
Il est trois fois plus long qu'un BOEING 747 et tout son intérieur a été modélisé.
Plus de 20 personnages 3D sont inclus et animés.

Comme le domaine de vol n'est pas celui d'un avion, d'un hélicoptère ou d'un planeur, nous avons dû le recréer à partir de zéro.

Les nombreux scripts qui se calculent 10 fois par seconde sont donc assez lourds pour un ordinateur standard.

La **version allégée** contient un minimum d'éléments pour limiter la taille et le poids du LZ-129... pour un ordinateur de faible configuration ou une faible bande passante.

La **version standard** contient les éléments essentiels du LZ-129.

Pour que le prix reste abordable, nous avons créé une version premium qui ajoute une multitude de contenus, mais qui n'est pas essentielle pour une utilisation quotidienne du LZ-129.

La **version premium** contiendra du contenu supplémentaire non essentiel ainsi que des missions et un mode carrière approfondi.

C.F. : Mode Carrière 

	LITE	STANDARD	PREMIUM
Mode simple / Easy Mode			
Mode normal / Normal Mode			
Mode réaliste / Realistic Mode			
Missions tutoriels			
Toutes les missions			
Pannes			
Système de sauvegarde			
Nacelle de commande			
Salle des machines 1 2 3 4			
Salle électrique			
Salle Ingénieur			
PONT A			
PONT B			
PIANO			
Passerelle partielle			
Passerelle complète haut/bas			
ZONE AVANT			
ZONE ARRIERE			
CABINE du capitaine			
CABINE des passagers			
Voix anglaises			
Voix allemandes			
Mode carrière / Career Mode			
Récompenses / hauts faits			
Points Redwing			

3.3 Vers le haut et vers le bas

Vous avez besoin de gaz pour flotter ou fournir de la portance au dirigeable et de poids pour l'équilibrer. Pour monter, il suffit de larguer le ballast (voir ballast) et pour descendre, il suffit de libérer du gaz d'une cellule de gaz.

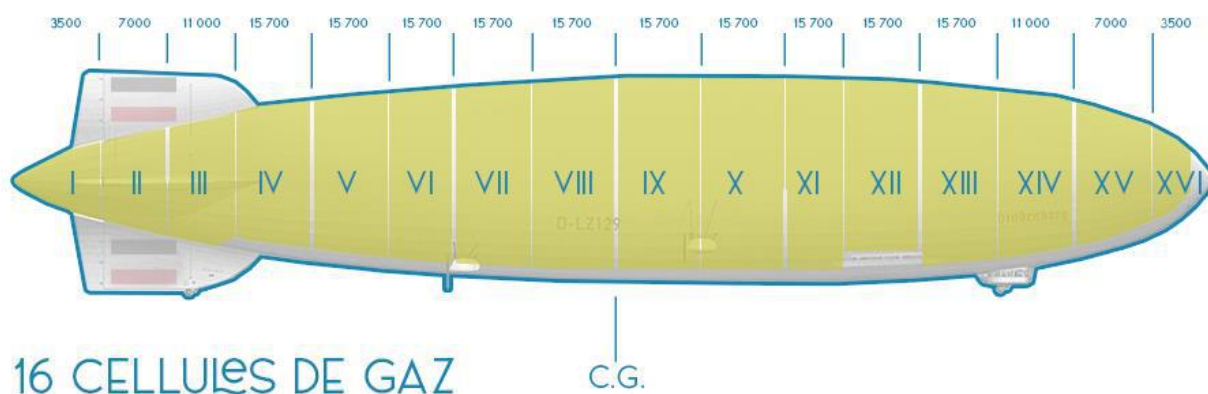
Pour avancer, freiner, reculer, il faut utiliser judicieusement les quatre moteurs.

Enfin, pour gérer le changement de vol à la verticale afin de prendre de l'altitude tout en vous déplaçant, vous pouvez également utiliser les gouvernes de profondeur. Ceux-ci peuvent grandement influencer l'équilibre de l'avion. Tirer les gouvernes vers le haut fera basculer le LZ129 vers le haut très lentement et le fera grimper s'il a suffisamment de vitesse, mais il augmentera aussi rapidement son Cx et le freinera (max 3° vers le haut ou vers le bas).

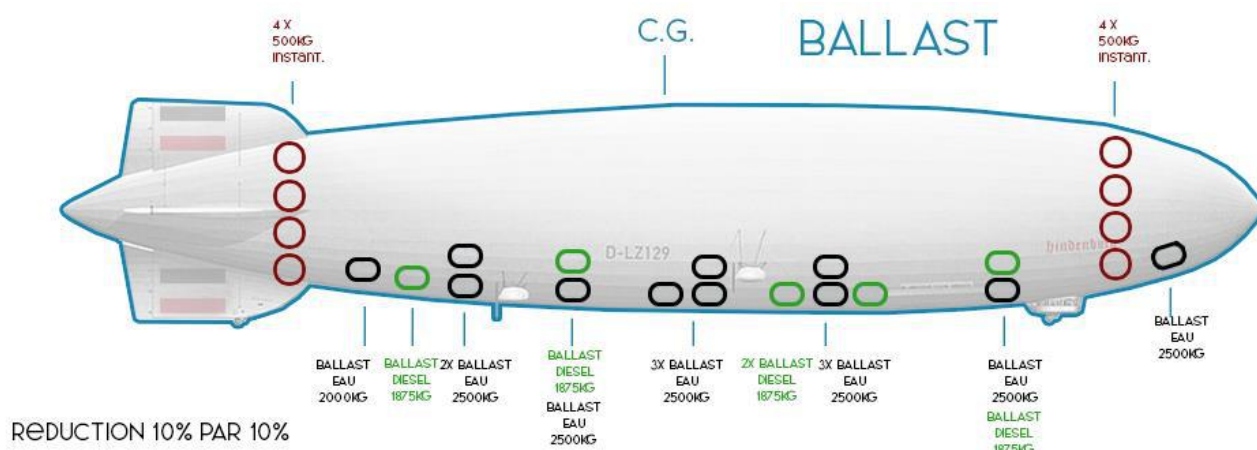


N'oubliez pas que le dirigeable a un poids et une portance. Le changement d'altitude avec les moteurs et les ascenseurs ne change rien ces paramètres, et le Zeppelin aura tendance à revenir à son altitude stable dès que vous arrêterez de manœuvrer.

Au-dessus de 30° d'inclinaison vers le haut, la structure peut décrocher, ce qui peut être fatal à basse altitude. À l'inverse, si vous plongez trop fort, vous risquez de ne plus être en mesure de le contrôler.



Les 16 cellules à gaz sont réparties sur toute la longueur. Selon le concept de bras de levier ou moment d'inertie, plus la cellule (ou le ballast) est éloignée du centre de gravité, plus elle influencera l'équilibre du zeppelin.



Le ballast peut être libéré pour gagner de l'altitude uniformément, ou le dirigeable peut être incliné pour utiliser la vitesse et les ascenseurs.

3.4 Direction, gauche et droite.

Utilisez principalement les gouvernails pour modifier le cap du dirigeable tout en vous déplaçant.

Il faut plus de 30 secondes pour incliner la gouverne de direction à son maximum (90° en théorie mais plus généralement 70°)

Plus le zeppelin est rapide, plus l'altération est importante.

Au repos, les gouvernes n'ont pas d'influence, mais elles servent à contrer le vent ou à en profiter lors des décollages et atterrissages.

Le verrouillage de la gouverne (TRIM LOCK), vous permet de maintenir un cap différent de la direction de l'avion et de contrecarrer une dérive due au vent.

N'oubliez pas que le profil de l'avion est alors augmenté, induisant un ralentissement et une surconsommation.

Une déflexion complète de la direction à très grande vitesse peut induire un virage serré qui prendra alors beaucoup de temps à contrer.

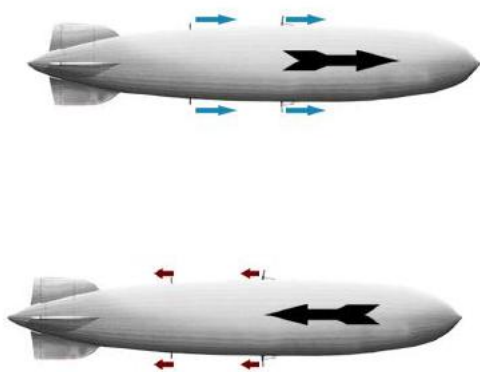
Cette procédure impose des contraintes très élevées de la structure, ce qui la fragilise prématurément.

Le docteur Eckener a interdit ce genre de virage serré et a annoncé que l'incident du Hindenburg aurait pu être causé par la rupture de plusieurs câbles de structure du fait de virages serrés, endommageant l'une des cellules à gaz.

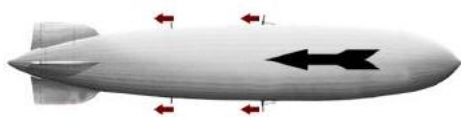
Vous pouvez également utiliser les moteurs pour forcer la rotation du Zeppelin. C'est le plus efficace à basse vitesse. Utiliser la Marche avant, côté gauche et la marche arrière, côté droit pour augmenter le virage vers la droite sans augmenter la vitesse vers l'avant, car les poussées inversées créent une résistance d'un côté.

Le schéma ci-dessous est une vue au-dessus du Zeppelin. Les flèches représentent la direction de la poussée et la taille de la flèche indique la force de poussée.

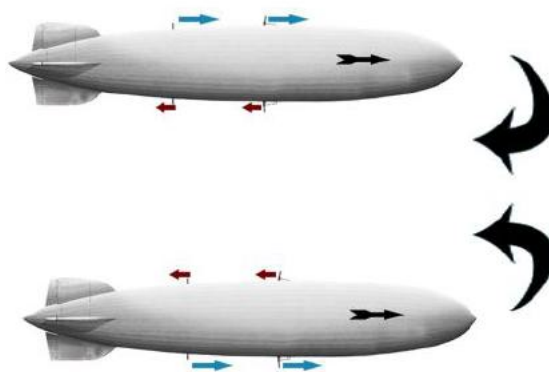
Poussée gauche et droite vers l'avant



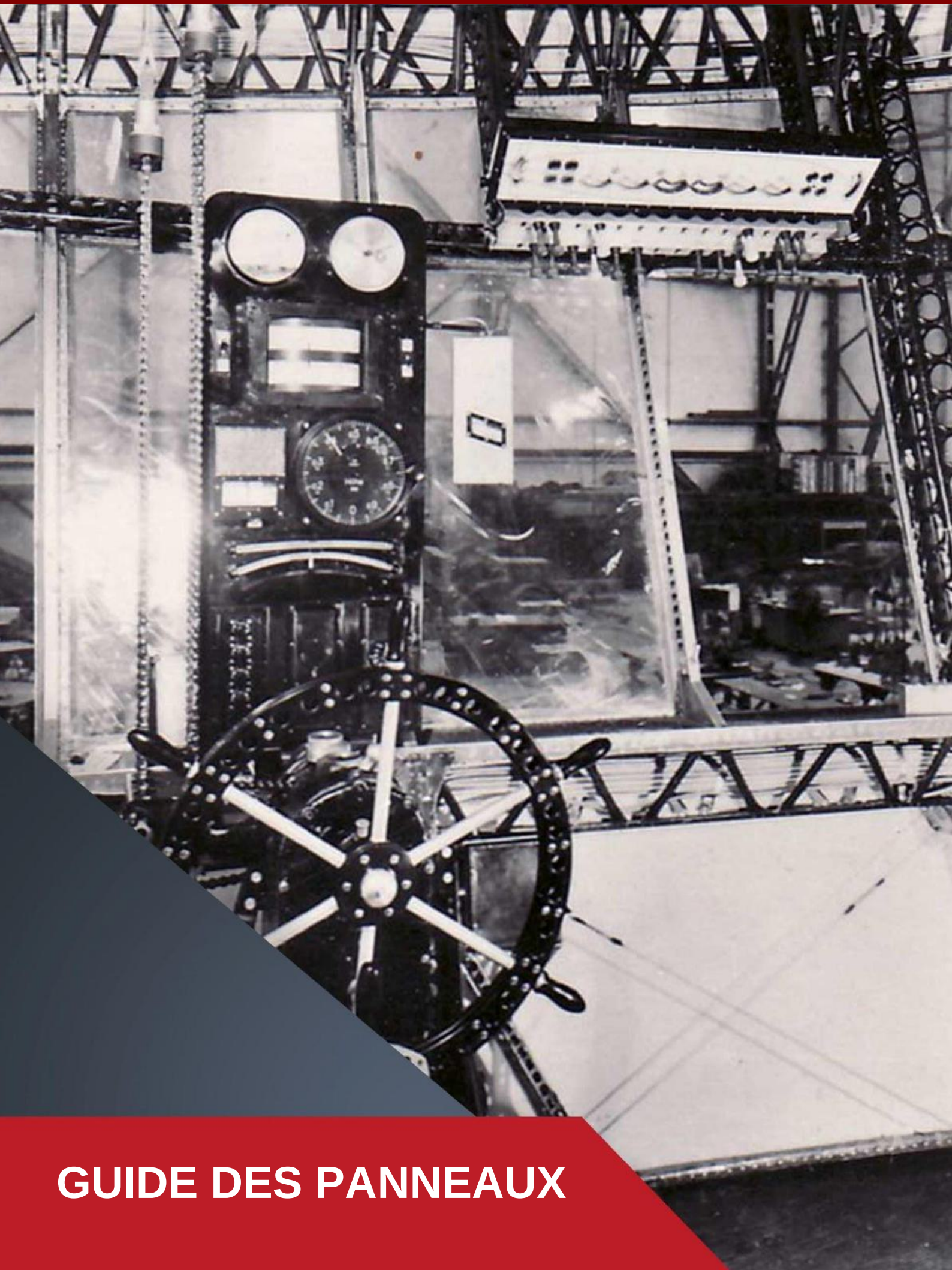
Poussée gauche et droite vers l'arrière



Poussée gauche vers l'avant et poussée droite vers l'arrière



Poussée gauche vers l'arrière et poussée droite vers l'avant



GUIDE DES PANNEAUX

4. GUIDE DES PANNEAUX

4.1 PANNEAU PRINCIPAL



- A. POSTE RUDDERMAN / BARREUR DIRECTION 
- B. POSTE ELEVATORMAN / PROFONDEUR 
- C. POSTE WATCH-OFFICER / CHEF DE QUART 

4.2. POSTE RUDDERMAN / DIRECTION



- | | |
|--|--|
| 1. Gouvernail de Direction  | 12. Lumière poste avant |
| 2. Poignée de gouvernail x2  | 13. Boussole standard |
| 3. Tablette d'entraînement (EASY mode)  | 14. Éclairage du projecteur de suivi Hefner (caché) |
| 4. Positions des gouvernes gauches et droite | 15. Projecteur de suivi Hefner activé/éteint  |
| 5. Compteur de vitesse  | 16. Inter. Lumières extérieures de la gondole |
| 6. Affichage gyrocompas  | 17. Voyants lumières extérieurs (avant/gauche/arrière/droite) |
| 7. Sélecteur gyrocompas | 18. Train d'atterrissage haut/bas et affichage  |
| 8. Voyant Gyrocompas | 19. Voyant de sortie du train d'atterrissage |
| 9. Marche/arrêt gyrocompas | 20. Indicateur de dérive gauche/droite. |
| 10. Marche/arrêt lumière instruments | 21. Verrouillage de la direction / Trim lock |
| 11. Affichage magnétique du cap | |

4.3. POSTE ELEVATORMAN /PROFONDEUR



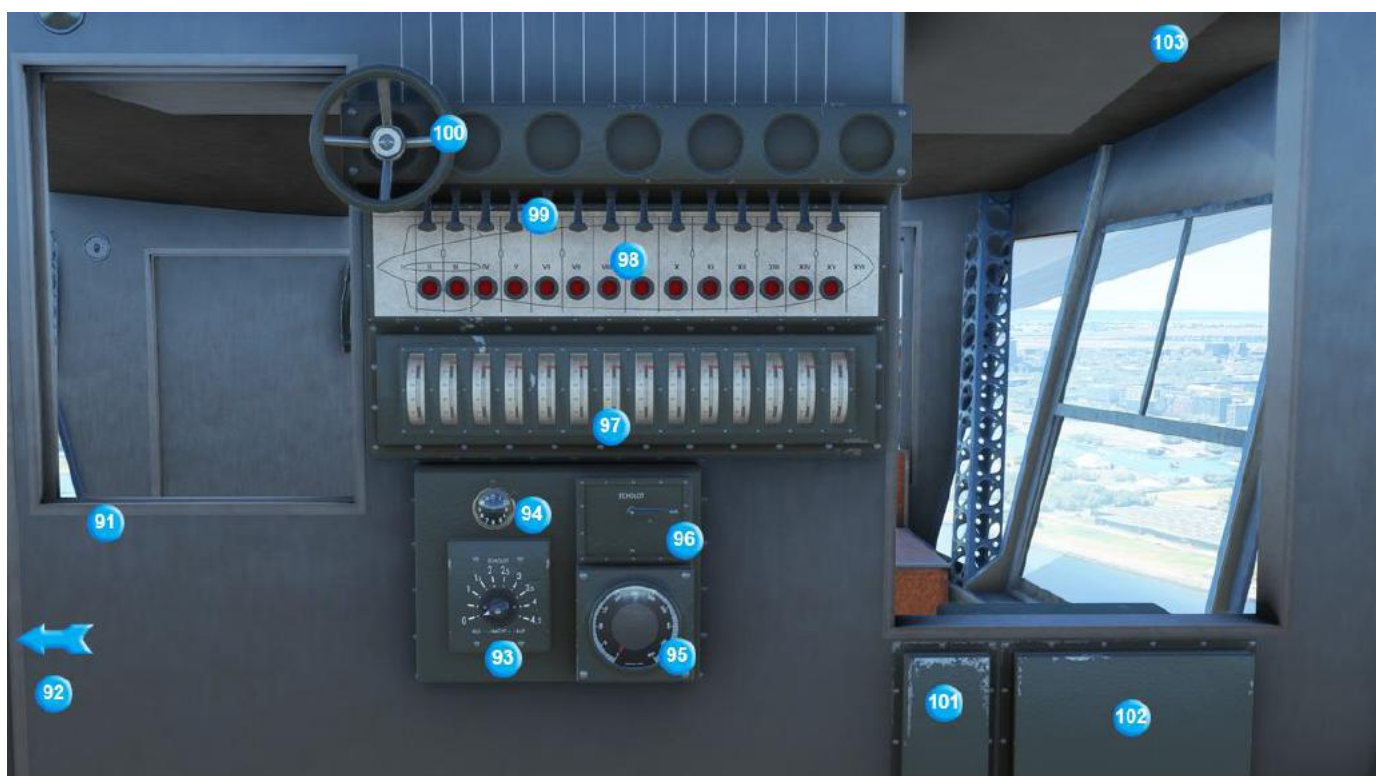
- | | |
|--|---|
| 31. Gouverne de profondeur  | 45. Horloge  |
| 32. Poignée de profondeur x2. | 46. Déséquilibre arrière  |
| 33. Verrouillage de profondeur /Trim | 47. Déséquilibre frontal  |
| 34. Panneau gestion des lumières | 48. Ballast instantané 500kg (poignée rouge)  |
| 35. Chronomètres | 49. Largage de carburant/ballast (poignée jaune)  |
| 36. Niveau roulis -5°/+5° | 50. Ballast d'eau standard (poignée noire)  |
| 37. Niveau roulis -20°/+20° | 51. Voyants de ballast instantanés  |
| 38. Température et humidité des cellules  | 52. Afficheur de ballast  |
| 39. Baromètre (Hpa)  | 53. Ouverture fenêtre |
| 40. Vitesse verticale | |
| 41. Position des élévateurs haut/bas. | |
| 42. Inter. Lumières hautes | |
| 43. Inter. Lumières basses | |
| 44. Inclinomètre | |

4.4. PASTE WATCH-OFFICER / CHEF DE QUART



- | | |
|---|---|
| 61. Tablette principale  | 72. Sonnette station centrale |
| 62. Sonnettes moteurs 1 2 3 4  | 73. Sonnette salle de l'ingénieur |
| 63. Poignée gestion moteur 1  | 74. Sonnette station arrière |
| 64. Poignée gestion moteur 2  | 75. L'INOP |
| 65. Poignée gestion moteur 3  | 76. Variomètres de nez et de queue |
| 66. Poignée gestion moteur 4  | 77. Position des élévateurs gauche et droit |
| 67. Voyant de fonction moteur (mode facile) | 78. Speedomètre monté /descendu  |
| 68. Mégaphone et tablette dédié  | 79. L'INOP |
| 69. Variomètre | 80. Sonnerie télégraphe |
| 70. Altimètre Hohe  | 81. Sonnerie secondaire |
| 71. Sonnette station avant | 82. Ouverture fenêtre |
| | 83. Ouverture porte extérieure |

4.5. Poste cellules de Gaz



91. Ouvrir/fermer la fenêtre intérieure

92. Porte d'accès du navigateur

93. Sélecteur Echolot 

94. Chronomètre

95. Affichage Echolot 

96. Marche/Arrêt aléatoire 

97. quantité de gaz dans les cellules 

98. Voyant 100% gaz 

99. Poignée de soupape de cellule de gaz 

100. Vanne totale de cellule de gaz 

101. Boîte à fusibles 200v 

102. Boîte à fusibles 24V 

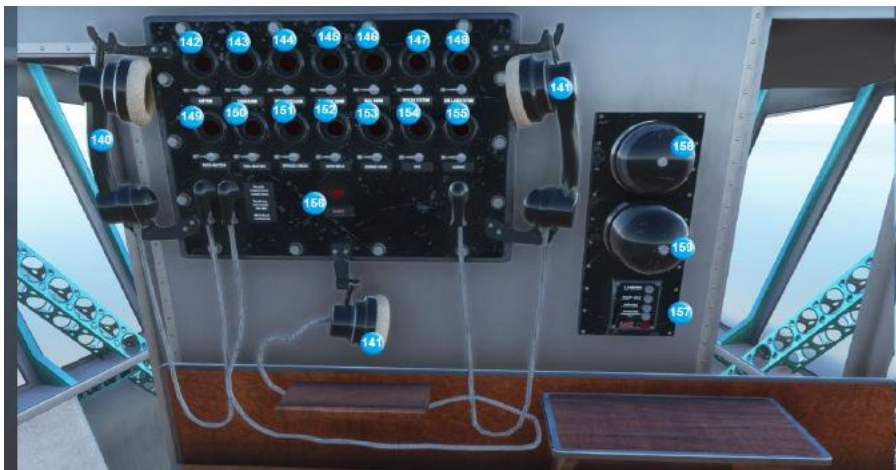
103. Ouvrir/fermer la fenêtre intérieure

4.6. POSTE NAVIGATEUR



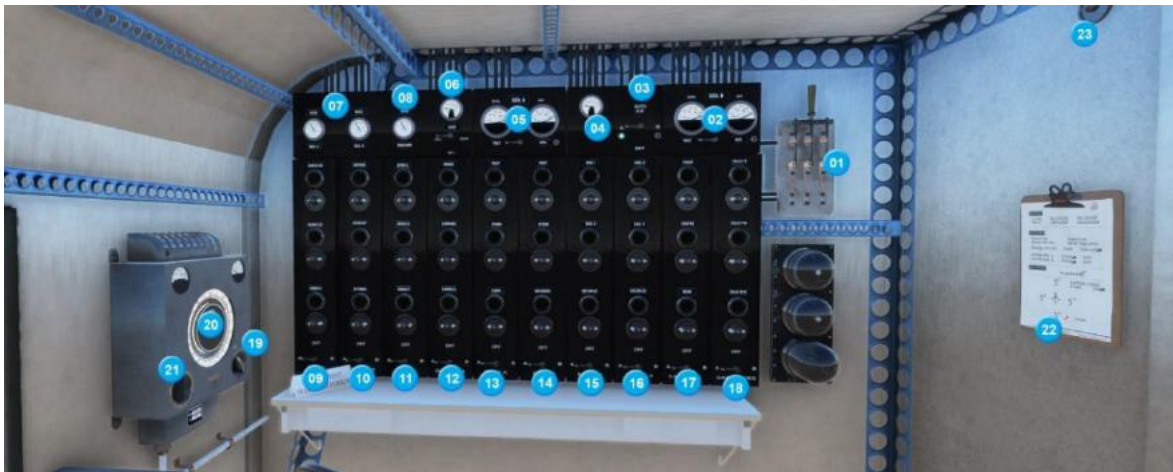
- | | |
|--|---|
| 110. Enrouleur de câble d'antenne B | 120. Dessiner une position sur la carte |
| 111. Affichage gyrocompa | 121. Chronomètres début / délai de 30 minutes |
| 112. Affichage de la longueur du tambour de câble (INOP) | 122. Affichage de la carte |
| 113. Lunette Zeiss alternatif de calcul de dérive (INOP) | 123. Almanach aéro. Hémisphère nord |
| 114. Lumière de navigateur | 124. Almanach aéro. Hémisphère sud |
| 115. Tiroir à cartes | 125. Gommer toutes les coord. de la carte |
| 116. Bouteille d'alcool pour contrôle d'altitude | 126. Lumière Nav. gauche ou droit |
| 117. Gomme de carte du monde | 127. Gonio « B » |
| 118. Tiroir de sextant | 128. Gestionnaire d'antenne Gonio |
| 119. Masquer/afficher la dernière carte utilisée | 129. Gonio « C » |
| | 130. Porte d'accès avant |
| | 131. Affichage de l'altitude (test bouteille) |

4.7. Poste Communication

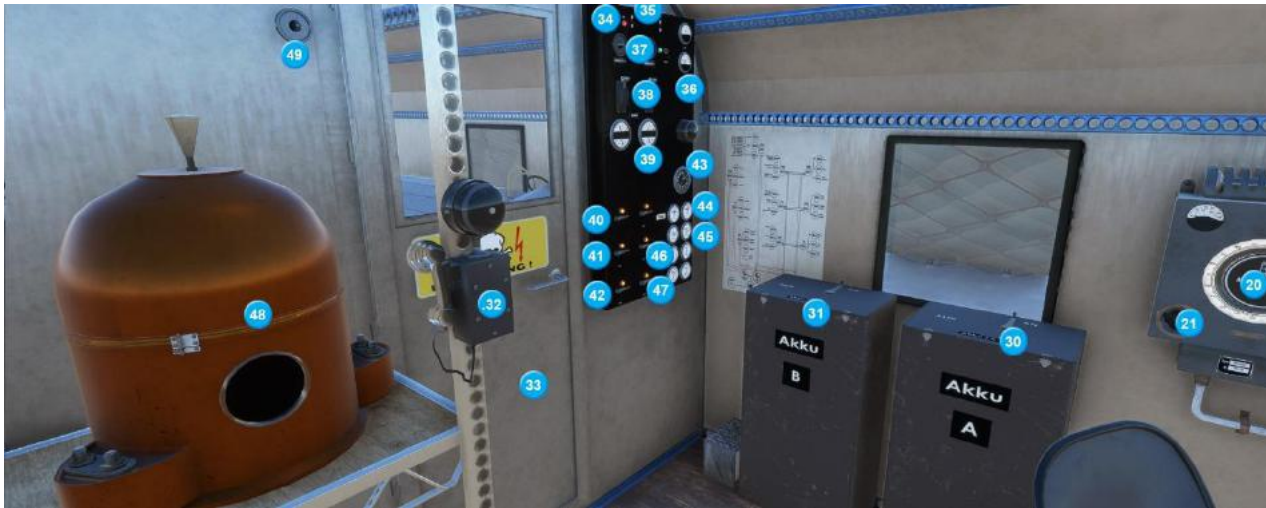


- | | |
|-------------------------------------|---|
| 140. Combiné téléphonique | 150. Contact Zone de quart de l'ingénieur |
| 141. INOP. | 151. Contact mess des officiers |
| 142. Contact cabine capitaine | 152. Contact mess de l'équipage |
| 143. Contact salle radio | 153. Contact salle à manger |
| 144. Contact salle des ingénieurs | 154. Contact bar |
| 145. Contact salle électrique | 155. Contact Lounge |
| 146. Contact salle du courrier | 156. Alarme générale |
| 147. Contact salle d'observation. | 157. Sonnerie manuelle d'alarme |
| 148. Contact station d'atterrissage | 158. Sonnette de téléphone |
| 149. Contact zone d'équipage | 159. Sonnette d'alarme |

4.8. SALLE ELECTRIQUE



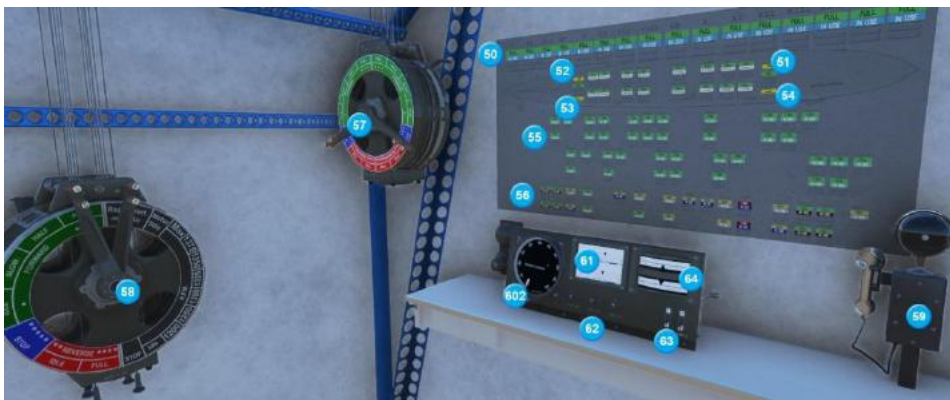
- | | |
|--|---|
| 1. Interrupteur électrique général | 13. BUS PONT A 24V et sous-BUS |
| 2. Affichage GEN B amp/volt | 14. BUS PONT B 24V et sous-BUS |
| 3. GEN A / B - Commutateur automatique | 15. BUS moteur 1 - 2 24V et sous-BUS |
| 4. Tension de générateur sélectionné. | 16. BUS moteur 3 - 4 24V et sous-BUS |
| 5. Affichage GEN A amp/volt | 17. BUS passerelle 24V et sous-BUS |
| 6. Afficheur charge BATT GEN A / B / RADIO | 18. BUS cellules de gaz 24V et sous-BUS |
| 7. TEMP. Batterie GEN A & B | 19. ECHOLOT marche/arrêt |
| 8. TEMP. Batterie salle radio | 20. Affichage hauteur ECHOLOT |
| 9. BUS RADIO 220v et sous-BUS | 21. Calibrage ECHOLOT |
| 10. BUS SERVICES 220v et sous-BUS | 22. Tablette zone électrique |
| 11. BUS NAV 220v et sous-BUS | 23. Interrupteur d'éclairage plafond |
| 12. BUS GONDOLE 24V et sous-BUS | |



- 20. Affichage hauteur Echolot
- 21. Calibrage ECHOLOT
- 30. BATTERIE A
- 31. BATTERIE B
- 32. Téléphone salle électrique 
- 33. Porte d'accès du GÉNÉRATEUR
- 34. Voyant batterie
- 35. Commutateur Batt A & B
- 36. Affichage batterie Volt/Amp.

- 37. Commutateur GEN A&B
- 38. Levier RPM GEN A&B
- 39. Affichage du régime GEN A & B
- 40. Vanne de carburant A et B
- 41. Vanne d'huile A et B
- 42. Vanne de liquide refroidissement A et B
- 43. Pression carburant A & B
- 44. Pression/température huile A & B
- 45. Température de l'eau A & B

4.9. ENGINEER ROOM

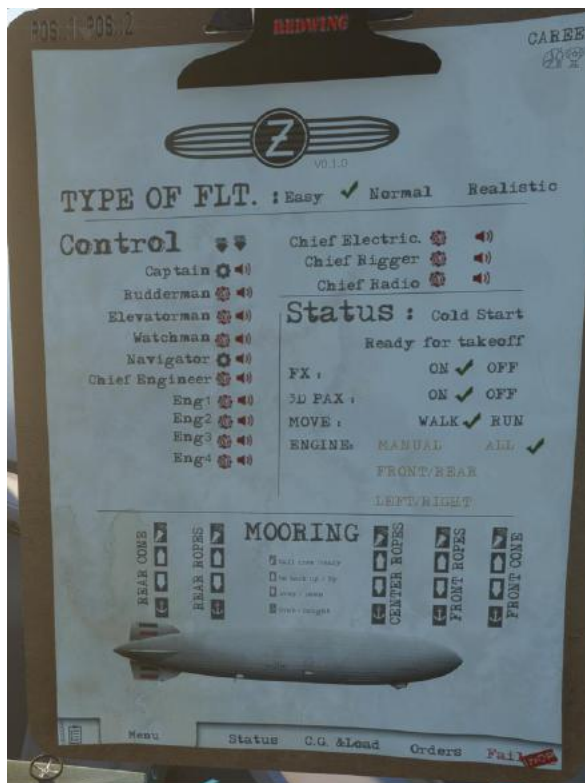


- 50. Etat cellules de gaz 
- 51. Alim. Moteur 1 fuel/huile/eau
- 52. Alim. Moteur 2 fuel/huile/eau
- 53. Alim. Moteur 3 fuel/huile/eau
- 54. Alim. Moteur 4 fuel/huile/eau
- 55. Etat des réservoirs gasoil 
- 56. Etat des réservoirs de ballast 

- 57. Télégraphe gondole vers salle moteur 
- 58. Télégraphe salle Ingé. vers salle moteur
- 59. Téléphone ingénieur 
- 60. Affichage hauteur Hohe 
- 61. Affichage l'inclinomètre
- 62. Variateur de lumière
- 63. Interrupteur d'éclairage 1&2
- 64. Affichage position gouvernes de profondeur

5. TABLETTE PRINCIPALE

5.1. TABLETTE -PAGE 01 - MENU



La tablette est affichée/rangée sur le côté droit du poste du chef de quart.

Il suffit de cliquer sur la pince métallique pour la sortir ou la ranger.

Deux positions sont près-réglées :

POS1 : devant l'officier de quart

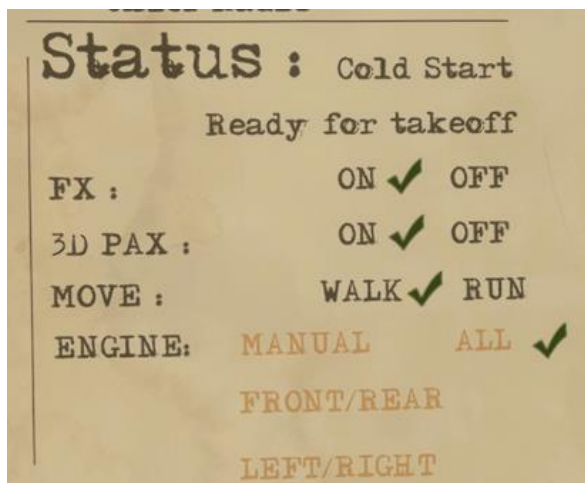
POS2 : centré entre le RUDDERMAN et l'officier de quart (INOP pour l'instant)

Type de vol MODE FACILE / EASY MODE 

MODE NORMAL / NORMAL MODE 

MODE RÉALISTE / REALISTIC MODE 

MODE CARRIÈRE / CAREER MODE 



Options :

Utilisez le **démarrage à froid / cold start** pour réinitialiser tous les paramètres et

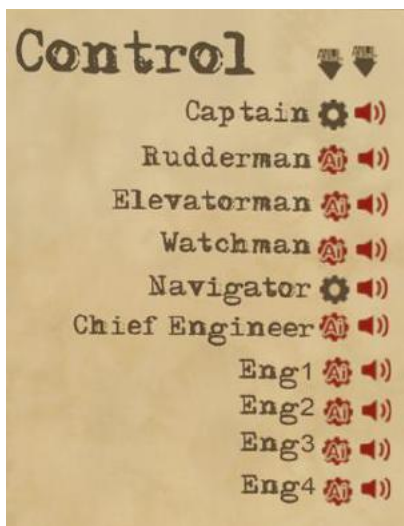
Ready for takeoff / prêt pour le décollage afin de préparer immédiatement le LZ129 au décollage.

FX : ON OFF pour masquer/afficher tous les effets visuels (fumée, feu, étincelles et flou thermique)

3D PAX : ON OFF pour masquer/afficher l'affichage 3D de tous les passagers.

Langue : pour changer tous les textes et voix de l'allemand à l'anglais (**uniquement dans la version premium**)

Il existe des bonus spéciaux pour la langue allemande en mode carrière.



Contrôle :

Gestion des rôles d'IA et des stations contrôlées par l'utilisateur.

Activation/coupage des voix

Utilisez les flèches du haut pour sélectionner la colonne entièrement.

Au démarrage et par défaut, seul le capitaine n'est pas contrôlé.

Certains rôles ne peuvent pas être contrôlés, comme les stewards ou les cuisiniers, mais vous pouvez toujours leur donner des ordres et des instructions.



ZONE D'AMARRAGE :

Cette zone est une synthèse de l'ensemble des actions de mouillage et de largage de ligne d'amarrage. Les câbles d'amarrage avant et arrière ne peuvent être utilisés que sur les sites équipés de ces systèmes.

Si l'encadrement rouge clignote, une action est en cours.

S'il est rouge fixe, l'action est disponible. Les actions sans cadre, ne sont pas possible.

La première ligne indique si les équipages sont à leur poste pour manipuler les éléments d'amarrage.

La deuxième ligne sert à remonter et à ranger les cordes.

La troisième ligne sert à libérer, lâcher les cordes au sol.

La dernière ligne est utilisée pour ordonner l'amarrage des cordages.

Chaque corde est maintenue en place par une vingtaine d'équipes au sol et ajoute l'équivalent de 100 kg au poids du dirigeable.

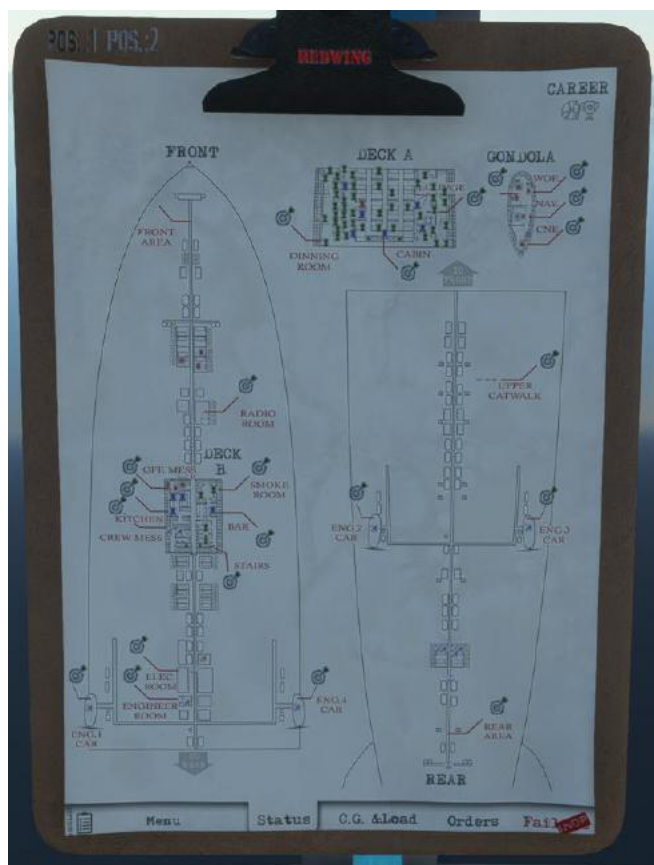
Le mat d'amarrage avant est plus résistant et empêchent le dirigeable de bouger même en cas de vent fort.

Toutes les demandes d'amarrage/désamarrage peuvent être commandées à partir de la page du capitaine ou de l'officier de quart.



L'amarrage n'est possible que si le zeppelin est en dessous de 100m et à une vitesse inférieure à 5km/h.

5.2. TABLETTE -PAGE 02 – STATUS

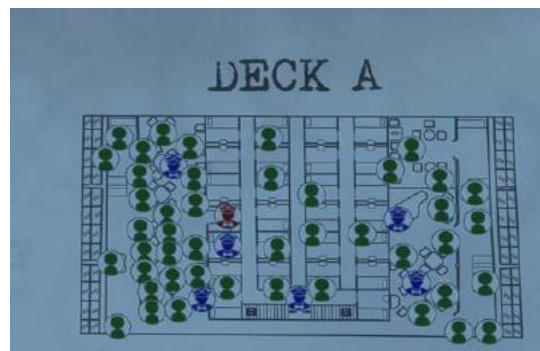


Cette page contient toutes les informations sur la position de chaque passager et membre d'équipage.

Certaines pannes et incidents peuvent également être mentionnés ici.

Le cycle de vie de chaque personnage est mis à jour toutes les minutes.

C.F : la vie des passagers en Mode carrière 



Les icônes de téléportation vous aideront à vous déplacer dans le dirigeable

5.3. TABLETTE -PAGE 03 – CG and LOAD / CENTRE DE GRAVITE ET CHARGES



La quantité de gaz, de ballast, de carburant, de cargaison, de fret ou de passagers peut être ajustée à partir d'ici.

Vous pouvez également utiliser l'une des trois configurations présélectionnées (et la modifier si vous le souhaitez) :

Long-courrier 48 à 72 heures de vol.

Moyen-courrier : 12 à 24 heures de vol (non simulé dans cette version).

Court courrier : 6 heures de vol (non simulé dans cette version).

Les informations sur portance / LIFT sont essentielles. Vous saurez si vous vous élèverez une fois les amarres relâchées, ou si vous serez trop lourd pour voler.

Amarré au sol, vous pouvez activer la maintenance et le ravitaillement.

5.4. TABLETTES -PAGE 04 – orders /ORDRES

Donnez des ordres et guidez les décisions des membres de l'équipage sur cette page.

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Page Capitaine | 7. Page Ingénieur en chef |
| 2. Page de l'officier de quart | 8. Page Navigateur en chef |
| 3. Page Rudderman / barreur direction | 9. Page Chef gréeur /RIGGERMAN |
| 4. Page Elevatorman / barreur profondeur | 10. Page Chef électricien |
| 5. Page Chef cuisinier | 11. Page Chef de la radio |
| 6. Page du Chef Steward | 12. Page Mécaniciens |



Le statut de membre d'équipage vous informe sur son état de santé et son affectation.

S'il décède, s'il est malade ou blessé, il ne sera plus disponible pour travailler et devra être remplacé.

Vous pouvez forcer un membre d'équipage à travailler ou à se reposer. Cela influencera grandement sa santé.

Ces données ne sont prises en compte que dans la version premium.

Certaines actions monopoliseront l'utilisation des membres de l'équipage, les rendant indisponibles pour le travail standard ou d'autres actions spéciales.

Exemple:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| - Jouer du piano pour un steward. | - Se rendre au poste d'urgence |
| - Aide aux réparations rapides. | - Se rendre au poste d'atterrissage ou de décollage |
| - Gérer un incident | |

Comme les passagers, l'équipage a un emploi du temps qu'il respecte, si rien d'autre ne lui est imposé.



Le personnel fait les « 3 8 », 8 heures de travail, 8 heures de veille puis 8 heures de sommeil. S'ils ne sont pas au travail, ils dorment ou se reposent.

NE PAS faire travailler un membre d'équipage pendant plus de 10 heures d'affilée.

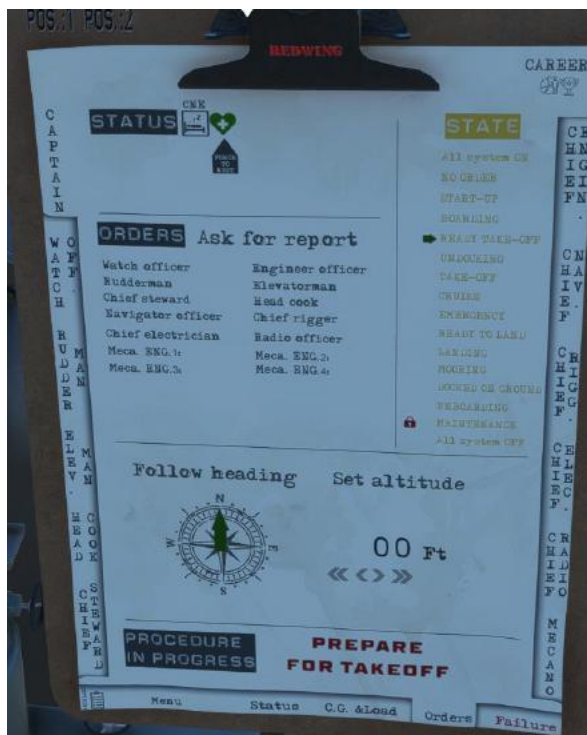
En cas d'extrême besoin, il est possible de donner du café (ou même de l'alcool) au personnel pour booster momentanément leur énergie.

Le froid peut également limiter l'endurance de votre personnel.



Une personne qui n'est pas disponible (malade, décédée, malade ou simplement endormie) ne peut pas être utilisée en I.A.

5.4.1 TABLETTE -PAGE 04 – CAPTAIN / CAPITAINE



Le commandant de bord du Hindenburg n'interférait que très légèrement avec les opérations aériennes.

- Il peut ordonner à tout le personnel de lui faire un rapport
- Il peut imposer un statut particulier au dirigeable.
- Enfin, il peut ordonner un cap à suivre et une altitude à maintenir.

Le capitaine a sa propre cabine et mange dans le mess des officiers.



Si le capitaine n'est pas à son poste, cette page n'est pas opérationnelle.

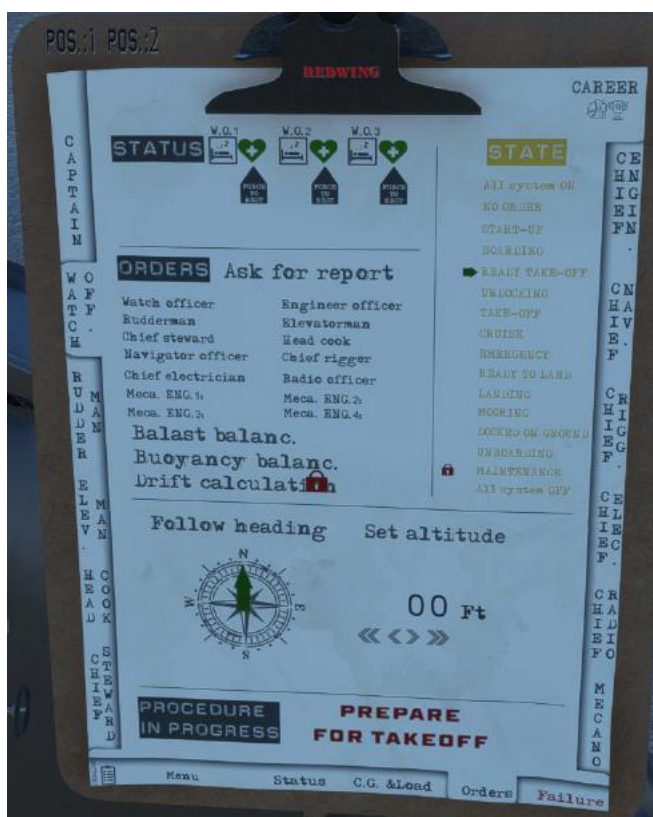


Si le capitaine est géré par l'I.A., toutes les options de la page restent utilisables.

Le capitaine a un grade plus élevé que l'officier de quart. Mais dans le zeppelin, il donne très peu d'instructions et laisse l'officier de quart faire son travail.

En mode premium, plusieurs missions sont assignées au capitaine et vous devrez prendre son rôle pour les mener à bien.

5.4.2 TABLETTE -PAGE 04 – WATCH OFFICER / OFFICIER DE QUART



L'officier de quart dirige le zeppelin, a les mêmes prérogatives que le commandant de bord et supervise toutes les opérations aériennes.

- Il peut ordonner à tout le personnel lui faire un rapport
- Il peut imposer un statut particulier au dirigeable.
- Enfin, il peut ordonner un cap à suivre et une altitude à maintenir.
- Il peut demander le calcul de la dérive, le ballast ou l'équilibrage de flottabilité.

Il y a 3 officiers de quart sur le navire.

Ils n'ont pas leur propre cabine, mais mangent dans le mess des officiers.

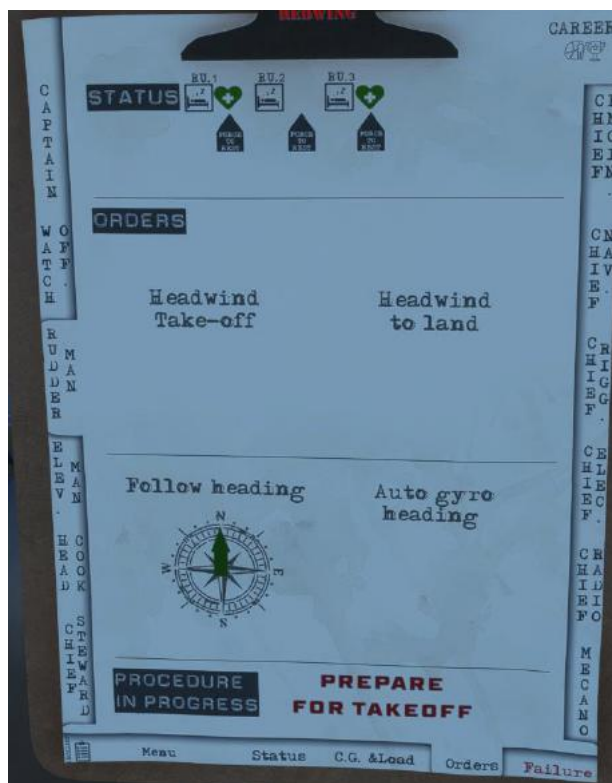


Il y a toujours un officier de quart en service, donc cette page est toujours opérationnelle.



Si l'officier de quart est géré par l'I.A., il équilibre le dirigeable et calcule lui-même la dérive. Les demandes de rapport ainsi que les commandes de cap et de hauteur, qui sont considérées comme une forme de pilote automatique, peuvent toujours être utilisées.

5.4.3 TABLETTE -PAGE 04 – RUDDER MAN / BARREUR DIRECTION



Le responsable du gouvernail gère le cap du zeppelin.

- Il reçoit les ordres du capitaine ou de l'officier de quart.
- Il peut suivre un cap ou utiliser le gyrocompas.
- Pour l'atterrissage et le décollage, il s'assure que la direction du vent de face est maintenue pour des raisons de sécurité.

Il y a 3 barreurs, et ils tournent toutes les 2 heures en raison du stress du poste de travail.

Ils n'ont pas leur propre cabine, mais mangent dans le mess des officiers.

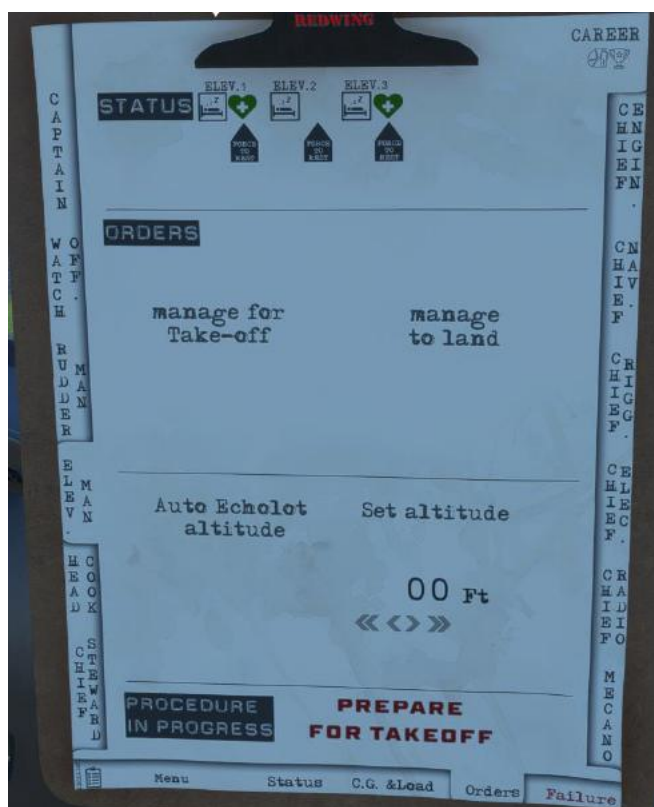


Le barreur de direction dirigé par l'I.A. obéit aux ordres de cap imposés par le capitaine ou par l'officier de quart.

Si sa voix n'est pas désactivée, il fournit toutes les informations concernant le cap, les gouvernails ou les alertes le concernant.

Les commandes du compas gyroscopique ne sont pas inhibées par l'IA du gouvernail. et sont opérées en sa présence ou non.

5.4.4 TABLETTE -PAGE 04 – ELEVATOR MAN - PROFONDEUR



L'ELEVATOR MAN gère l'altitude et la stabilité du Zeppelin.

- Il reçoit ses ordres du capitaine ou de l'officier de quart.
- Il peut suivre une hauteur/altitude ou utiliser l'ECHOLOT (INOP).
- Pour l'atterrissage et le décollage, il s'assure que le tangage du dirigeable est maintenu pour des raisons de sécurité.

Il y a 3 hommes d'ascenseur à bord, et ils tournent toutes les 2 heures en raison du stress du poste de travail.

Ils n'ont pas leur propre cabine, mais mangent dans le mess des officiers.

C'est le rôle le plus difficile de toute la machine.

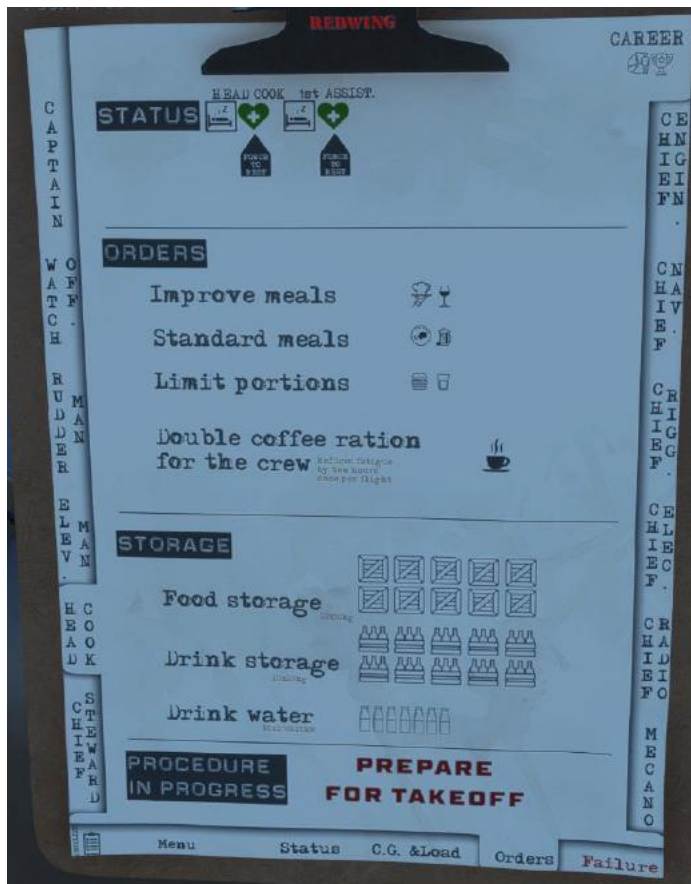


L'homme de l'ascenseur dirigé par l'I.A. obéit aux ordres d'altitude imposés par le capitaine ou par l'officier de quart.

Si sa voix n'est pas désactivée, il fournit toutes les informations concernant les altitudes, les ascenseurs ou les alertes le concernant.

En « état d'atterrissage », il annonce régulièrement la hauteur du dirigeable jusqu'à l'atterrissage.

5.4.5 TABLETTE -PAGE 04 – HEAD COOK / CUISINIER



Ce rôle ne peut pas être contrôlé par l'utilisateur.

Le chef et son assistant préparent les repas pour tout le monde à bord.

- Ils élaborent les menus en fonction des dispositions disponibles et de l'ordre imposé.
- Un repas léger (portion limitée) consomme moins de provisions, mais réduit l'énergie du personnel et le bonheur des passagers.
- Un repas amélioré augmente la satisfaction des passagers, mais nécessite plus de personnel et de ressources.
- En cas de panne d'électricité dans la cuisine, seules des portions limitées seront disponibles.
- La double ration de café remonte momentanément le moral du personnel.

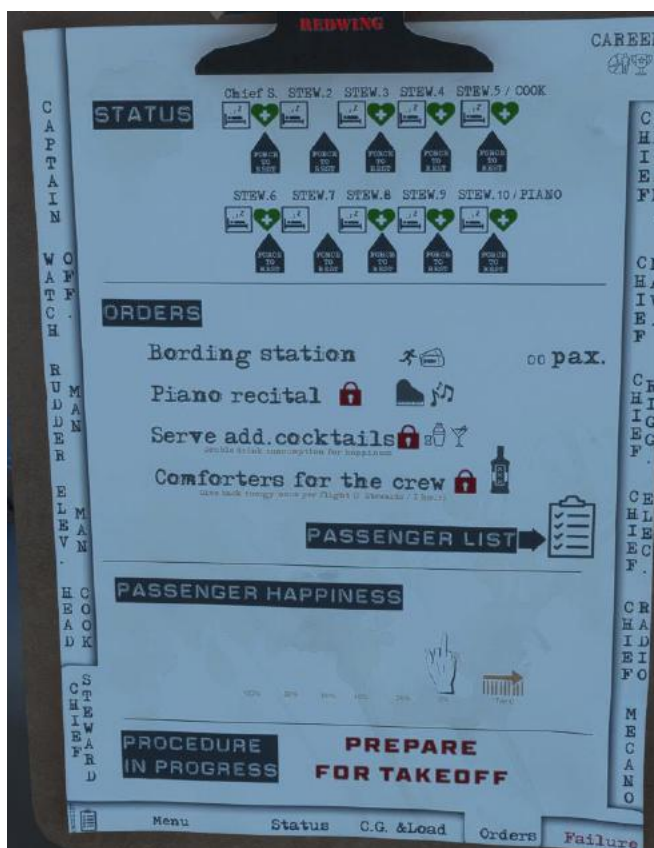


Le chef cuisinier n'est normalement pas sélectionnable.

Il est donc géré principalement par l'I.A...

Un événement en mode premium vous permet néanmoins de prendre son rôle pour une mission vous permettant d'améliorer ses compétences en I.A.

5.4.6 TABLETTE -PAGE 04 – CHIEF STEWARD / CHEF STEWARD



Ce rôle ne peut pas être contrôlé par l'utilisateur.

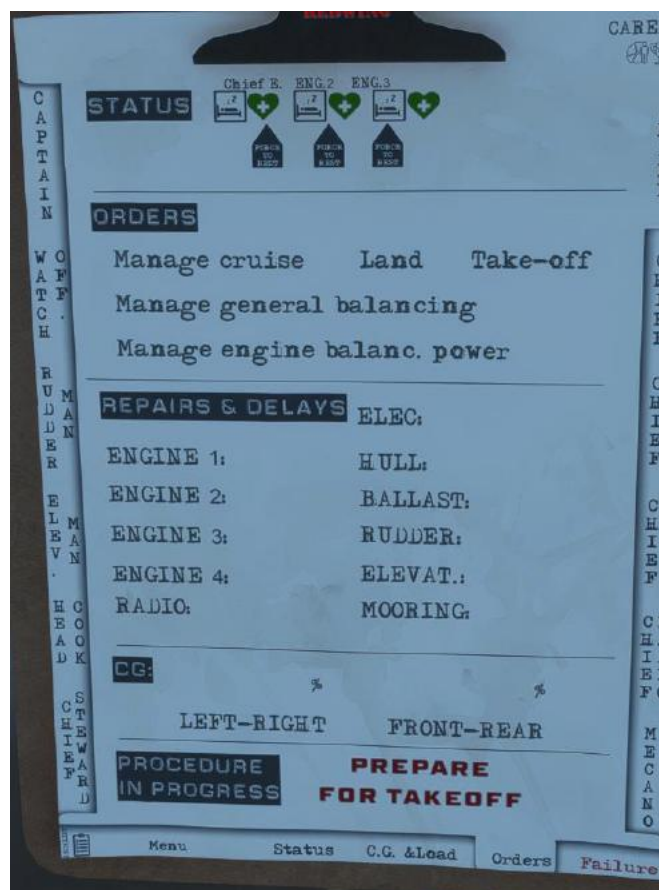
Le chef steward et ses assistants (1 à 10) s'occupent des passagers et de l'équipage.

- Ils peuvent accélérer les procédures d'embarquement et de débarquement.
- Ils connaissent le bonheur des passagers.
- Jouer du piano rend un steward indisponible pendant 12 heures.
- Servir des cocktails va réduire rapidement les réserves d'alcool.
- Apporter confort/snacks/boissons à l'équipage monopolise 5 stewards pendant une heure.
- Tous les stewards doivent être disponibles à l'heure des repas pour le service.
- Le chef steward a une liste de tous les passagers.



Le chef Steward n'est pas sélectionnable.
Il est donc géré par l'I.A.

5.4.7 TABELTTE -PAGE 04 – CHIEF ENGINEER / CHEF INGENIEUR



Le chef Ingénieur est le chef d'orchestre de tous les techniciens de bord.

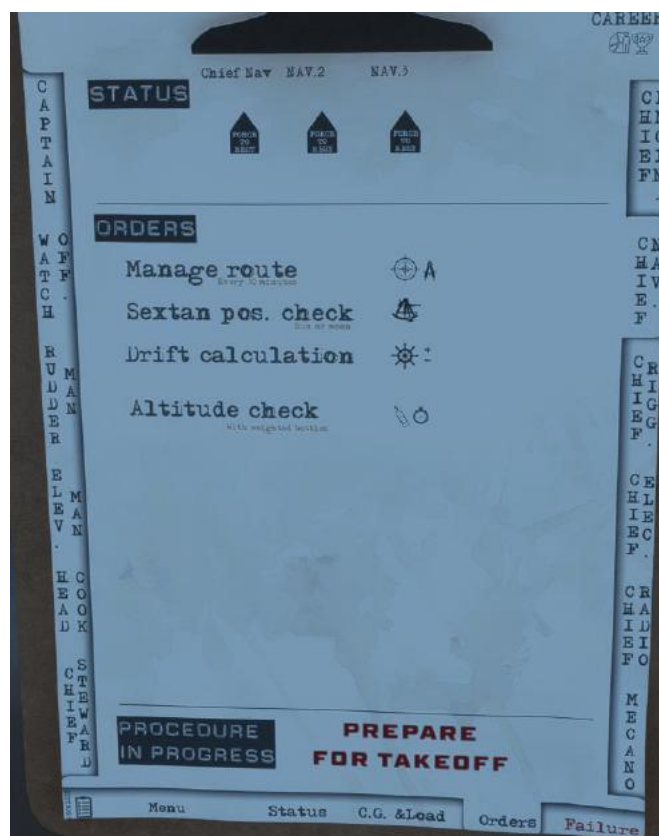
- Il s'occupe du centrage, de l'équilibrage, et garde un œil sur toutes les consommations.
- Il gère les réparations et les délais.
- Il peut demander des réductions de vitesse pour travailler sur le fuselage ou des arrêts de certains moteurs pour maintenance.
- Lors des atterrissages et des décollages, il est accompagné d'un assistant au poste de contrôle d'urgence situé dans la quille arrière.
- Il n'a pas sa propre cabine, mais mange dans le mess des officiers.



L'ingénieur est généralement géré par l'I.A.
Il s'occupe ensuite d'équilibrer le carburant et l'huile pour équilibrer le centre de gravité. Cependant, même dans l'I.A., vous pouvez passer outre ses ordres manuellement en cliquant sur son panneau de contrôle du réservoir.

Plusieurs missions lui sont assignées en mode premium.

5.4.8 TABLETTE -PAGE 04 – CHIEF NAVIGATOR / CHEF NAVIGATEUR



Le navigateur en chef et son assistant calculent et tracent la route du Hindenburg.

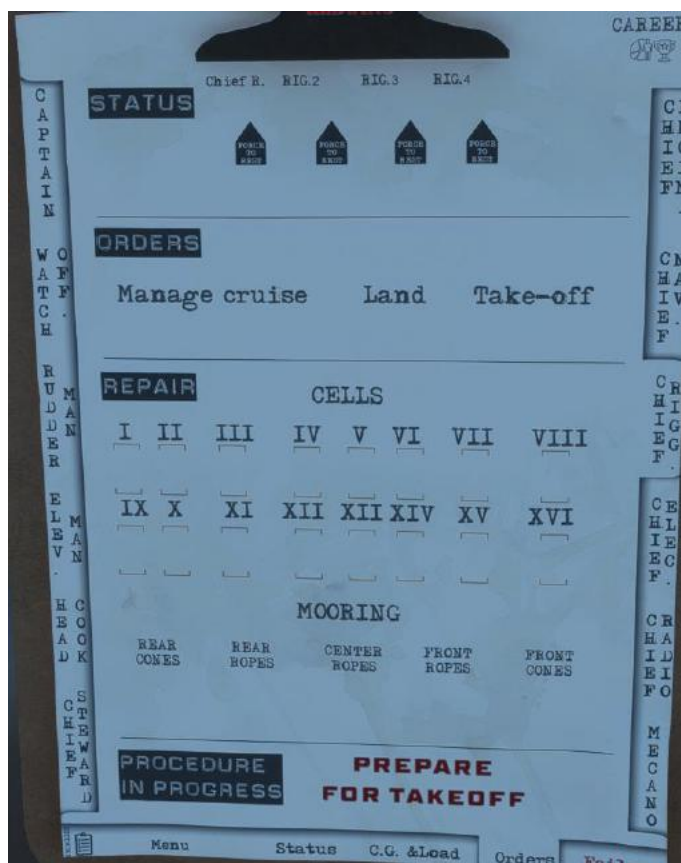
- Ils utilisent un sextant ou demandent au chef de la radio leur position.
- Ils vérifient également la dérive de l'avion et vérifient l'altitude.



s'il est géré par l'I.A., le navigateur répond au téléphone et fournit l'information à l'officier de quart. Il sonne également la sonnette d'alarme après un message oral de son supérieur.
Enfin, toutes les 30 minutes, il fait le point sur sa position qu'il note sur la carte du monde.

Le calcul de la dérive et le contrôle de l'altitude (avec bouteille d'alcool) ne sont pas simulés dans cette version.

5.4.9 TABLETTE -PAGE 04 – CHIEF RIGGER / CHEF GREUR



Le chef gréeur est responsable de l'entretien du fuselage et de la structure.

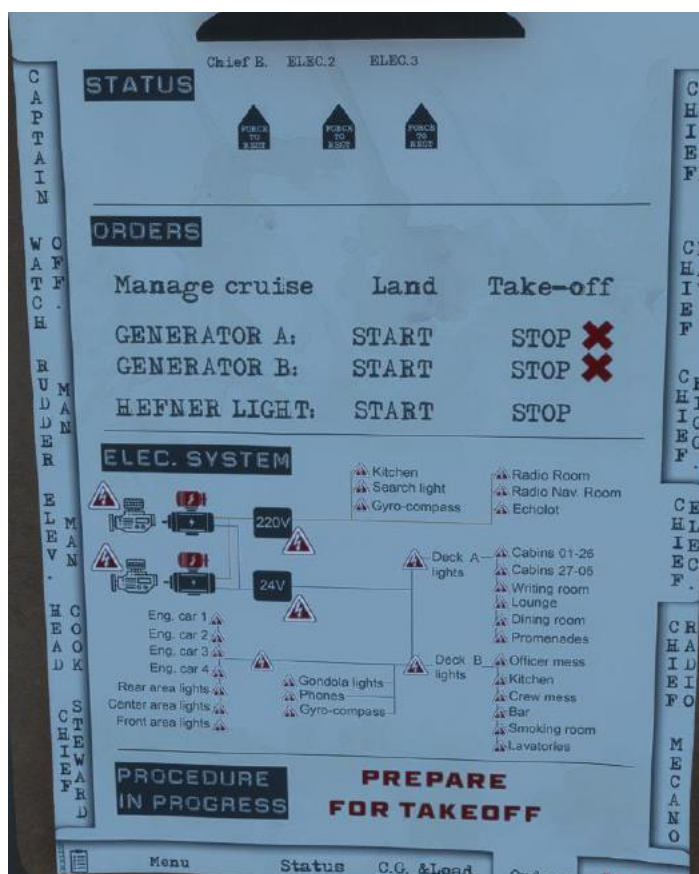
- Il inspecte constamment le dirigeable à la recherche de fuites et de dysfonctionnements.
- Lors de l'atterrissage et du décollage, les gréeurs /RIGGERMEN sont responsables du gréement et des cordes d'amarrage.
- Ils ne peuvent être contactés que par sonnette ou mégaphone, car ils se trouvent dans les zones où l'électricité, et donc le téléphone, sont interdits.



Le Chef gréeur géré par l'I.A. signale toute anomalie pour les amarres, le fuselage ou les cellules à gaz.
(Il n'est donc vraiment utile qu'en mode premium)

Plusieurs missions lui sont attribuées en mode premium

5.4.10 TABLETTE -PAGE 04 – CHIEF ELECTRICIAN / CHEF ELECTRICIEN



Le chef électricien s'occupe des deux générateurs qui alimentent l'ensemble du dirigeable en deux circuits 24V et 220V.

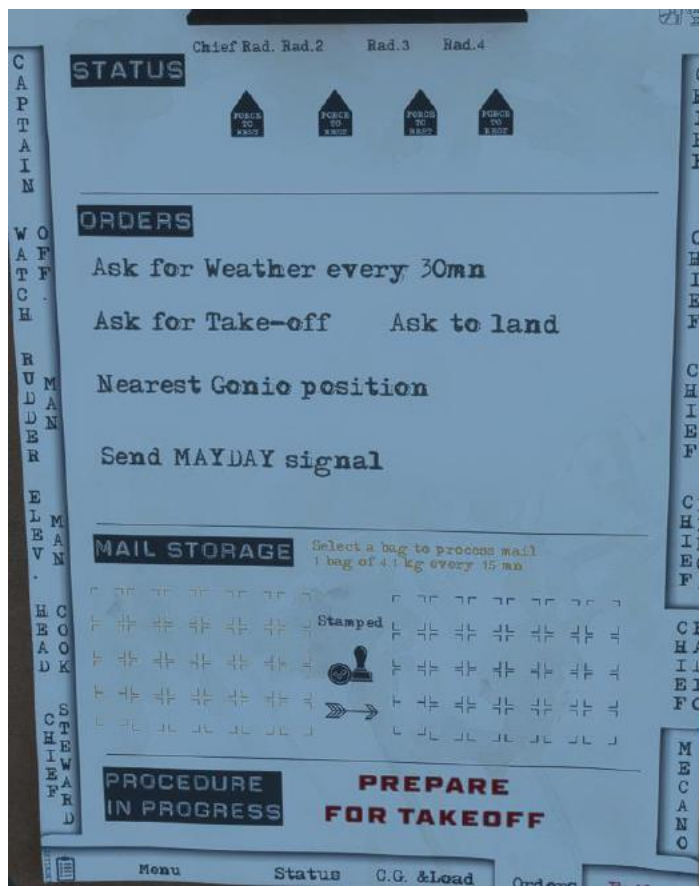
- Normalement, un seul générateur fonctionne. Lors de l'atterrissage et du décollage, les deux générateurs sont en marche pour des raisons de sécurité.
- En cas de panne, des électriciens sont à votre disposition pour trouver les fusibles défectueux et les remplacer.
- La salle électrique abrite également le système de gyrocompas, l'Echolot et le projecteur Hefner pour l'éclairage au sol et le calcul de la dérive nocturne.



Le chef électricien géré par l'I.A. s'occupe des générateurs, de l'écholot et du gyrocompas en fonction de l'état demandé du Zeppelin.
Il signale également les dommages électriques et les délais de réparation.

Plusieurs missions lui sont attribuées en mode premium

5.4.11 TABLETTE -PAGE 04 – CHIEF RADIO / CHEF RADIO



La salle Chief Radio est équipée de radios à longue et à courte portée.

- Plusieurs antennes sont déployées pendant le vol pour permettre l'émission et la réception.
- Les conversations sont généralement en morse pour une meilleure qualité et une meilleure distance.
- L'opérateur radio demande des instructions et des autorisations pour les atterrissages et les décollages.
- Il contacte toutes les stations voisines au sol et en mer pour connaître sa position par triangulation, ainsi que la météo locale toutes les heures.
- À côté de lui, le chef des postes est en charge du courrier.
- L'affranchissement de lettres est une excellente source de revenus, mais c'est un travail long et fastidieux.

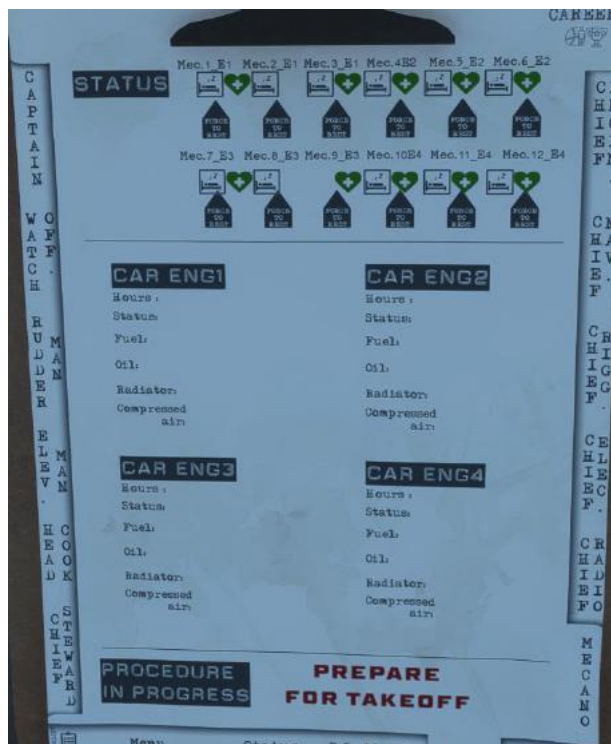


En I.A., le responsable de la radio recherche les quatre stations les plus proches, puis il syntonise la plus proche Tx sur la Radio A et Rx sur la Radio B et la seconde la plus proche en RX sur la Radio C et Tx sur la Radio D.

Sur ordre simple, il fait des demandes d'autorisation de décollage et d'atterrissage ou demande un relèvement directionnel à une station au sol.

Attention si la radio est en mode I.A., les fréquences sont verrouillées.

5.4.12. TABLETTES -PAGE 04 – MECHANICS / MECANICIENS



Il y a trois mécaniciens par moteur.

Ils travaillent 8x8 heures et sont toujours disponibles.

- Pendant les phases de décollage et d'atterrissage
- Tous les mécaniciens sont là pour accélérer les procédures :
Deux d'entre eux dans la voiture à moteur et un près des réservoirs principaux.
- Le chef Ingénieur communique par télégraphe avec le chef mécanicien et l'officier de quart pour confirmer les ordres envoyés.
- Les mécaniciens gèrent toutes les quantités de liquide de refroidissement, de carburant, d'huile et d'air comprimé.
- Ils ouvrent et ferment les trappes de radiateur selon les besoins, et sont capables de réparer leurs machines pendant de longues heures d'affilée...



Gérés par l'I.A., ces hommes règlent leurs moteurs selon les directives télégraphiques.

Attention, l'IA.. Bloque toute la gestion manuelle du moteur

6. PROCEDURES NORMALES

6.1. DECOLLAGE DEPUIS UNDEMARRAGE A FROID

Vous trouverez une procédure de décollage rapide dans la section CONSEILS POUR LES PILOTES. 

Ici, il s'agit de la procédure normale de décollage complet telle que mentionnée dans la mission d'entraînement 01.



Le dirigeable doit être face au vent pour le décollage.

BEFORE STARTUP / AVANT LA MISE EN ROUTE

Tout d'abord, attendez l'auto-équilibrage calculé en fonction du poids général, de la pression et de l'altitude locales. Votre localisation nécessite des ajustements pour éviter que le zeppelin ne s'écrase ou ne flotte de manière dangereuse.

La portance doit être proche de zéro avant que vous ne désamarriez (-200 kg) et dès que vous larguez les amarres, la portance devrait être positive.

Lorsque ce panneau jaune « CHTUNG ENGINEER CALCULATES BALANCING » disparaît, tout est prêt.



Si vous disposez d'un ordinateur avec une bonne configuration, le message peut ne pas être apparaître.

Maintenant, vérifiez si tous les systèmes sont allumés « all systems on » via page du capitaine, ou la page de commande de l'officiers de quart.

L'équipage embarquera et tous les systèmes principaux ainsi que les circuits électriques seront démarrés.

EMBARQUEMENT DES PASSAGERS / BOARDING

Utilisez la page du chef steward pour abaisser les escaliers des passagers.

La nuit, en mode réaliste, vous devez allumer la lumière des escaliers pour accélérer le processus d'embarquement.

L'embarquement peut être commandé ou passé/terminé via cette page de commande du steward.

Vous pouvez « accélérer » l'embarquement/débarquement x10 en mode facile et normal

Une cloche devrait vous informer de la fin de l'embarquement.

Remontez les escaliers à la fin de l'embarquement.

AVANT DECOLLAGE / BEFORE TAKE-OFF

Au sol, le dirigeable est amarré. Vous devez demander à l'équipage de se rendre à son poste pour le désamarrage puis le décollage, via la page d'ordre du commandant de bord ou de l'officier de quart.

Demandez maintenant à l'équipage de rejoindre son poste « TAKE-OFF STATE ». Après un petit délai, l'équipage est en service et prêt pour le largage des amarres.

Attendez la sonnerie de confirmation « équipage prêt pour le décollage ».

Demandez un rapport général. Tous les membres de l'équipage de l'I.A. doivent répondre par un « OK ».

Demandez au Chef radio d'appeler la station au sol et de demander une autorisation de décollage.

L'officier de l'équipe au sol doit changer son drapeau rouge pour un drapeau blanc, si le dirigeable est toujours amarré ou un drapeau vert, si vous êtes pleinement autorisé à décoller.

Lorsque vous êtes prêt pour le « décollage », retirez chacune des amarres une par une en appuyant sur l'ancre dédiée ou utilisez le mégaphone pour donner un ordre de « larguer tous les amarres ».



Le câble arrière et le câble ne sont utilisés que sur des aérodromes spécifiques avec mât d'amarrage.

Largage des cordes arrière (100kg), centrale (100kg) puis avant (100kg) ... changera la portance du zeppelin.

Vous pouvez maintenant larguer du lest / ballast pour augmenter un peu plus la portance.

N'utilisez jamais le levier rouge d'urgence pour le lest. Ces leviers libèrent instantanément 500 kg d'eau.

Utilisez uniquement le levier noir pour libérer l'eau. Les leviers jaunes servent à larguer le carburant.

Relâchez d'abord le ballast avant pour relever le nez et éviter une collision avec le sol lorsque les moteurs tourneront. Appuyez deux fois pour libérer très peu d'eau, mais suffisamment pour l'ascenseur.

Vérifiez à l'aide des aiguilles d'équilibrage avant et arrière sur l'écran de ballast si les quantités sont cohérentes.

AFTER TAKE-OFF / APRÈS LE DÉCOLLAGE

Vérifiez le levage positif et la vitesse verticale positive avant de démarrer les moteurs.

Démarrez le moteur 1+4 en même temps à vitesse lente ou à mi-vitesse. (c.f. 6.3 Section des commandes)

Les ordres aux mécaniciens moteurs sont donnés à l'aide du télégraphe. L'accusé de réception de ces ordres est confirmé par les mécaniciens, qui régleront la pleine puissance, la puissance minimale, puis la puissance ordonnée.



Lors de la gestion du moteur, veillez à ce que 1+4 et 2+3 soient synchronisés pour éviter la propulsion décalée

Abaissez le speedomètre (si l'officier de quart I.A. est désactivé)

Remontez les cordes dès que la hauteur dépasse 30 mètres.

Vous pouvez libérer 10 % de ballast à l'avant, 10 % au centre et 10 % à l'arrière pour gagner de l'altitude et maintenir l'équilibre du dirigeable.

Dès que la vitesse augmente, utilisez également la gouverne de profondeur à 5° vers le haut pour maintenir le cabré et prendre de l'altitude.

Surveillez les obstacles devant vous et si tout va bien, vous pouvez augmenter la vitesse maximale.

Vous devriez être en vol !! Remontez le train d'atterrissage.

Larguez du lest pour atteindre une altitude minimale de 150 m (500 pieds).

Ballastez trois fois chaque levier noir de l'arrière vers l'avant.

Vérifiez que le nez est toujours plus léger que la queue de l'appareil.

Au-delà de 150 mètres, vous pouvez ordonner à l'équipage de prendre son poste de croisière et commencer pour un grand voyage.

5.2. Descente et atterrissage avec mât d'amarrage au sol

Ici, il s'agit de la procédure normale d'atterrissage complet telle que mentionnée dans la mission d'entraînement 02

BEFORE DESCENT / AVANT LA DESCENTE

Vérifiez les vents et approchez-vous de l'aérodrome par vent de face direct seulement.

Vous pouvez utiliser une fréquence gonio pour maintenir l'axe de l'aérodrome.

Demandez au chef radio de contacter l'aérodrome au sol pour l'autorisation d'atterrissage et la préparation de l'équipe au sol.

Réduire l'altitude à 300 m (1000 ft) de hauteur au-dessus du sol pour la procédure d'arrivée.
Utilisez le gestionnaire de cellules à gaz pour réduire l'altitude.

Privilégiez l'utilisation des cellules arrière plutôt que des cellules avant initialement et évitez la cellule 12 pour maintenir la portance de la zone des passagers ou que le nez ne soit plus bas que la queue de l'appareil.

Dès que l'aérodrome est en vue, réduisez l'altitude à 200 m (700 pieds) pour l'approche finale.

FINAL / FINALE

Passez en arrière toute /REVERSE à 5 km (3 NM) de l'aire d'atterrissage

Demandez à l'équipage de rejoindre leur poste d'atterrissage « LANDING STATE ». Attendez la réponse de la sonnerie.

Stoppez les moteurs avant +15km/h (9kts) ... pour que le moteur soit effectivement arrêté à 0km/h et éviter une marche arrière.

Abaissez le train d'atterrissage.

Remontez ou demandez à faire remonter toutes les antennes (A et B).

Réduire l'altitude en dessous de 150 m (500 pieds) devant le mât.

Vérifiez le drapeau vert de l'officier de mât pour atterrir en toute sécurité... s'il est présent

Larguez au sol toutes cordes et amarres.

Remontez le Speedomètre.

Attendre l'équipe au sol (drapeau rouge – le dirigeable n'est pas arrimé, drapeau blanc – le dirigeable est arrimé).

LANDING / ATTERRISSAGE

Videz une cellule de gaz de l'arrière, puis du centre, enfin de l'avant pour attendre une hauteur inférieure à 10 mètres.

Au sol, descendez les escaliers, puis demandez au chef Steward à débarquer les passagers.

Après le débarquement, vous pouvez demander une maintenance pour le réapprovisionnement en H2, en eau, en diesel et en huile.



ASTUCES DE PILOTE

6. ASTUCE POUR LES PILOTES

6.1 réglages des touches / Keys binding

Le zeppelin est très lent en vitesse, de plus, il a une latence de réaction élevée, cependant il faudra exécuter rapidement certains ordres.

Voici un exemple de config :

Fleche Direction GAUCHE - déplacement vers la gauche dans le Zeppelin

TRANSLATE COCKPIT VIEW LEFT

LEFT

Fleche Direction DROITE - déplacement vers la droite dans le Zeppelin

TRANSLATE COCKPIT VIEW RIGHT

RIGHT

Fleche Direction AVANT - déplacement vers l'avant dans le Zeppelin

TRANSLATE COCKPIT VIEW FORWARD

UP

Fleche Direction ARRIERE - déplacement vers l'arrière dans le Zeppelin

TRANSLATE COCKPIT VIEW BACKWARD

DOWN

Direction HAUT - déplacement vers le haut dans le Zeppelin

INCREASE COCKPIT VIEW HEIGHT

RIGHT SHIFT + UP

Direction BAS - déplacement vers le bas dans le Zeppelin

DECREASE COCKPIT VIEW HEIGHT

RIGHT SHIFT + DOWN

Utilisé pour verrouiller/déverrouiller la gouverne de direction

TOGGLE PITOT HEAT

JOYSTICK BUTTON 3

Utilisé pour verrouiller/déverrouiller la gouverne de profondeur

TOGGLE WINDSHIELD DEICE

JOYSTICK BUTTON 2

ELT utilisé une réinitialisation complète

SET ELT

JOYSTICK BUTTON 1

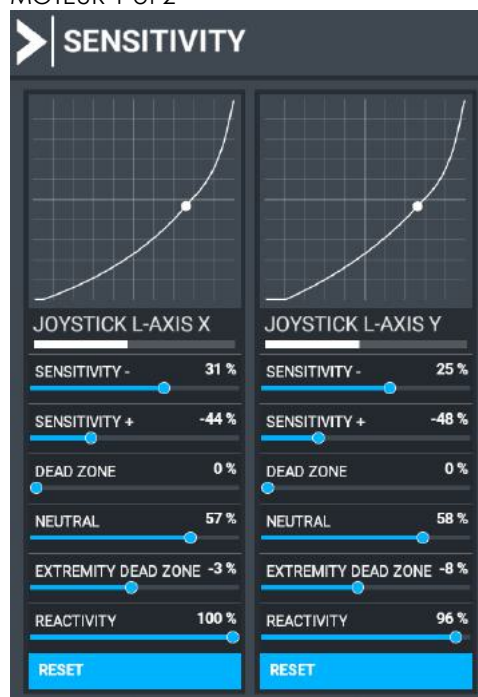
THRUSTMASTER AIRBUS CONFIG ENG 1 et 2



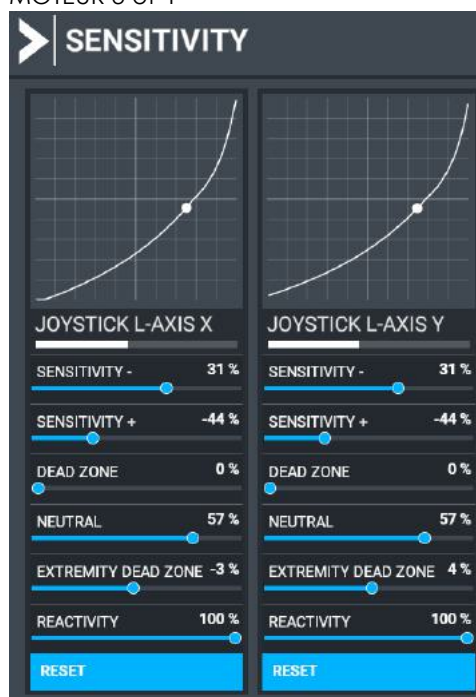
THRUSTMASTER AIRBUS CONFIG ENG 3 et 4



MOTEUR 1 et 2



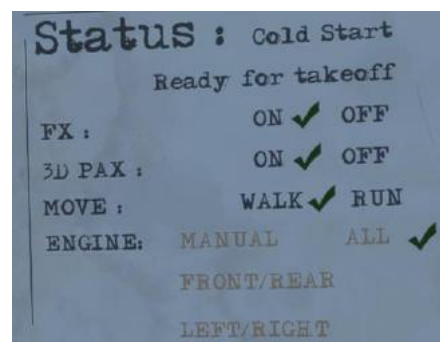
MOTEUR 3 et 4



Si vous utilisez 4 leviers du moteur, sélectionnez **ALL** dans l'option STATUS ENGINE / État du moteur sur le page menu de la tablette principale.

Si vous n'avez que 2 leviers moteur, vous pouvez sélectionner les moteur deux par deux avec l'**option AVANT/ARRIÈRE** et les **options GAUCHE/DROITE**.

Vous pouvez également sélectionner manuellement le moteur à l'aide de l'option **MANUAL** et à l'aide de la souris cliquée sur les leviers du télégraphe.





Une page spécifique a été créée pour vous permettre de vérifier les touches de raccourci ainsi que les paramètres du joystick.

Passez en mode facile /EASY MODE pour afficher la tablette d'entraînement à gauche du RUDDERMAN.

Appuyez sur le pictogramme **conf.** en bas à gauche.

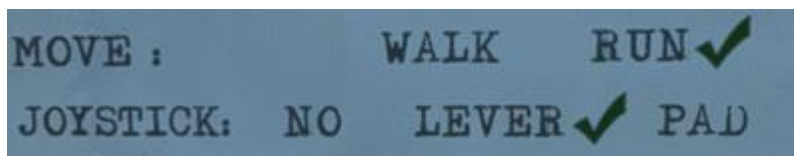
Utilisez vos raccourcis clavier et déplacez les leviers du moteur ou le joystick pour vérifier leurs bonnes réactions.

6.2 Caméra et mouvement

Le LZ-129 mesure 246 mètres – 807 pieds de long. Ainsi, se déplacer d'une position à une autre peut être fastidieux.

Vous pouvez utiliser les touches du clavier pour les mouvements courts.

Appuyez sur WALK ou RUN pour modifier la vitesse de déplacement (page de menu de la tablette principale).

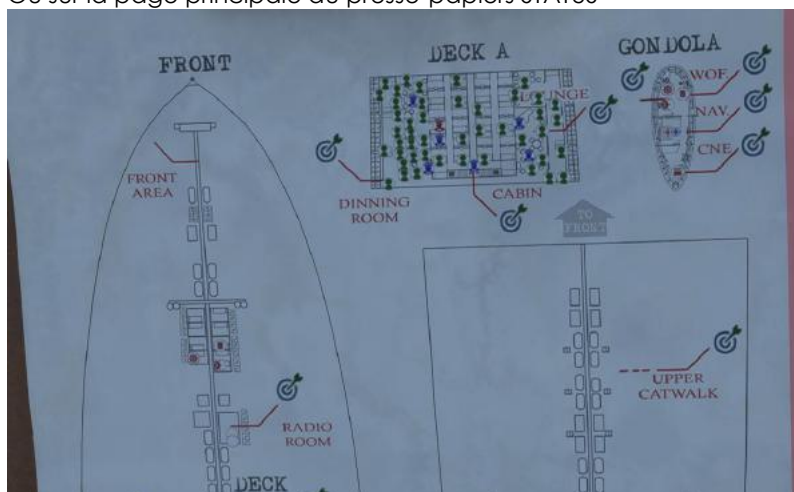


Vous pouvez également utiliser le pictogramme de téléportation sur chaque tablette.

Ou sur la page STATUS de la tablette principale.

Vous pouvez également utiliser le pictogramme de téléportation sur chaque presse-papiers.

Ou sur la page principale du presse-papiers STATUS



Ou utilisez des panneaux spécifiques (Runter – vers le bas et Hoch – vers le haut) pour aller de la gondole à la salle de radio à l'étage.

Quelques emplacements de caméra sont également préconfigurés :

Key	Position
CTRL+1	Elevator man
CTRL+2	Salle Radio
CTRL+3	Salle Navigateur
CTRL+4	Salle moteur 1
CTRL+5	Salle moteur 2
CTRL+6	Salle moteur 3
CTRL+7	Salle moteur 4
CTRL+8	Zone du capitaine
CTRL+9	Rudder man
CTRL+0	Salle electrique

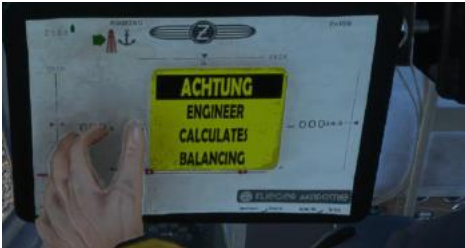
Certaines destinations ne sont pas disponibles selon la version Zeppelin (LITE, STANDARD ou PREMIUM)

6.2 Mise en route et décollage très rapide.

Il y a un tutoriel sur le décollage comprenant tous les processus standard pour le départ. CF. 

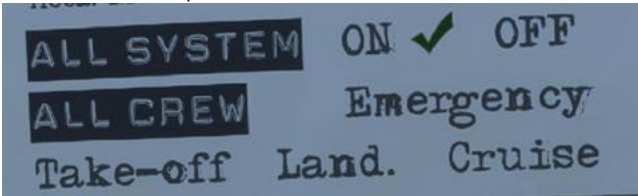
Dans un premier temps, attendez que l'équilibrage automatique soit calculé en fonction du poids général, de la pression locale et de l'altitude actuelle.

Votre position nécessite des ajustements pour éviter que le Zeppelin ne s'écrase ou ne flotte de manière dangereuse. La portance doit être proche de zéro, en attendant que vous ne désamarriez (-200 kg) le dirigeable. Dès que vous larguez les amarres, la portance devrait être positive.



Lorsque ce message disparaît, tout est prêt.

Vérifiez maintenant que « tous les systèmes sont activés » / « ALL SYSTEM ON » via la page de commande du capitaine ou du chef de quart.



L'équipage embarquera et tous les systèmes principaux ainsi que les circuits électriques seront démarrés.

Au sol, le dirigeable est amarré. Vous devez demander à l'équipage de se rendre à son poste pour le désamarrage, puis le décollage est demandé via la page d'ordre du commandant de bord ou de l'officier de quart.

Après un petit délai, l'équipage est en service et prêt pour le désamarrage / désamarrage.

Pas PRÊT

PRÊT



L'embarquement peut être commandé ou arrêté/terminé via la page de commande du steward.

Lorsque vous êtes prêt pour le « décollage », retirez chacune des amarres une par une en appuyant sur le picto d'ancrage dédié ou utilisez le mégaphone pour donner l'ordre de « larguer toutes les amarres ».

Le câble arrière et le cône de mat avant ne sont utilisés que sur des aérodromes spécifiques avec mât d'amarrage comme KNEL (LAKEHURST).

Retirer les cordes arrière (100kg), centrales (100kg) puis avant (100kg) ... pour augmenter la portance et élever le dirigeable.

Vous pouvez maintenant retirer du ballast dans le même ordre pour augmenter un peu plus la portance.



N'utilisez jamais le levier rouge d'urgence pour le lest. Ces leviers libèrent instantanément 500 kg d'eau. Utilisez uniquement des leviers noirs pour libérer l'eau. Les leviers jaunes servent à larguer le carburant.



Gestion du ballast - Relâchez d'abord le ballast avant pour relever le nez afin d'éviter une collision avec le sol lorsque les moteurs tourneront.

Appuyez deux fois pour libérer une petite quantité d'eau, mais suffisamment pour que l'ascenseur commence.

Vérifiez à l'aide des aiguilles d'équilibrage avant et arrière si les quantités sont constantes. Cela permettra de maintenir le dirigeable à niveau cohérent.

Démarrez les moteurs 1 et 4 en même temps à vitesse lente ou à mi-vitesse. (c.f. 6.3 Section des commandes)

Lors de la gestion des moteurs, veillez à synchroniser 1 et 4 et 2 et 3 afin d'éviter que la propulsion désaxée ne fasse tourner le dirigeable de manière indésirable.

Les ordres aux moteurs sont donnés au mécanicien moteur par le télégraphe. L'accusé de réception de ces ordres est confirmé par les mécaniciens, qui régleront la pleine puissance, puis la puissance minimale, enfin la puissance ordonnée.

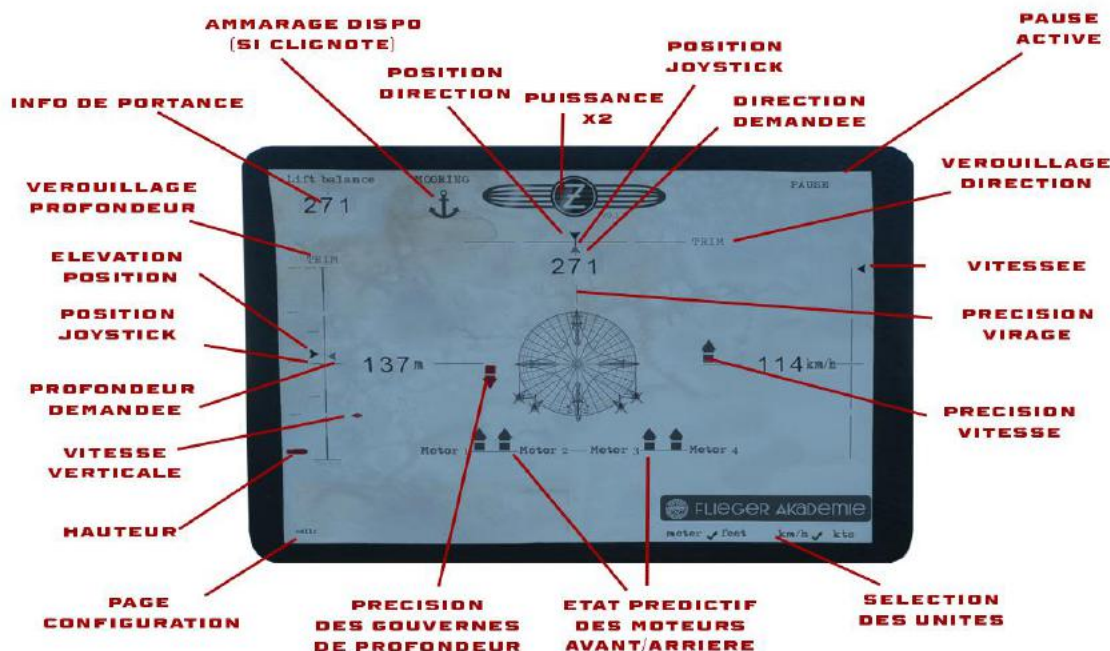
Vous pouvez libérer 10 % de ballast à l'avant, 10 % au centre et 10 % à l'arrière pour gagner de l'altitude et maintenir l'équilibre du dirigeable.

Les changements d'altitude se font généralement avec des changements de ballast ; Cependant, la gouverne de profondeur peut être utilisée pour maintenir le cabré et prendre de l'altitude en vol avant si les moteurs tournent.

Vous devriez être en l'air !! Félicitations ! Rentrez les trains d'atterrissage.

Lorsque vous êtes à plus de 100 mètres (30 pieds) d'altitude, vous pouvez mettre tout le moteur à fond vers l'avant.

En mode facile, une tablette d'entraînement concentre toutes les données de vol utiles.



6.2 Pendant le vol

Vous pouvez prendre la place du RUDDERMAN (cliquer sur supprimer l'IA pour prendre le contrôle d'un rôle souhaité sur la page du menu principal) pour gérer la direction.

Un gyrocompas fournit un affichage magnétique du cap et peut être utilisé comme pilote automatique via un cap à suivre.

Vous pouvez également laisser l'I.A. gérer le rôle de Rudderman et donner des ordres de direction sur les pages d'ordre du Capitaine, du Chef de quart ou du Rudderman.

C'est le même processus pour la profondeur et l'ELEVATORMAN. Gérez manuellement ou utilisez l'IA pour définir une altitude et la maintenir.

La sonde de hauteur radio Echolot peut être réglée à une altitude de 0 à 500 mètres, également en tant que pilote automatique (INOP dans cette version).

N'utilisez que l'ouverture des soupapes des cellules de gaz pour la descente finale et l'atterrissage. Il est recommandé de n'utiliser la gouverne de profondeur que pour régler/modifier votre altitude pendant un vol.

Sans vitesse, le gouvernail de direction et la gouverne de profondeur sont pratiquement inefficaces.

En marche arrière, tous les gouvernails de direction et les gouvernes de profondeur donnent un effet inversé sur le mouvement du nez (c'est-à-dire que la gouverne de profondeur à piquer soulève le nez et que la gouverne de direction à gauche déplace le nez vers la droite lorsque le dirigeable se déplace en sens inverse).

Vous pouvez utiliser différents réglages de puissance/vitesse gauche et droite (y compris les hélices avant et arrière) pour changer le cap du dirigeable sans vitesse ni élan vers l'avant, mais attention à l'inertie induite qui peut être difficile à arrêter rapidement.

Dans tous les cas, attendez-vous à beaucoup d'inertie dans les mouvements du dirigeable.

6.3 Navigation

Il y a plusieurs tâches à accomplir pour afficher votre position sur les cartes du bureau du navigateur.

Tout d'abord, sélectionnez l'une des cartes disponibles correspondant à l'emplacement prévu de votre plan d'origine de vol. Ils sont rangés dans les tiroirs de l'armoire de la salle de navigation.

Ensuite, choisissez l'un des livres en fonction de l'hémisphère (ROUGE nord ou BLEU sud) dans lequel vous volez.

Enfin, ouvrez le tiroir du bas pour prendre et simuler l'utilisation du sextant ou contactez la station de radio la plus proche pour définir votre position/emplacement précis.

Si vous ne vous êtes pas trompé, utilisez le compas sur le bureau pour dessiner votre position actuelle sur la carte, en cliquant dessus.

Le stylo à encre vous permet de stocker ou de récupérer la dernière carte utilisée.

Le rapporteur trace votre dérive et votre trajectoire estimées sur la carte.

La gomme efface la dernière position.

Le post-it « poubelle » efface toutes les positions.

6.4 Variables persistantes

Certaines variables sont sauvegardées à chaque fois que le jeu est fermé, ou que l'avion est désactivé en revenant au menu.

Vos décisions et vos choix d'options ne seront donc pas effacés à chaque réapparition ou début d'un nouveau vol.

1. Mode FACILE, normal ou réaliste
2. 3D activé/désactivé
3. Position A ou B du presse-papiers principal
4. Compteur de valeur de Ft et km/h ou kts
5. Audio activé/désactivé pour chaque rôle
6. Carte sélectionnée sur le pupitre de navigation.
7. 24 dernières positions préalablement définies (lat/long)
8. VFX on/off
9. Traduction en morse activée/désactivée.
10. Nombre de bouteilles d'alcool

6.5 SAUVEGARDE PERSISTENTE DU ZEPPELIN.

Les vols en zeppelin durent plus de 72 heures. Il serait dommage de perdre un vol à cause d'un crash ou de tout autre problème. Nous avons donc créé un système expérimental de sauvegarde automatique qui enregistre les données essentielles toutes les 3 minutes.



La sauvegarde est automatique, mais vous devez décider si vous réimportez les données après un arrêt volontaire intempestif ou après un plantage du jeu.

Utilisez le picto carrière / CAREER en haut à droite de la tablette principale, puis sélectionnez l'onglet ENREGISTRER/ SAVE pour activer la page ENREGISTRER - SAUVEGARDER - RESTAURER / SAVE*BACKUP - RESTORE.

Vous pouvez restaurer une position sauvegardée ou programmer une sauvegarde avant de quitter le jeu. La position (lat. et long.), le cap, l'altitude, les heures de vol et les points Redwing sont enregistrés.

Ce système est encore expérimental et sera amélioré au fil du temps.



Il n'y a qu'une seule sauvegarde possible, donc après avoir relancé le zeppelin, il ne vous restera que 3 minutes pour rétablir une position avant qu'il ne soit à nouveau écrasé.

6.6 Quelques données utiles en vol

Les données sont calculées par beau temps, vent calme sur l'océan à pleine charge et 300m d'altitude.

VITESSE	KM/H	KTS
VITESSE MAX 2 MOTEURS EN AVANT TOUTE	63 km/h	34 kts
VITESSE MAX 4 MOTEURS EN AVANT TOUTE	126 km/h	68 kts
VITESSE MAX 2 MOTEURS EN ARRIERE TOUTE	-60 km/h	-32 kts
VITESSE MAX 4 MOTEURS EN ARRIERE TOUTE	-94 km/h	-50 kts
VITESSE MAX 2 MOTEURS EN AVANT DEMI-VITESSE	27 km/h	15 kts
VITESSE MAX 4 MOTEURS EN AVANT DEMI-VITESSE	55 km/h	30 kts
VITESSE MAX 2 MOTEURS EN AVANT LENT	12 km/h	6 kts
VITESSE MAX 4 MOTEURS EN AVANT LENT	26 km/h	14 kts

DISTANCE POUR UNE VITESSE MAXIMALE	TIME
2 MOTEURS EN AVANT TOUTE 0 > 63 km/h (34 kts)	2:30 min
4 MOTEURS EN AVANT TOUTE 0 > 126 km/h (68 kts)	3:50 min
2 MOTEURS EN ARRIERE TOUTE 0 > -94 km/h (-50kts)	3:21 min

DISTANCE TO STOP VIA REVERSE	TIME
126 > 100 km/h (0kts)	1:30 min
126 > 63 km/h (0kts)	2:23 min
126 > 55 km/h (0kts)	2:36 min
126 > 27 km/h (0kts)	3:20 min
126 > 12 km/h (0kts)	3:40 min
126 > 0 km/h (0kts)	3:58 min
126 > -30 km/h (0kts)	4:48 min
126 > -50 km/h (0kts)	5:17 min
126 > -70 km/h (0kts)	5:45 min
126 > -94 km/h (0kts)	6:20 min
MOTEURS STOPPES 126 > 0 km/h (0kts)	8:00 min

* Le temps et la temporisation de démarrage du moteur sont inclus dans le calcul.

TEMPS DE VIRAGE GOUVERNAIL À FOND	TIME
45° 126 km/h (68 kts)	1:17 min
90° 126 km/h (68 kts)	2:33 min
180° 126 km/h (68 kts)	5:03 Min
270° 126 km/h (68 kts)	7:15 min
360° 126 km/h (68 kts)	10:03 min
45° 55 km/h (30 kts)	1:47 min
90° 55 km/h (30 kts)	2:48 min
180° 55 km/h (30 kts)	5:32 min
270° 55 km/h (30 kts)	8:04 min
360° 55 km/h (30 kts)	10:32 min

* Dès le début de virage / le temps de stabilisation au cap n'est pas pris en compte.

TEMPS DE ROTATION AVEC MOTEUR NON SYNCHRONISÉ*	TIME
1 ENGINE FORWARD & OTHER SIDE ENGINE REVERSE +45°	0:36 min
1 ENGINE FORWARD & OTHER SIDE ENGINE REVERSE +90°	0:58 min
1 ENGINE FORWARD & OTHER SIDE ENGINE REVERSE +180°	2:03 min
1 ENGINE FORWARD & OTHER SIDE ENGINE REVERSE +360°	2:52 min
2 ENGINES FORWARD & OTHER SIDE ENGINES REVERSE +45°	0:31 min
2 ENGINES FORWARD & OTHER SIDE ENGINES REVERSE +90°	0:57 min
2 ENGINES FORWARD & OTHER SIDE ENGINES REVERSE +180°	1:53 min
2 ENGINES FORWARD & OTHER SIDE ENGINES REVERSE +360°	2:48 min

*A partir du démarrage du moteur / 1 ou 2 moteurs gauche à fond en marche avant et 1 ou 2 moteurs à droite en marche arrière

LIBERATION DE GAZ DE 300m (1000ft)		DELTA	AVANT	APRES
LIBERATION GENERALE N°3>11+13>14	1 time	-185 m -607 ft	-390 m -1280ft	-205 m -675 ft
CELLULE AVANT N°14	1 time	-10 m -32 ft	-205 m -675 ft	-195 m -639 ft
CELLULE ARRIERE N°04	1 time	-20 m -65 ft	-195 m -639 ft	-175 m -574 ft

LIBERATION DE BALLAST AU SOL		DELTA	AVANT	APRES
BALLAST 1 TIME (N°20)		+5 m + 16 ft	+17 m +55 ft	+22 m +72 ft
BALLAST 2 TIMES (N°15)		+10 m + 32 ft	+27 m +88 ft	+37 m +121 ft
BALLAST 3 TIMES (N°14)		+15 m + 49 ft	0 m 0 ft	+15 m +49 ft
EMERGENCY BALLAST 1		+21 m +69 ft	+4 m +13 ft	+25 m +82 ft
EMERGENCY BALLAST 1&2		+31 m +101 ft	+25 m +82 ft	+56 m +183 ft
EMERGENCY BALLAST 1&2&3		+27 m +88 ft	+56 m +183 ft	+ 83 m +272 ft
EMERGENCY BALLAST 1&2&3&4		+22 m +72 ft	+ 83 m +272 ft	+105 m +344 ft

DELAIS (GESTION PAR L'I.A.)	EASY MODE	NORMAL MODE	REALISTIC MODE
MOTEUR ARRET A PLEINE VITESSE AVANT	1:00 min	1:00 min	1:00 min
MOTEUR ARRET A PLEINE VITESSE ARRIERE	1:00 min	1:00 min	1:00 min
MOTEUR AVANT TOUTE A ARRIERE TOUTE	1:00 min	1:00 min	1:00 min
EQUIPAGE DEBARQUE > EQUIPAGE EMBARQUE	0:12 min	0:18 min	0:24 min
EQUIPAGE REPOS > POSTE DE DECOLLAGE	0:12 min	0:18 min	0:24min
EQUIPAGE REPOS > POSTE D'ATERRISSAGE	0:12 min	0:18 min	0:24 min
EQUIPAGE REPOS > POSTE D'URGENCE	0:12 min	0:18 min	0:24min
EQUIPAGE REPOS > POSTE DE CROISIERE	0:10 min	0:15 min	0:20 min
EQUIPAGE REPOS > POSTE DEMBARQUEMENT	0:10 min	0:15 min	0:20 min
DELA TOTAL RAPORT GENERAL	0:45 min	0:45 min	0:45 min
EQUIPAGE AMARRAGE COMPLET	0:15 min	0:22 min	0:30 min
EQUIPAGE DESAMARRAGE COMPLET	0:28 min	0:42 min	0:56 min
REPONSE MORSE STATION AU SOL	0:35 min	0:45 min	1:07 min
DEMANDE MORSE AUTORISATION DE DECOLLAGE	1:00 min	1:30 min	2:00 min
DEMANDE MORSE AUTORISATION D'ATERRISSAGE	1:00 min	1:30 min	2:00 min
DEMANDE MORSE QDR PAR STATION GONIO	2:00 min	3:00 min	4:00 min

**En mode réaliste/mode carrière, le délai peut être raccourci par l'expérience de l'I.A.*



INSTALLATION & SUPPORT

7. INSTALLATION ET SUPPORT

Ce produit doit être installé dans le bon dossier de scène du simulateur de vol.

- Dossier « Official/OneStore » pour Marketplace et Steam

UTILISER UNIQUEMENT LE MODÈLE DE VOL MODERNE DANS LE MENU OPTIONS GÉNÉRALES

En cas de problème, veuillez nous contacter :

Discord <https://discord.com/invite/5uCtPUwX2E>

Courriel : contact@redwing-copter.com

Pour obtenir des informations mises à jour et des correctifs, veuillez consulter notre site Web

<https://redwing-copter.com/>

8. CREDITS

Auteurs : Bertrand DEMARE, Etienne CHATRY, Vincent LIENHART, Axelle WYROZUMSKI, Johan GAUDICHET et tous les sous-traitants.

Nous remercions tous les assistants et bêta-testeurs, Christian, Dkgolfnut-Dennis, Bagolu, Elblounge, Easyraider, Dakota Pilot, jackLyon et TheSmoke14, Franco4flyin, Jojo.

Tests Xbox : Jilali, Silverhonda

Un merci spécial à tous nos clients, qui nous aident à créer de meilleurs produits.

GENERALVERTRETUNG DES LUFTSCHIFFBAU ZEPPELIN **HAMBURG-AMERIKA LINIE**



**NACH
SÜDAMERIKA
IN 3 TAGEN !**

PLUS D'INFORMATIONS

9. LE WIKI REDWING

Les pages suivantes fournissent des informations spécifiques sur les éléments suivants :

ADF 

Indicateur de vitesse 

Ailerons, gouvernes de direction et profondeur 

Vérification de l'altimètre, de l'altitude et bouteille d'alcool 

Pilote automatique 

Système de ballast 

Tablettes 

Gyrocompas 

DERIVEMETRE – CALCUL DE LA DÉRIVE 

Système Echolot 

Salle électrique, système ELEC. 

Moteurs et système moteur 

Lumières extérieures 

Système d'alimentation en carburant 

Système de cellules à gaz 

Gonio 

Projecteur HEFNER de poursuite 

Système de cartes 

Système d'huile 

Système pneumatique -Démarreur 

Salle de radio 

Réception (Rx)
Transmission (Tx)
Tablettes
Code Morse
Procédures

Antennes radio 

Sextant 

Système télégraphique 

Sonnerie et système téléphonique 

Système de refroidissement par eau 

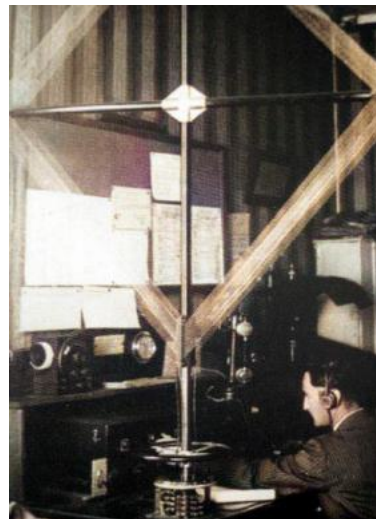
ADF - AUTOMATIC DIRECTION FINDER

Pour acquérir une conscience de la navigation directionnelle (vol d'un point à un autre en suivant les signaux au sol), voler au-dessus des nuages ou de nuit, les pionniers de l'aviation ont développé diverses techniques par nécessité.

La boussole de navigation, en plus d'un chronomètre, leur a permis de définir des itinéraires avec un calcul de dérive du vent.

Il fallait alors assez souvent recalculer la position en vol pour valider s'ils étaient sur la bonne voie.

Les balises visuelles ont aidé les pilotes pendant un certain temps, mais c'est l'avènement de la radio et la construction d'émetteurs/balises au sol qui ont permis une nouvelle façon de naviguer. Au début, les navires et les avions utilisaient des émetteurs radio.



Le pilote appelait une station Goniométrique au sol, celle-ci lisait la position de son appel en Morse dans un premier temps, puis par radio ? Elle renvoyait alors à l'appareil cette position lue, son relèvement par rapport à la station. Plusieurs relèvements de stations voisines permettait une triangulation et donc une position précise de l'avion.

Les navigateurs du Hindenburg allemand avec cette méthode empirique, pouvaient amener leur dirigeable à moins de trois mètres du mât d'amarrage sans aucune visibilité ou brouillard.



Plus tard, les émetteurs spécialement installés pour la navigation « ADF » (Automatic Direction Finder) se sont largement utilisés.

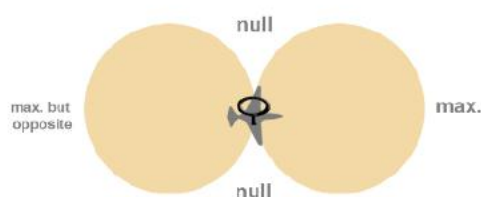
La balise non directionnelle (NDB) est le plus ancien moyen de radionavigation depuis son invention en 1920 par Fisher. Cet émetteur radio non directionnel diffuse son signal dans toutes les directions et avec la même puissance. Il est basé sur le principe de la radiogoniométrie (RDF).

Il existe deux types d'émetteurs :

- NDB souvent de grande amplitude de 100 à 200 Nm, il définit les voies respiratoires. Son code est généralement composé de trois lettres.
- Localisateur de portée réduite entre 15 et 30 Nm à proximité d'un aérodrome, il est utilisé comme aide à l'approche et à l'atterrissage.

L'indicatif est généralement composé de deux lettres. À ne pas confondre avec le localizer des ILS.

- Les signaux ADF suivent la courbure de la terre. La distance maximale dépend de la puissance de la station balise.
- Les radios ADF peuvent recevoir à la fois sur la station de radio AM et sur la balise NDB (balise non directionnelle). Les stations de radio AM commerciales diffusent sur 540 à 1620 KHz. Les balises non directionnelles fonctionnent dans la bande de fréquences de 190 à 535 KHz.
- Le LZ129 dispose d'une antenne rotative en boucle. Ce système n'est que directionnel et une erreur de 180° peut être rencontrée.
- Précision : entre 5 et 10°.
- Sensible aux perturbations atmosphériques (orages), aux effets côtiers, aux effets nocturnes (couches ionisées de la haute atmosphère)

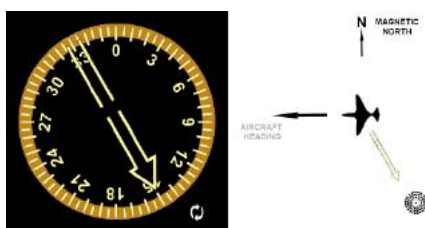


GONIO RECEPTION - LOOP ANTENNA

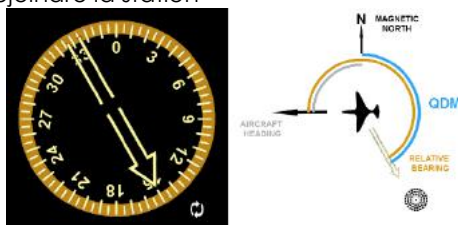
UTILISATION DE L'ADF

Affichez la fréquence de la station que vous souhaitez atteindre.

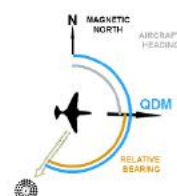
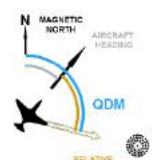
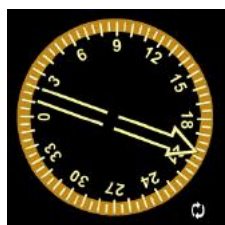
L'aiguille de l'ADF indique toujours la position géographique de la station par rapport à l'avion.



LE QDM est le cap magnétique pour rejoindre la station



LE QDR est le cap inverse



GESTION DU VENT

En cas de vent, le pilote doit changer le relèvement en tournant du côté (à droite ou à gauche pour compenser le vent) de la direction de l'aiguille pour se diriger vers la station. En gardant le cap constant, ce qui donne initialement un relèvement nul, il attend de voir la tendance (mouvement de dérive) de l'aiguille. Si l'aiguille quitte le relèvement 0°, elle indique la direction du vent à l'origine de la déviation :

- Si l'aiguille de l'ADF va vers la droite, cela signifie que le vent vient de la droite.
- Si l'aiguille de l'ADF va vers la gauche, cela signifie que le vent vient de la gauche.

Pour atteindre la station sur un cap constant sans faire la « courbe de chien », le pilote doit contrer le vent en prenant un cap corrigé de la dérive. Il doit donc placer l'aiguille de l'ADF contre le vent jusqu'à ce qu'il atteigne la station.

Veuillez consulter la section GONIO pour activer et utiliser l'ADF 



S'il y a une déviation de l'aiguille et que la dérive atteint 10°, au lieu de corriger le cap de 10° pour annuler cette dérive, il vaut mieux faire une correction de 20°, c'est-à-dire doubler la valeur de cette dérive, puis maintenir ce cap d'interception jusqu'à ce que l'aiguille pointe à nouveau vers le cap sans vent avant de réduire la correction de moitié, c'est-à-dire 10° de dérive, pour compenser le vent, puis affiner cette correction à la juste valeur.

INDICATEUR DE VITESSE



Le système Badin a été inventé par Raoul Badin en 1911 pour mesurer la vitesse d'un avion par rapport à l'air dans lequel il évolue et voler de manière contrôlée sans visibilité.

Cet instrument est devenu obligatoire en 1923 à bord des avions de transport civil. Dans le monde aéronautique francophone, « Badin » est devenu synonyme de vitesse d'avion.

Le LZ129 intègre un compteur de vitesse qui ressemble à une éolienne suspendue par un poids sous le dirigeable. La force du déplacement de l'air fait tourner une hélice indiquant la vitesse (qui inclut également le vent relatif). Ce système est équipé d'un moteur électrique pour le rentrer et l'abaisser et est actionné à partir du tableau de bord de l'officier de quart.



L'I.A. L'officier de quart lèvera le compteur de vitesse dès que le sol sera à proximité ou si l'indication de vitesse n'est plus nécessaire.

Compteur de vitesse bas et actif



Compteur de vitesse haut et inactif



**L'abaissement du compteur de vitesse au sol ne risque pas de l'endommager.
Seul le personnel au sol pourrait le « bousculer ».**

AILERONS GOUVERNAILS DE DIRECTION ET PROFONDEUR

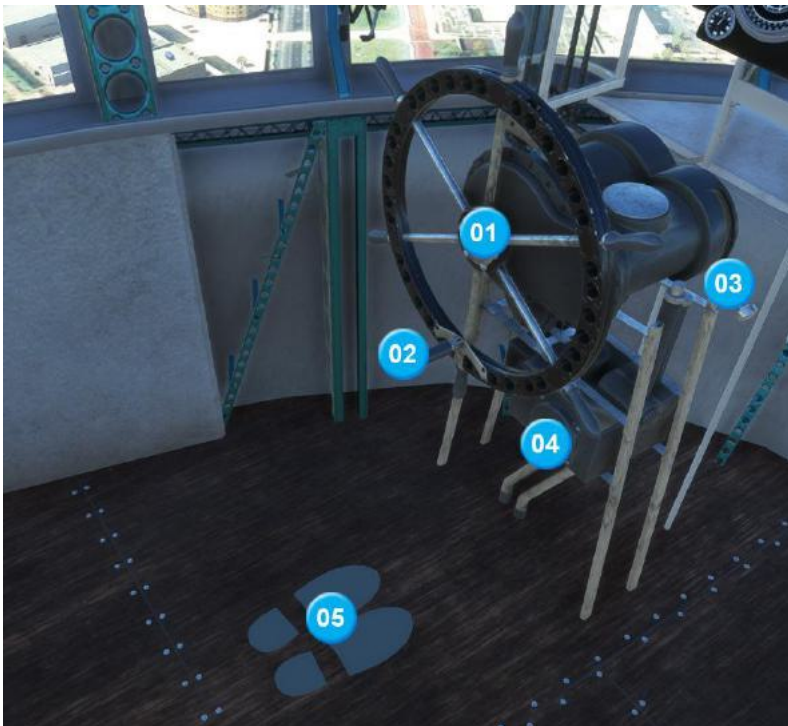


Robert Esnault-Pelterie invente l'aileron (1905) en modifiant un avion de sa propre construction d'après le Flyer des frères Wright, puis le manche de gouverne (1906) ainsi que le développement du moteur en étoile (1907).

Les gouvernes de profondeur bâbord et tribord ont une déflexion de -20 / +20 degrés.
Les gouvernails de direction supérieurs et inférieurs ont une déflexion de -80 / +80 degrés.

Sur le Hindenburg, ces deux commandes sont gérées par deux personnes différentes, le RUDDERMAN et l'ELEVATORMAN.

Notez que ces commandes n'ont aucune influence sur le dirigeable à vitesse nulle.



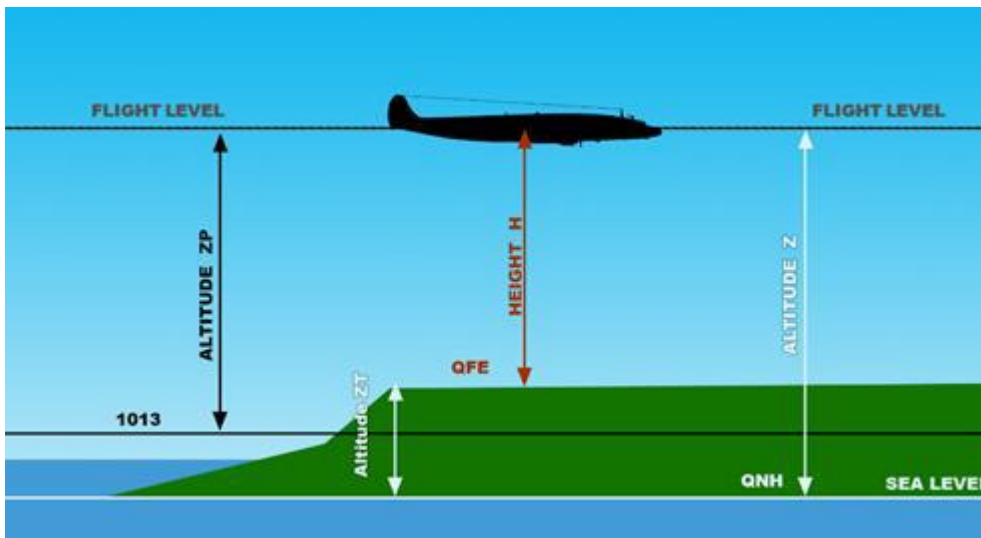
- 01. Gouverne de direction
- 02. Levier pour doubler la vitesse de rotation
- 03. Verrouillage gouverne
- 04. Servomoteurs gyroscopiques (pilote automatique)
- 05. Réactivation du pilote I.A.

Altimètre et altitude

L'altimètre fournit une altitude-pression.

Cette mesure est basée sur la diminution de la pression atmosphérique à mesure que l'altitude augmente.

L'altimètre est en fait un baromètre gradué en altitudes réglées par un bouton en bas à gauche.



QNH : Ce paramètre est affiché dans la fenêtre de réglage et correspond à l'altitude relative par rapport à la pression au niveau de la mer

Au sol, un altimètre réglé sur QNH indique l'altitude topographique ZT de l'aérodrome.

En vol, un altimètre réglé sur QNH indique une altitude actuelle basée sur la valeur QNH. Notez que le paramètre QNH n'est valable que pour un secteur/zone donné d'environ 100 à 150 km autour de la station qui a fourni le QNH le plus récent.

Les altitudes indiquées sur les cartes sont en fonction du QNH.

QFE : Ce paramètre est utilisé pour les phases de décollage et d'atterrissage, affichant la pression prévalant à l'emplacement ou à l'aérodrome actuel dans la fenêtre.

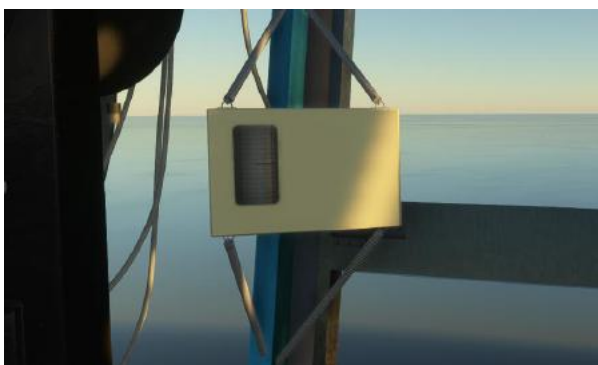
Au sol avant le décollage, en mettant l'aiguille à zéro avec le bouton de réglage, vous pouvez lire le QFE dans la fenêtre.

En vol, un altimètre réglé sur QFE indique une altitude (altitude/pression) par rapport à l'aérodrome concerné. Le QFE peut être communiqué par radio au pilote ou calculé à partir du QNH local et de l'altitude de l'aérodrome. Dans le cas où le QFE est transmis par un service de la circulation aérienne, le niveau de référence est l'altitude officielle de l'aérodrome.

1013 : Ce réglage consiste à afficher dans la fenêtre de réglage la pression qui prévaudrait au niveau de la mer si l'atmosphère réelle correspondait à l'atmosphère standard.

Cette pression est exprimée en hectopascal. (C.-à-d. 1013,25 hPa ou 29,92 inHg)

Ce paramètre est utilisé pour le trafic aérien car il est indépendant de toute pression mesurée ou calculée. Il permet un espacement correct dans le plan vertical de tous les aéronefs volant dans l'espace aérien.



Pour connaître la pression ambiante, il suffit de la lire sur le baromètre de bord situé près de l'homme d'ascenseur.

Le système Echolot  peut également vous fournir une indication de hauteur jusqu'à 500 m mais il doit être régulièrement calibré.

Pour calibrer l'Echolot ou simplement connaître sa hauteur, le chef navigateur dispose d'une certaine quantité de bouteilles d'alcool parfaitement calibrées.

À l'aide d'un chronomètre, il calcule le temps entre le lâcher d'une bouteille et son impact sur la mer pour en déduire la distance sol-zeppelin (AGL).



Dans la simulation, il suffit de sélectionner l'une des bouteilles dans son tiroir et d'attendre que le navigateur termine son calcul.

Le résultat s'affiche sur votre bureau après l'opération en mode premium



Le pilote automatique

Une forme de pilote automatique existe déjà sur le LZ-129.

Le gyrocompas permet de maintenir un cap tandis que l'Echolot permet de maintenir une hauteur.



VOIR Direction Gyrocompas et



VOIR Echolot

Système de Ballast

Pour augmenter la portance du zeppelin, il suffit d'enlever une partie du poids du dirigeable.
Le ballast est stocké dans des réservoirs en aluminium, que vous pouvez ouvrir et vider lentement.
Il existe plusieurs types de ballast

Pour vider l'eau, utilisez l'une des poignées noires ; Pour vider le carburant, utilisez une poignée jaune (mais ce n'est pas recommandé).



Les aiguilles avant et arrière indiquent un excès de poids de -2000kg à +2000kg. Ces deux aiguilles sont opposées.

Les 6 jauges centrales avec pointeurs rouges indiquent le ballast restant disponible.
Le ballast est largué par incréments de 5 % du ballast total.



Pour libérer 500 kg d'un coup, utilisez l'une des 4 poignées rouges.
Ces systèmes d'urgence n'étaient généralement utilisés que pour les phases d'atterrissage.

Il est normalement possible en vol de transférer de l'eau d'un ballast à un autre, mais cela n'est pas simulé ici.

TABLETTE /CLIPBOARD



VOIR chapitre 5. pour toutes les informations sur la tablette principale.

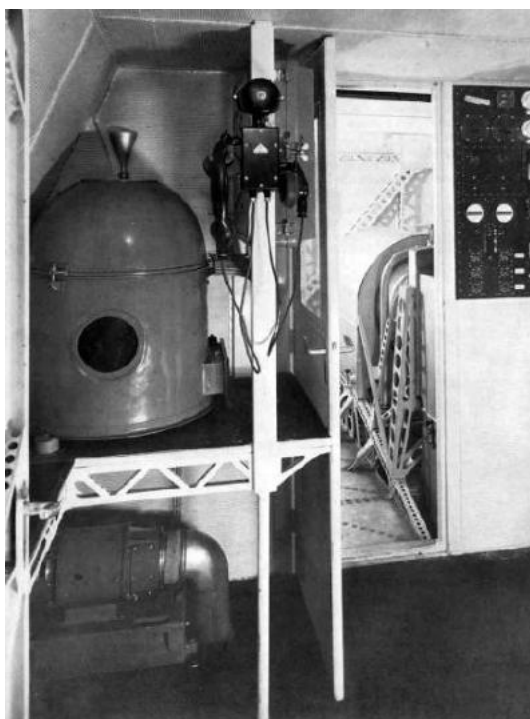
Drift meter -CALCUL DE DERIVE

La dérive est la différence entre l'itinéraire réellement suivi par le Zeppelin et le cap fixé. En navigation aérienne, la dérive est due uniquement au vent.

Le calculateur de dérive principal Zeiss est situé à l'avant de la nacelle et un second calculateur de dérive est situé sur le bureau des navigateurs.

LES CALCULATEURS DE DÉRIVE NE SONT PAS SIMULÉS DANS CETTE VERSION

Gyrocompas de DIRECTION



Le Maître compas gyroscopique Anschütz est situé juste à l'intérieur de la salle électrique, près du bureau du chef électricien.

Il contrôle les cinq répéteurs du compas gyroscopique.

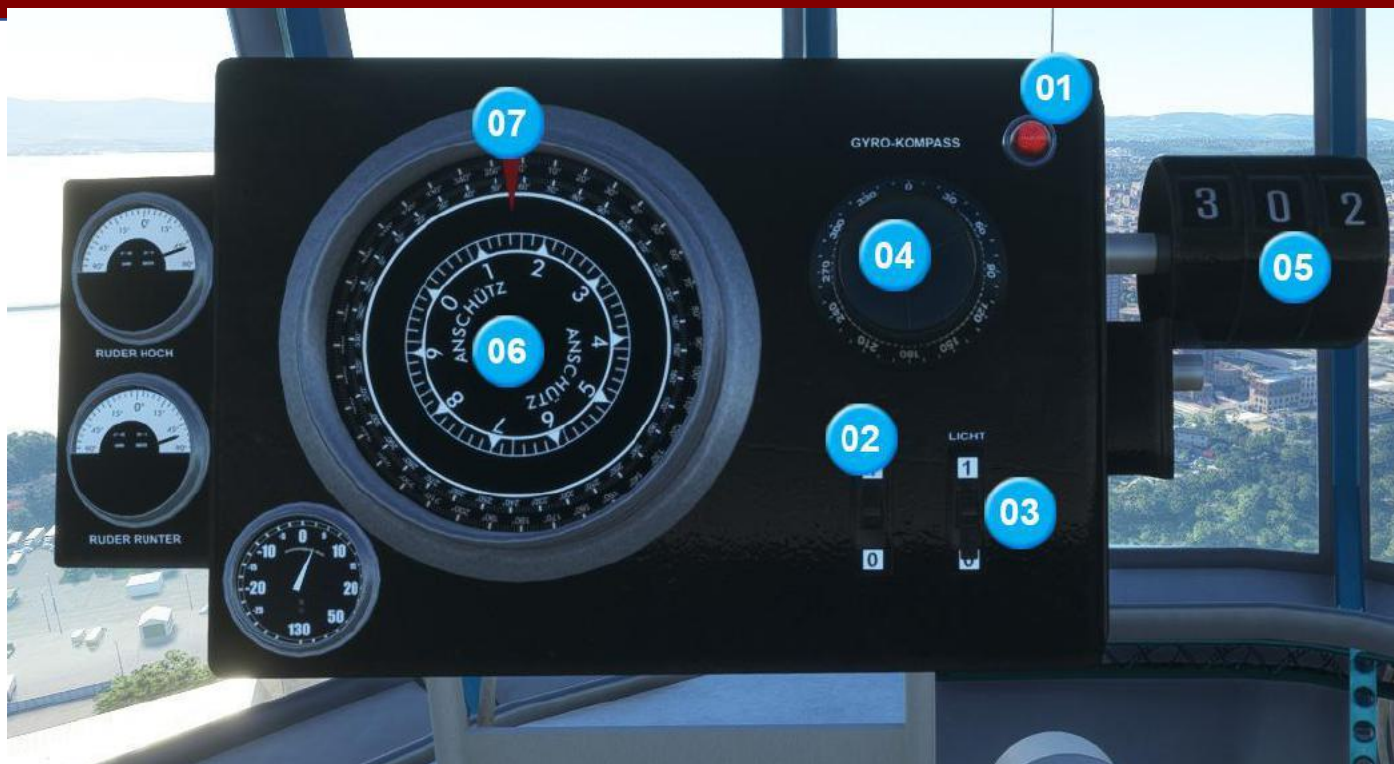
Le gyrocompas peut entraîner des servomoteurs pour la supervision du système de pilote automatique et peut gérer le cap par temps calme.

Ce système est alimenté en 220V

Sélectionnez un cap à l'aide du bouton de réglage du compas gyroscopique.

Activez ensuite l'interrupteur du compas gyroscopique.

En fonction de la vitesse du dirigeable, les servomoteurs parviendront à suivre et à maintenir le cap souhaité.



1. Voyant de fonctionnement du gyrocompas
2. Marche/arrêt gyrocompas
3. Interrupteur d'éclairage du panneau
4. Bouton de réglage du cap gyroscopique.
5. Affichage du cap réel
6. Affichage du cap gyroscopique sur la boussole standard
7. Cap actuel sur le gyrocompas

SYSTEME Echolot

Un système de sonde radio A.E.G., calibré au décollage, assure une information de distance du sol précise.

L'écholot est constitué d'une sirène à air comprimé située près de la proue qui émet un son. Le calcul du temps de retour de ce son donne une hauteur précise du Zeppelin.

Il n'y a pas de servomoteurs couplés pour maintenir le dirigeable à une hauteur fixe, comme un pilote automatique, mais l'I.A. Elevatorman peut effectuer ce travail. Sélectionnez une altitude sur l'écholot et il parviendra à rester à la hauteur sélectionnée.

Non simulé dans cette version





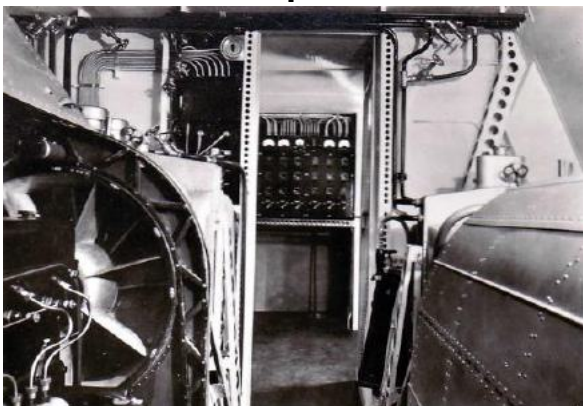
1. Marche/arrêt d'ECHOLOT pour la gestion de la hauteur.
2. Aiguille blanche pour la hauteur réelle
3. Aiguille rouge pour la hauteur désirée
4. Bouton de réglage de la hauteur souhaitée
5. Chronomètre à aiguille

Le système Echolot doit être calibré à l'aide d'une molette.
 Pour le concept de pilote automatique, nous changeons ce bouton en un « bouton de réglage souhaité » et nous avons donc ajouté une aiguille rouge pour la sélection de la hauteur souhaitée.



- Utilisez le bouton en bas de droite pour activer l'Echolot.
- L'électricien I.A. pourrait également le faire pour vous.
- Utilisez le bouton inférieur droit « calibrage » pour définir la hauteur souhaitée à suivre.
- Sur la tablette principale, donnez l'ordre à l'Elevatorman de suivre les informations.
 (NON DISPO. DANS CETTE VERSION)

SYSTEME Electrique:



La salle électrique située à bâbord (à gauche de la quille) est entièrement constituée de parois en aluminium.

Deux moteurs diesel de 50 à 65 ch (Daimler-Benz « OM-65 ») sont reliés à un générateur siemens.

Le générateur peut produire 35Kw pour deux systèmes 220V et 24V afin d'alimenter les radios, les lumières, la cuisine entièrement électrique et les instruments de pilotage.

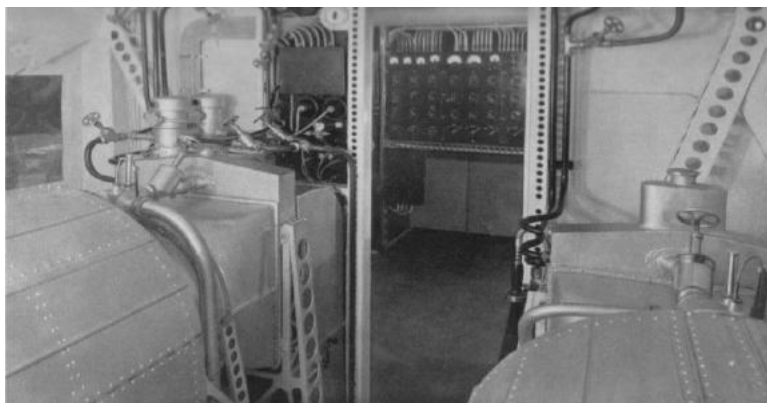
La salle contient également le Maître gyrocompas ainsi que le phare de poursuite HEFNER de 5,7 millions de candélabres.

On y accède par un sas étanche qui dispose d'une surpression pour empêcher l'entrée éventuelle de fuites d'hydrogène gazeux.

Une trappe permet également d'accéder à l'extérieur lorsqu'il est au sol (non simulé).

Les câbles sont blindés en cuivre et protégés par de nombreux fusibles.

Le système gère l'éclairage des coursives, passerelles, pont A et B ainsi que des nacelles moteur.

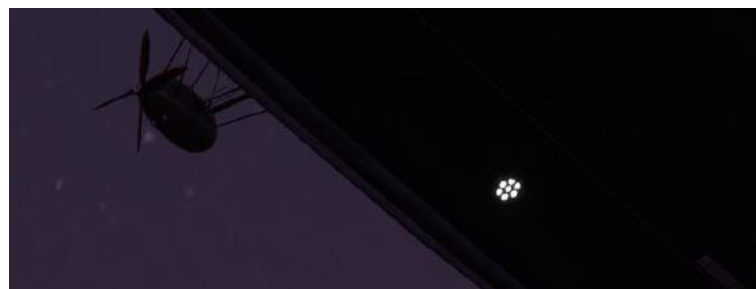


Il n'y a pas d'électricité au-dessus de l'équateur du dirigeable pour des raisons de sécurité, à l'exception du nez avant et de la zone d'amarrage.

L'I.A. du Chef électricien peut gérer toute l'énergie électrique pour vous.

Les deux générateurs sont en marche pour les procédures de décollage et d'atterrissage. Un seul générateur n'est utilisé pour la croisière.

Le phare de poursuite et de recherche HEFNER  a une puissance de 5,7 millions de candélabres. Il peut être orienté à partir de cette pièce. Il est généralement utilisé pour éclairer le sol la nuit et calculer la dérive du dirigeable.



Dans le jeu, l'orientation HEFNER est gérée par une tablette sur le pupitre téléphonique ou par des leviers directement à l'avant de la nacelle proche du train d'atterrissage.

La salle électrique est disponible aussi bien en mode standard qu'en mode premium, cependant il n'est pas possible de se déplacer dans les couloirs en mode standard.

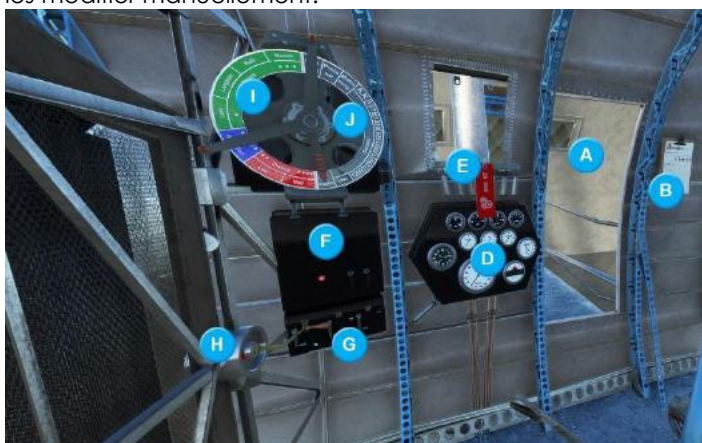
L'I.A. gère le générateur, l'Echolot et le gyrocompas, ainsi que le voyant de suivi Hefner en fonction de vos commandes. L'I.A. s'occupe également de toutes les pannes électriques dans cette pièce en mode premium.

Engine Cabin / CABINES MOTEURS

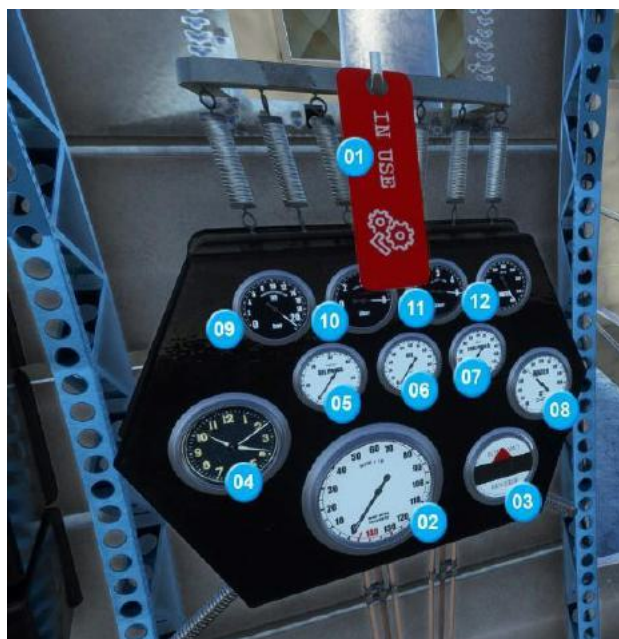


Comme pour les autres postes, les mécaniciens IA peuvent gérer eux-mêmes toutes les procédures du moteur.

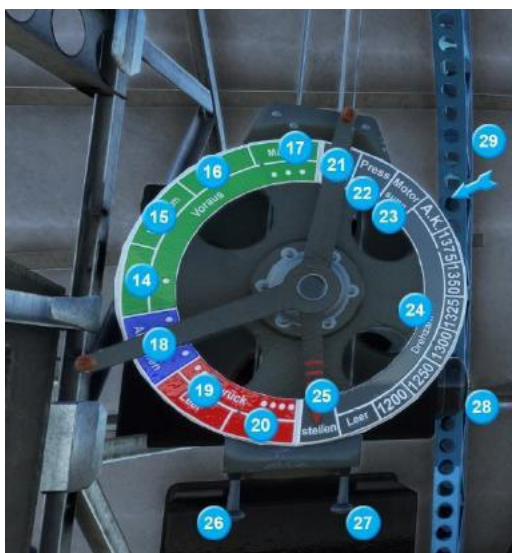
Les étiquettes rouges indiquent que l'I.A. gère son moteur de manière autonome et que l'utilisateur ne peut donc pas les modifier manuellement.



- A. Sortie vers le dirigeable (mode carrière)
- B. Tablette du moteur
- C. – NON UTILE –
- D. Panneau instrument moteur
- E. Etiquette rouge I.A. en cours.
- F. Panneau de commandes
- G. Interrupteurs et vannes
- H. Manette volets de radiateurs avant
- I. Télégraphe nacelle de commande
- J. Télégraphe de l'ingénieur

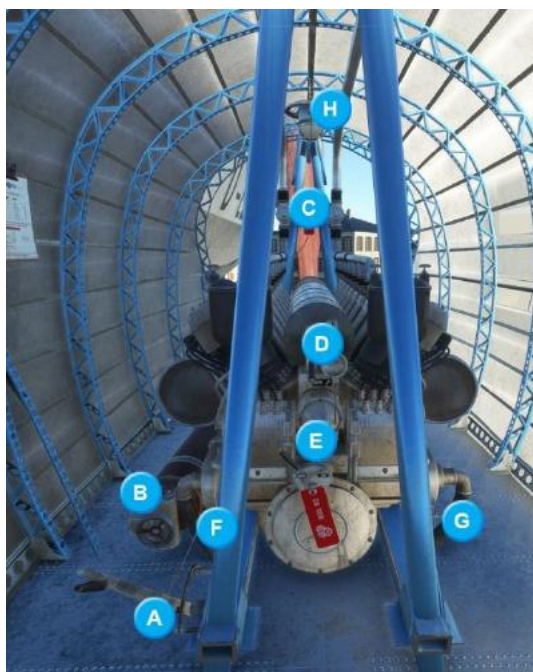
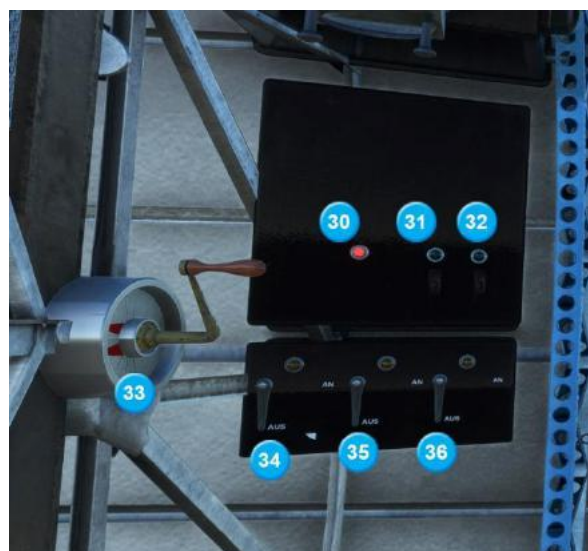


- 1. Etiquette rouge I.A. en cours.
- 2. Affichage du régime moteur
- 3. Marche avant/arrière
- 4. Horloge
- 5. Pression d'huile
- 6. Température d'huile
- 7. Pression de carburant
- 8. Temp. Sortie Liquide Refroidissement 1&2
- 9. Pression air comprimé
- 10. Quantité de carburant
- 11. Quantité d'huile moteur
- 12. Quantité de liquide de refroidissement

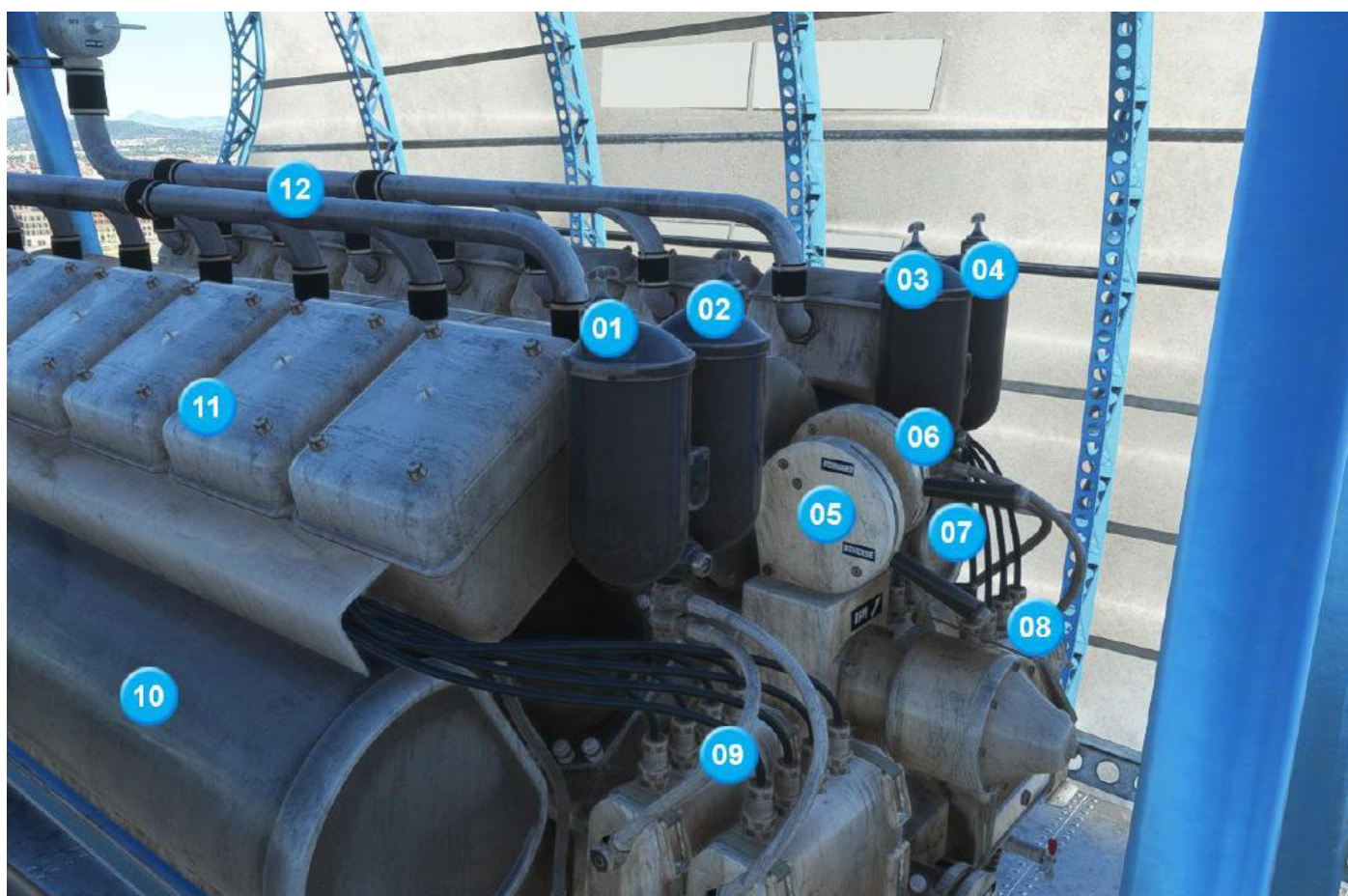


- 14. Ralenti moteur avant – ordre nacelle de commande
- 15. Moteur avant lent – ordre nacelle de commande
- 16. Moteur demi-vitesse – ordre nacelle de commande
- 17. Moteur en avant toute – ordre nacelle de commande
- 18. Moteur à l'arrêt – ordre nacelle de commande
- 19. Marche ralenti en marche arrière – ordre nacelle de commande
- 20. Marche arrière toute – ordre nacelle de commande
- 21. Réparations en cours - communication de/avec l'Ingénieur
- 22. Démarrage en cours - communication de/avec l'Ingénieur
- 23. Moteur en veille - communication de/avec l'Ingénieur
- 24. Régime moteur de la maximal à ralenti
- communication de/avec l'Ingénieur
- 25. Moteur arrêté - communication de/avec l'Ingénieur
- 26. Sonnette d'alerte nacelle de commande
- 27. Sonnette d'alerte salle Ingénieur
- 28. Système sonnerie
- 29. Interrupteur des plafonniers (caché)

- 30. Voyant de puissance électrique
- 31. Système de chauffage à l'huile et voyant
- 32. Système de chauffage du liquide de refroidissement et
Voyant
- 33. Levier et affichage des volets du radiateur 0-100 %
- 34. Voyant et vanne d'arrêt liquide de refroidissement
- 35. Voyant et vanne d'arrêt d'huile
- 36. Voyant et vanne d'arrêt du carburant

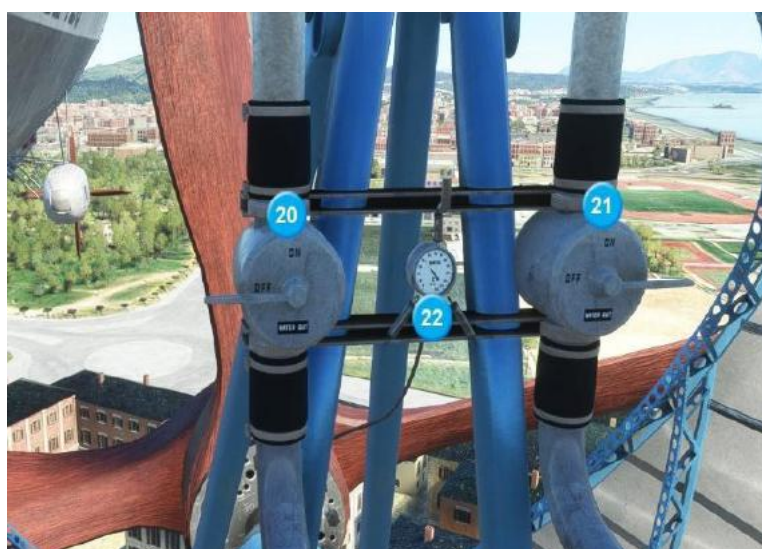


- A. Système de freinage
- B. Démarreur à air comprimé
- C. Zone moteur arrière
- D. Zone moteur avant
- E. Zone centrale moteur avant
- F. Zone inférieure moteur avant gauche
- G. Zone inférieure moteur avant droit
- H. Plafonnier



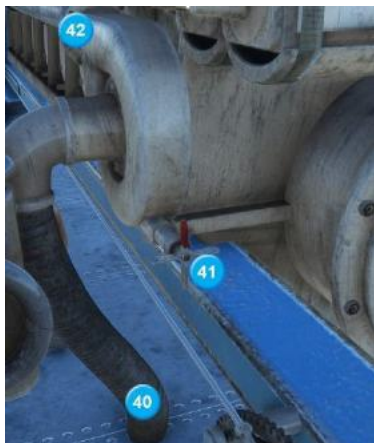
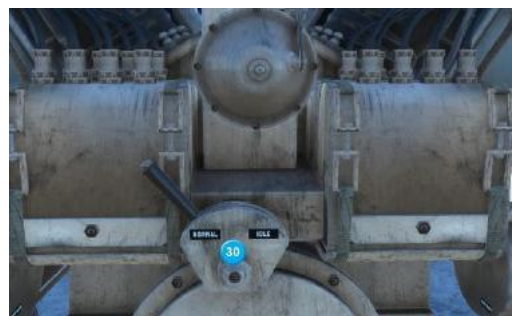
1. Vidange de carburant à gauche 1
2. Vidange de carburant à gauche 2
3. Vidange de carburant à droite 3
4. Vidange de carburant à droite 4
5. Levier avant/arrière
6. Levier de régime

07. Bouton de réglage du régime à 10 %
08. Système d'injection de carburant à droite
09. Système d'injection de carburant gauche
10. Échappement gauche
11. Cylindres gauches
12. Sortie du liquide de refroidissement 1 et 2



20. Vanne de sortie d'eau gauche
21. Vanne de sortie d'eau droite
22. Jauge de sortie de température des liquides de refroidissement 1 et 2

30. Levier normal / ralenti



40. Arrivée Eau gauche
41. Vidange d'eau gauche
42. Distributeur eau gauche



50. Vidange eau droite
51. Arrivée eau droite
52. Distributeur eau droite

Certaines missions, en version premium, vous obligent à endosser le rôle de mécanicien moteur. Vous pourrez ainsi gagner des récompenses, des points Redwing et améliorer les capacités de vos mécaniques lorsqu'ils sont gérées par l'IA.

Voir aussi le mode Carrière 

SYSTEME MOTEUR / ENGINE SYSTEM

L'imposant moteur diesel peut fonctionner à vitesse de croisière pendant plus de 150 heures.
Sa consommation en croisière est de 225 kg/h

Vitesse maximale (5 minutes) :	1440 tr/min
Vitesse maximale/croisière :	1350 tr/min pour 125 km/h (67 nœuds)
Demi-vitesse avant :	1250 tr/min pour 62 Km/h (33 kts)
Vitesse d'avancement lente :	100 tr/min
Ralenti avant ou arrière :	800 tr/min
Marche arrière complète :	1250 tr/min



Une vitesse plus faible du régime est appliquée en cas de marche arrière car la forme de l'hélice n'est efficace qu'en marche avant.



L'accélérateur permet de gérer le régime de 0 à 1350 tr/min.

La manette de réglage du régime vous permet d'augmenter le régime à la puissance maximale ou de réduire le régime pour régler le ralenti

Au ralenti, un levier réduit la puissance du moteur de moitié, en coupant mécaniquement une partie des injecteurs.

Il permet ainsi au moteur de tourner lentement, prêt pour d'autres ordres sans faire avancer le zeppelin.

Ce levier ne doit pas être utilisé lors du démarrage ou à des régimes moteurs supérieurs à 100 tr/min.

Pour inverser le sens du moteur, il faut d'abord mettre le moteur au ralenti pour permettre à l'hélice de ralentir.

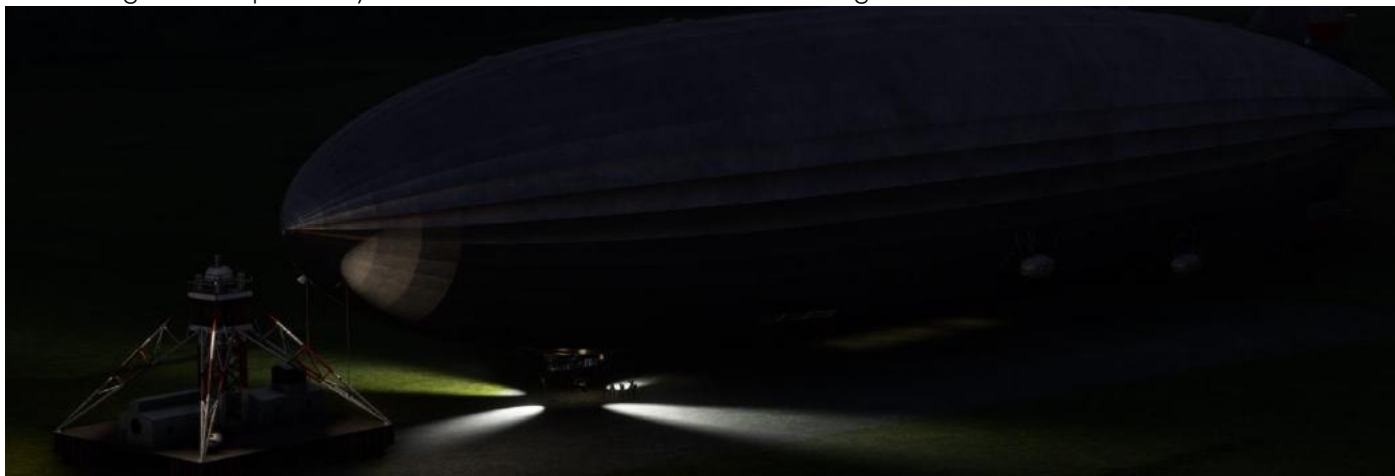
Utilisez ensuite le levier de ralenti pour réduire davantage la puissance et attendez un régime moteur inférieur à 400 tr/min. Le levier de marche arrière peut alors être utilisé. Un système astucieux permet d'utiliser de l'air comprimé pour freiner la rotation du moteur, et décaler un axe afin de modifier les positions des culbuteurs en inversant rapidement le sens du moteur. Le système de freinage de l'hélice n'est pas utilisé pour cette procédure.

Le levier de frein tire un câble qui met en contact une cale de freinage avec un disque engagé dans l'arbre d'hélice. Ce frein ne sert qu'à ralentir et arrêter l'hélice d'un moteur à l'arrêt ou à empêcher une hélice de tourner en vol créant une traînée.

START, STOP et REVERSE ne sont pas gérables manuellement dans cette version.

Lumières extérieures

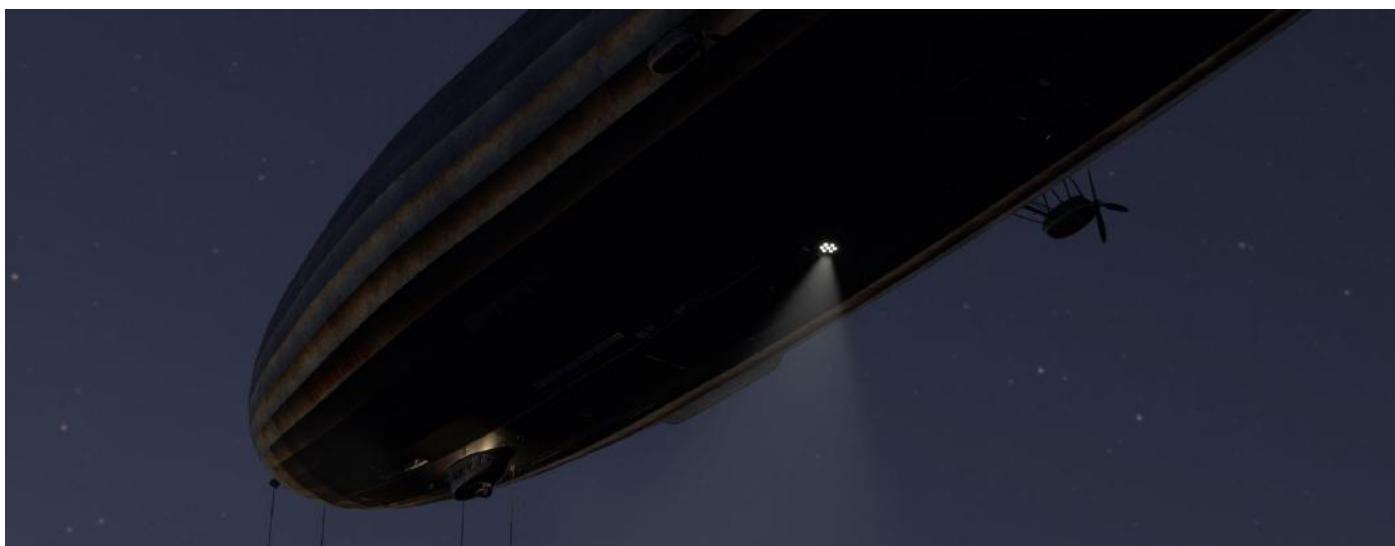
Quatre phares éclairent le sol autour de la nacelle de commande principale. Les boutons d'activation sont situés devant le gouvernail près du système de commande du train d'atterrissage.



Les escaliers passagers sont également équipés d'un système de phares. Il peut être allumé par le chef steward sur ordre.



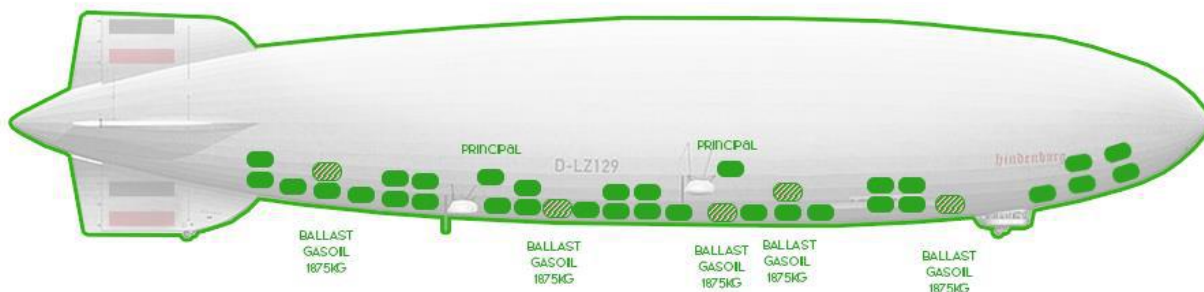
La lumière la plus puissante est la lampe de suivi HEFNER



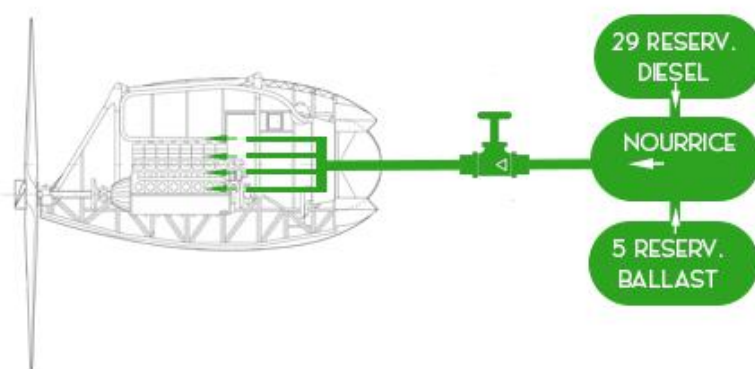
FUEL SYSTEM

L'huile moteur comme le carburant sont contenus dans plusieurs réservoirs alimentant un réservoir principal qui par gravité alimente à son tour le moteur dédiés.

SYSTEME DE CARBURANT



29 réservoirs de carburant et 5 réservoirs de ballast de carburant alimentent chaque moteur via un réservoir de carburant principal.
Il y a 2x2 injecteurs par moteur



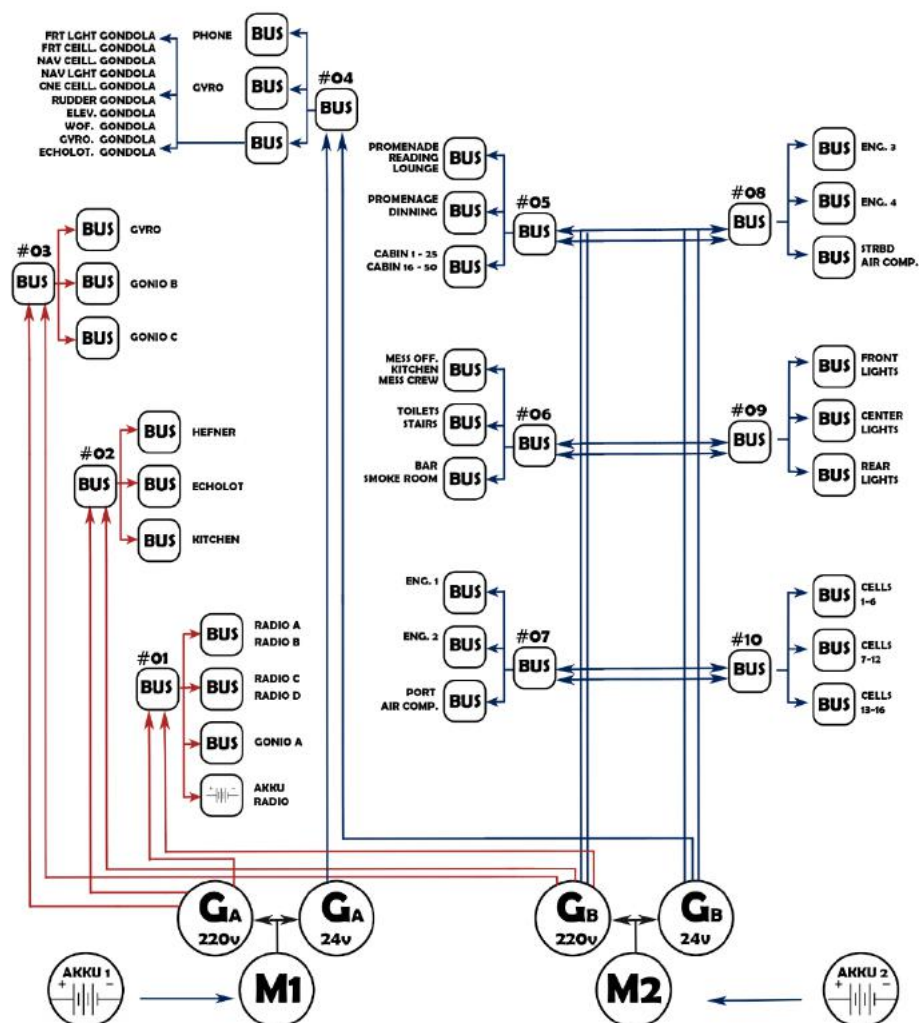
Une vanne d'arrêt permet d'arrêter l'alimentation en cas d'urgence ou en cas de fuite.



01. 02. 03. 04. Quatre purges permettent de vider l'air du gazole avant chaque démarrage.

SYSTEME DE FUSIBLES / FUSE SYSTEM

Les circuits 220V et 24V sont fournis depuis le panneau principal jusqu'à chaque élément du zeppelin.
De nombreuses armoires électriques permettent de vérifier et/ou de changer les fusibles en cas de panne.



Il convient de noter qu'il n'y a pas de panne électrique en mode standard, sauf si vous retirez intentionnellement les fusibles

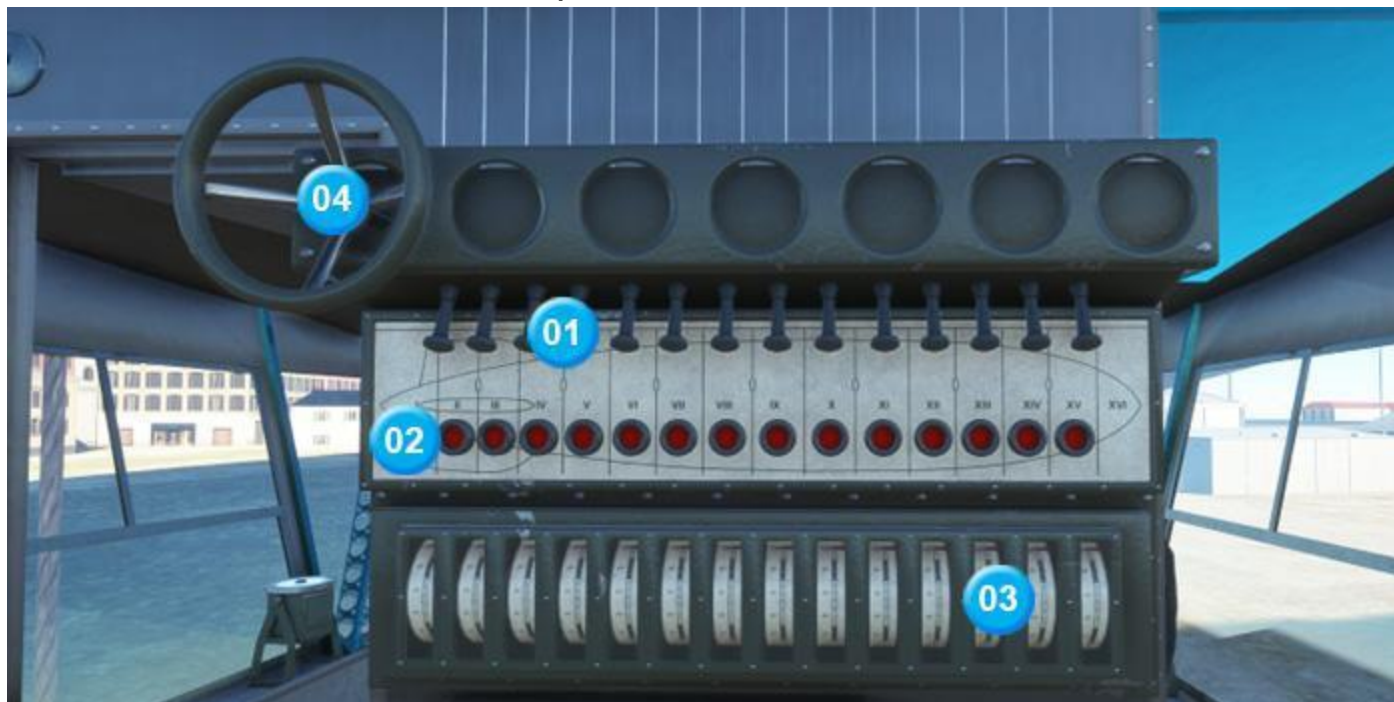
Les boîtes à fusibles sont :

1. Boîte à fusibles radio
2. Boîte à fusibles de commande de gondole
3. Boîte à fusibles avant Catwalk
4. Boîte à fusibles centrale Catwalk
5. Boîte à fusibles arrière Catwalk
6. Boîte à fusibles du pont A
7. Boîte à fusibles du pont B
8. Boîte à fusibles de la nacelle moteur 1
9. Boîte à fusibles de la nacelle du moteur 2
10. Boîte à fusibles de la nacelle du moteur 3
11. Boîte à fusibles de la nacelle du moteur 4
12. Boîte à fusibles de la salle des ingénieurs.

Il suffit de passer la souris sur un fusible pour le vérifier. Cliquez dessus pour le supprimer puis le remplacer.

Quelques de missions en version premium vous obligent à endosser le rôle d'électricien de bord.
Vous pourrez ainsi gagner des récompenses, des points RDG et améliorer les capacités de vos électriciens lorsqu'ils sont gérés par l'IA.

SYSTEME DES CELLULES DE GAZ / GAS CELL SYSTEM



- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Levier individuel x14 | 3. Affichage quantité de gaz par cellule |
| 2. Voyant 100% de gaz | 4. Vanne de libération générale (1-11 et 13-14) |

Un graphique sur le tableau des gaz montre la position des 14 vannes utilisées pour gérer les cellules à gaz. Les cellules 1 et 2, ainsi que 15 et 16, sont interconnectées, car plus petites.

14 câbles ouvrent les vannes dans les 14 zones pour libérer du gaz.

14 indicateurs affichent la quantité dans les cellules. L'affichage n'est pas instantané.

14 voyants rouges indiquent que la cellule est remplie à 100 %.

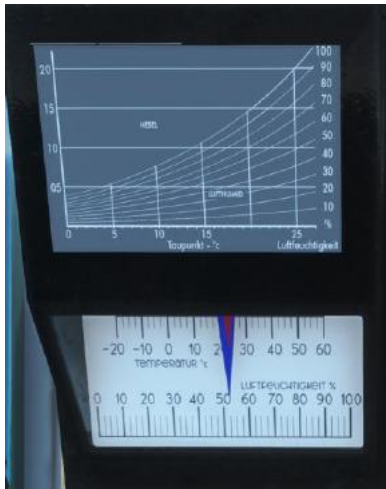
Un volant de soupape général libère 11 cellules à la fois (3 à 11 et 13 à 14) comme une procédure standard rapide.



Le gaz se dilate avec l'altitude, ainsi, un système de vanne automatique vide une cellule qui dépasse 120 % de sa capacité. (Actuellement la simulation vidange une cellule à 100%)

Le LZ129 est donc obligé de voler à basse altitude pour conserver son précieux gaz.

Sur un vol transatlantique, le carburant est consommé en grande quantité, il faut donc libérer du gaz pour compenser le poids perdu pendant les longs vols.



Le mélange hydrogène-oxygène devient dangereux entre 42 et 62% d'hydrogène.

La température de combustion du mélange passe alors de 557°C à 50°C.

Comme l'hydrogène sec est plus difficile à enflammer que l'hydrogène humide (teneur en humidité de 98 % et plus), ces paramètres doivent être vérifiés soigneusement.

Un indicateur sur le panneau de profondeur indique les températures et l'humidité des cellules 5 et 13.

Le niveau de pureté des cellules à gaz peut être lu sur place sur les vannes de décharge.

En règle générale, 10 % du gaz de la cellule est changé tous les 10 jours pour maintenir une bonne pureté de l'hydrogène.

Si une cellule de gaz est contaminée par de l'oxygène après une fuite importante, par exemple, il n'y a pas d'autre solution que de libérer rapidement tout le gaz pour vider complètement la cellule.



A l'extérieur, une volute de gaz peut être aperçue sur les événements d'évacuation.

L'ELEVATORMAN vous alertera de toute vidange ou problème dans les cellules (mode premium).

La cellule de gaz XII correspond à la zone des passagers. Comme cette cellule à gaz est toujours entièrement remplie pour la sécurité des passagers, c'est généralement la première cellule à être en mode de libération automatique.

La vanne de commande de libération du gaz se trouve au milieu de la hauteur de la cellule à gaz, il n'est donc pas possible de libérer plus de 50 % du volume total de la cellule.

Le gaz est évacué par de grandes cheminées centrales vers des événements situés sur le toit du fuselage. Ces événements sont également utilisées pour le déplacement du personnel autorisé, pour attendre la passerelle supérieure, pour sortir sur le fuselage pour des vérifications et des réparations ou enfin pour attendre la valve manuelle d'évacuation.

Un technicien peut vider une cellule complète manuellement en se rendant en haut d'une des cellules.

En mode premium, les gréeurs peuvent actionner manuellement les vannes. Ils sont également chargés de les vérifier, de les entretenir et même de les réparer sur certaines missions.

En avril 1936, le LZ-129 traversa l'Atlantique Sud de Rio à Francfort avec deux réservoirs de gaz vides et une panne de moteur. Les passagers n'en furent pas informés.



GONIO

En 1930, le système allemand goniométrique est déjà incroyablement précis.

Par temps de brouillard et sans visibilité, le navigateur peut diriger le Zeppelin et le positionner à 3 mètres du mât d'amarrage.

Leur utilisation reste complexe car l'opérateur doit sélectionner une bande et ajuster une fréquence, puis avec un casque, faire pivoter les antennes afin d'ajuster le meilleur signal audible et en déduire la direction à suivre.

Il y a également à prendre en compte les problèmes de mauvaise réception ou d'erreur d'information induite par l'inversion à 180° des antennes.



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Marche/Arrêt | 7. Volume (INOP) |
| 2. Sélecteur de fréquence | 8. CANAL (INOP) |
| 3. Voyant d'alimentation | 9. Affichage radial Gonio |
| 4. Voyant de détection de fréquence | 10. Connexion casque (INOP.) |
| 5. Longueur d'onde (INOP.) | 11. Puissance recepteur (INOP.) |
| 6. Affichage de la fréquence | 12. Connexion microphone (INOP.) |
| | 13. Interrupteur d'éclairage NAV droit |

Nous avons simplifié le système pour qu'il ressemble aux ADF actuels .

Tournez le bouton marche/arrêt.

Allumez le système d'antenne.

Sélectionnez la fréquence à l'aide du bouton gonio set.

Vérifiez que le voyant de détection de fréquence s'allume.

Il vous suffit ensuite de lire la direction de la station sélectionnée à l'aide de l'aiguille rouge.

Vous pouvez également trianguler et obtenir votre position précise en utilisant à la fois le gonio B et le C.

Le Gonio A situé dans la salle de radio n'est pas simulé dans cette version.

ANTENNES GONIO / GONIO ANTENNAS

Les antennes étaient une partie importante du système Gonio.

À l'époque, le processus complexe était encore entièrement manuel, bien que sur le LZ129 un système permettait de rapidement tourner une antenne à 180°.

Ici, ils sont très simplifiés pour correspondre aux systèmes automatiques des ADF récents.



- 01. Marche arrêt antenne
- 02. VOLUME (INOP.)
- 03. Rotation antenne C (INOP.)
- 04. Inverseur 180° d'antenne (INOP.)
- 05. Rotation antenne B (INOP.)
- 06. Affinage réglage antenne (INOP.)
- 07. Sélecteur antenne B ou C (INOP.)

Seul le bouton ON/OFF est fonctionnel dans cette version.

TRAIN D'ATERRISSAGE / LANDING GEAR



Les deux trains d'atterrissage sont situés sous la nacelle de commande et sous le poste de commande de secours situé à l'arrière du Zeppelin.

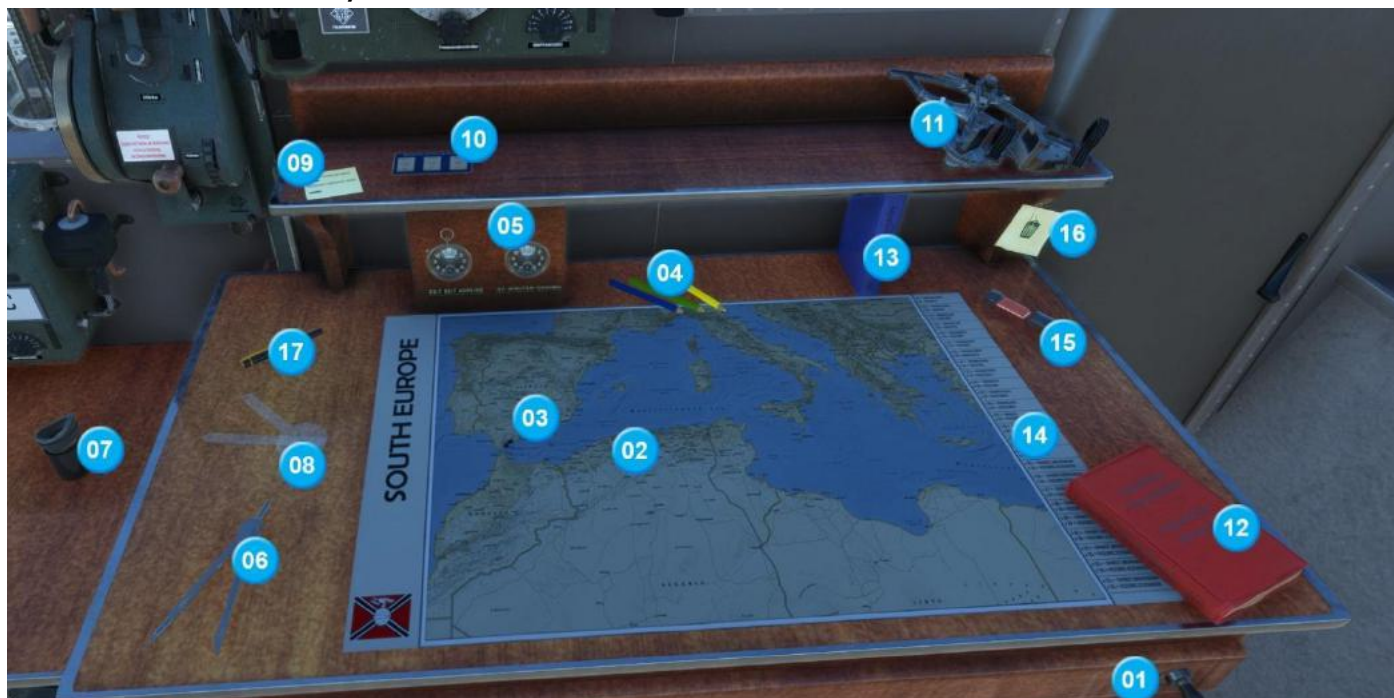
Le volant du train d'atterrissage est situé dans le boîtier de commande à l'avant de la nacelle.



Le train d'atterrissage n'est pas indispensable à l'atterrissage du dirigeable mais il permet de réduire le choc de l'atterrissage.

Attention ce système peut entrer en conflit avec un bouton d'atterrissage préréglé sur votre joystick... nous cherchons une solution.

SSYTEME DE CARTE / MAP SYSTEM



- | | |
|--|--|
| 01. Tiroirs et cartes | 09. Option pour modifier la longueur du vecteur. |
| 02. Point radio à sélectionner sur la carte (INOP.) | 10. infos pour Gonio A, B et C (INOP.) |
| 03. Point de position dessiné (ici, près de Gibraltar) | 11. Sextant |
| 04. Stylos pour changer la couleur du dessin. | 12. Almanach de l'hémisphère nord |
| 05. Remise à zéro du chronomètre 30 minutes. | 13. Almanach de l'hémisphère sud |
| 06. Compas pour dessiner de la position actuelle | 14. Latitude et longitude des positions |
| 07. Système calcul de dérive (INOP.) | 15. Effacer les dernières positions |
| 08. Rapporteur pour afficher le cap et la dérive sur la dernière position. | 16. Effacer toutes les positions |
| | 17. Stylo à encre pour ranger toutes les cartes |

Ouvrez l'un des tiroirs pour sélectionner la carte de la région choisie.

Elle sera placée sur le bureau (utilisez le stylo noir (17) pour masquer à nouveau affichage de la carte).

Utilisez le sextant (11) ou demandez à la salle radio un rapport de position, puis utilisez le compas (06) pour tracer votre position sur la carte.

Les données sont transcrites sur le bord droit de la carte.

Utilisez la gomme (15) pour supprimer les dernières coordonnées dessinées (laissez cliquer pour plusieurs effacements).

Utilisez le post-it (16) pour effacer toutes les positions.

Le rapporteur (08) affiche le cap et la dérive de l'avion pendant son utilisation (laissez cliquer).

Utilisez les gonios B et C (10) pour tracer leurs informations sur la carte (INOP.).

Utilisez la note (09) pour réduire ou agrandir la taille du tracé de cap, de dérive et de gonio.

Les trois crayons (04) peuvent être utilisés pour changer la couleur des lignes sur la carte (vert, jaune ou bleu).

Enfin, en mode facile ou normal, vous pouvez cliquer sur deux stations de radio sur la carte pour préremplir le presse-papiers « Station » dans la salle de radio (INOP. Dans cette version).

SYSTÈME D'AMARRAGE

Le principal problème du zeppelin est le grand nombre de personnel au sol indispensable à l'atterrissage du dirigeable. 200 personnes utilisent des cordages pour attraper puis sécuriser le LZ-129.

Le vent au sol étant un grand danger, le dirigeable doit être maintenu dans l'axe du vent en espérant qu'il n'y aura pas de rafales de vent. Il doit également être rapidement entré dans son hangar.

Sur les grands aérodromes, un mât d'amarrage complète le dispositif d'atterrissage.

Il permettait de verrouiller le nez de l'avion.

Aux États-Unis, Un système de chariot sur rails sert également à amarrer la queue du dirigeable pour pouvoir le déplacer en toute sécurité dans son hangar ou sur sa zone de décollage.

Le mât d'amarrage n'est disponible qu'à BERLIN, FRANCKFURT, HANOVRE, FRIEDRICHSHAFEN, ORLY, CARDINGTON, RIO, MOFFET FIELD et LAKEHURST.

Les amarres peuvent être attrapées jusqu'à 100 mètres au-dessus du sol.

Dans notre simulation, 6 personnages au sol représentent la 30ème d'homme qui attrapait les cordages.

Chaque série de cordes saisies (avant, centre et arrière) ajoute 100 kg de poids, simulant la traction du personnel au sol.

Les cordages ne permettent donc pas de maintenir le dirigeable au sol si vous retirez plus de 300kg de lest ou par très mauvais temps.

De plus, s'il ne reste qu'une seule corde maintenant le dirigeable au sol ; elle sera endommagée puis se brisera avec le temps.



L'animation du personnel au sol indique s'il attend ou s'il tient les cordes.

Sur les grands aérodromes, le mât d'amarrage se trouve devant le nez du LZ-129

Le mât recule si le cône de nez est relâché. Et un phare indique l'état d'autorisation pour le départ et l'arrivée.

Lorsque le dirigeable est amarré sur un mât, il n'y a pas de mouvement possible... Avec des cordes, le Zeppelin peut être légèrement déplacé par le vent ou la portance.



SYSTÈME D'HUILE MOTEUR

Plusieurs réservoirs alimentent le réservoir d'huile moteur en cascade. Le principal (500 litres) placé en hauteur gavage sont moteur dédié par gravité. Une vanne permet d'arrêter l'alimentation en cas d'urgence ou de fuite.

Un système de chauffage électrique chauffe l'huile avant de démarrer par temps froid.

L'huile est fournie par la société VEEDOL.



SYSTEME D AIR COMPRISE / PNEUMATIC SYSTEM – STARTER



- 01. Réservoir d'air comprimé principal
- 02. Vanne de vidange/sortie
- 03. Vanne d'arrivée d'air
- 04. Soupape de démarrage
- 05. Tube de vidange

Le moteur est démarré par un démarreur à compression d'air.

Un réservoir de 50 litres sous 59 bars (8520 psi) pour le démarrage est alimenté par un compresseur dans la salle électrique.

La compression de l'air est également utilisée pour ralentir l'arbre à cames et inverser les moteurs.

Le remplissage est donc possible dès que l'un des deux générateurs est en marche.

En cas d'urgence, des réservoirs d'air de secours internes (non simulés) sont disponibles près des nacelles des moteurs. Et près de la salle électrique.

Le réservoir principal se compose de trois vannes. La **valve IN** vous permet de remplir la bouteille. La soupape **OUT** est utilisée pour injecter de l'air comprimé afin de démarrer, d'arrêter ou d'inverser la rotation du moteur. La vanne **DRAIN OUT** permet de vider le réservoir en cas d'urgence.

Pour commencer :

1. Vérifiez que le réservoir d'air est plein.
2. Suivez la checklist de contrôle de démarrage.
3. Réglez le régime à 20 %
4. Il est impératif de vérifier que le frein de l'hélice est déverrouillé.
5. Fermez les vannes IN et OUT et ouvrez la vanne de démarrage.

LE DÉMARREUR MANUEL N'EST PAS ENCORE SIMULÉ DANS CETTE VERSION

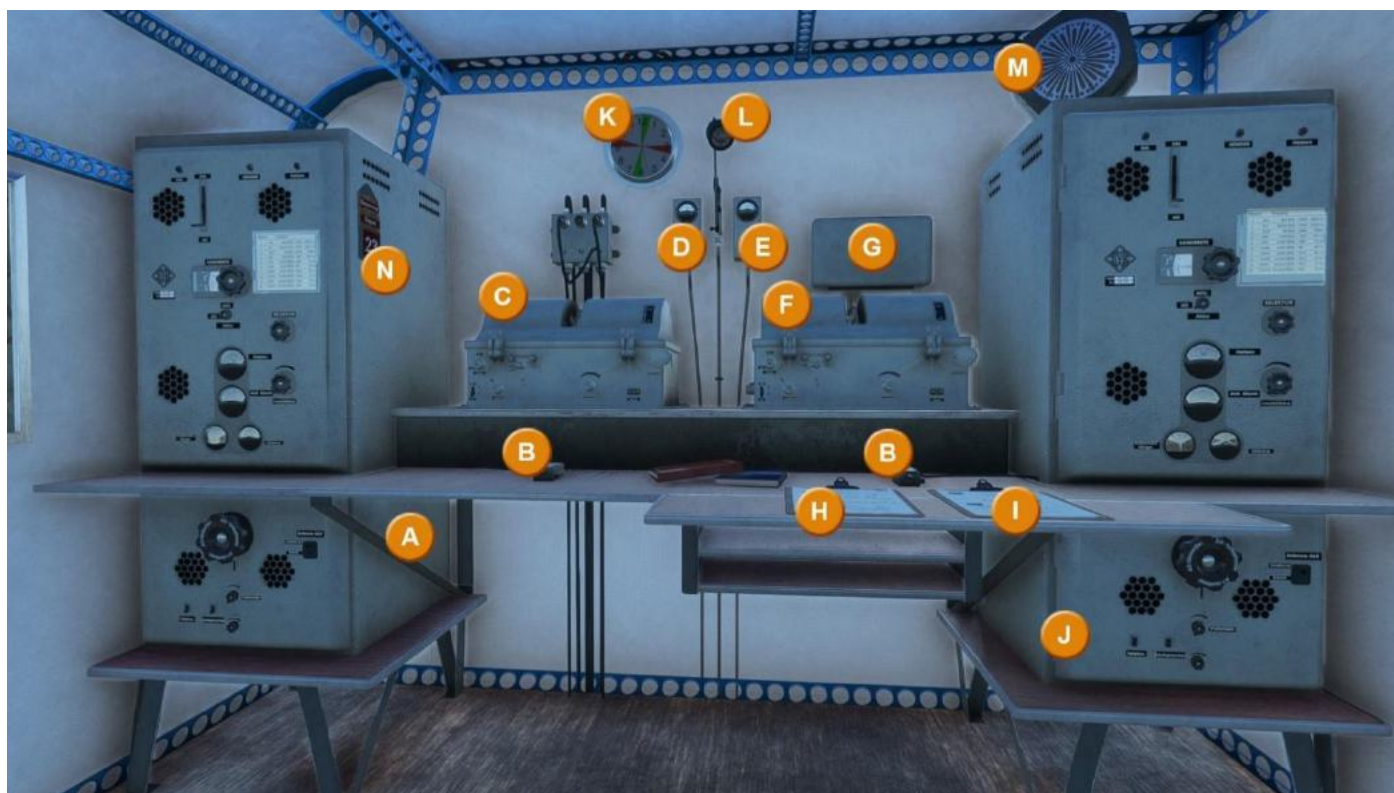
SALLE RADIO / RADIO ROOM

La salle radio est équipée de deux récepteurs toutes bandes E-318S Telefunken 15KHZ-20MHZ sur 10 bandes et de deux récepteurs TELEFUNKEN E381 H 15KHZ à 20MHZ sur 10 bandes.

Les radios A et D sont des systèmes d'émissions uniquement.

Les radios B et C sont des systèmes de réception uniquement.

Pour des raisons pratiques, il est préférable d'ajuster les mêmes fréquences entre l'émission et la réception sur les radios A et B ou C et D.



- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A. Radio A Rx (réception) | H. Tablette Radio principale |
| B. Manipulateur Morse | I. Tablette secondaire |
| C. Radio B Tx (transmission) | J. Radio D Tx (Transmission) |
| D. Radio B Voltage électrique | K. Horloge |
| E. Radio c Voltage électrique | L. Lumière radio |
| F. Radio C Tx (transmission) | M. Haut-parleur |
| G. Fusibles | N. Calendrier |

Il y a une radio d'urgence dans le nez du Zeppelin, alimentée par la dynamo d'une table à pédales (non modélisé dans cette version).

Tx: E-318S Telefunken

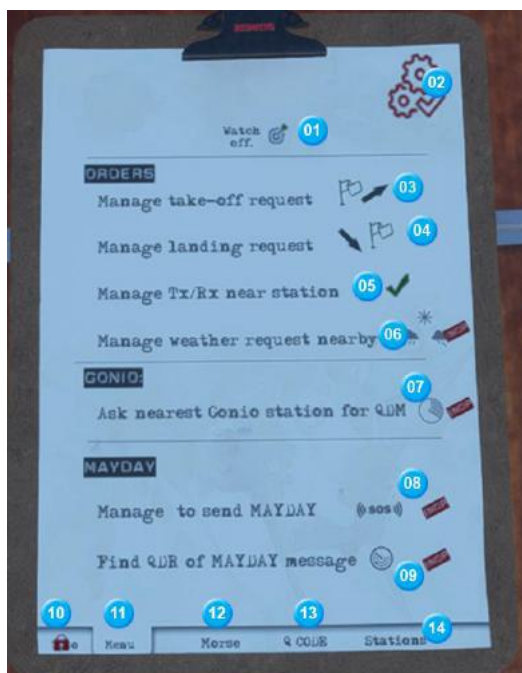


- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 01. Radio marche/arrêt | 16. Sélection antenne A B C |
| 02. Voyant marche | 17. Haut-parleur/casque |
| 03. Lumière Tx | 18. Volume du haut-parleur |
| 04. Voyant préchauffage | 19. Volume du casque |
| 05. Réglage bande FQ. | |
| 06. Liste FQ. | |
| 07. Préchauffage auto/arrêt | |
| 08. Ajustement réglage | |
| 09. Affichage préchauffe. | |
| Voltage | |
| 10. Affichage du signal | |
| 11. Réglage du volume. | |
| 12. Longueur de l'antenne A | |
| 13. Signal d'antenne | |
| 14. Sélection signal A1 A2 A3 | |
| 15. Longueur antenne +/- | |

- 01. Manipulateur Morse
- 02. Interrupteur marche/arrêt
- 03. Bouton de volume
- 04. Préchauffage auto/arrêt
- 05. Type de sélecteur Tx A1 A2 A3
- 06. Volume haut-parleur
- 07. Prise haut-parleur
- 08. Sélecteur bande FQ.
- 09. Affinage FQ.
- 10. Affichage FQ.
- 11. Affichage Voltage Rx.
- 12. Prise casque (INOP.)
- 13. Prise Hautparleur (INOP.)
- 14. réglage quartz (INOP.)



TABLETTE RADIO PRINCIPALE / RADIO MAIN CLIPBOARD



01. Téléportation au poste de chef de quart.
02. Affichage de l'IA en cours d'utilisation (bouton d'arrêt)
03. Gestion ordre de décollage par l'I.A.
04. Gestion ordre d'atterrissage par l'I.A.
05. Gestion liste des stations proches par l'I.A.
06. Gestion appel station pour info météo par l'I.A.
07. Gestion appel station proche pour QDM par l'I.A.
08. Ordre d'envoyer un message MAYDAY.
09. Ordre de trouver la position d'un message MAYDAY Reçu.
10. Aller à la page de formation radio 02. (si formation en cours)
11. Allez à la page du menu.
12. Aller à la page morse.
13. Page de codes Q
14. Aller à la page de la station.

Gestion de l'I.A. :

Si L'I.A. gère le chef Radio, elle effectuera toutes les procédures radio à la demande.

La tablette de d'officier de quart ou du capitaine donnent les au Chef Radio.

Gérer l'atterrissage :

Le chef Radio contactera l'aérodrome de destination, demandera les conditions météorologiques, demandera l'autorisation d'atterrissage et enverra la réponse à l'officier de quart.

Pendant l'approche, le chef radio utilisera le Gonio A pour indiquer la direction de l'aire d'atterrissage et d'amarrage.

(non simulé dans cette version)

Gérer la météo :

Le chef radio demandera via code morse les informations météorologiques/de vent et de QFU.

Gérer la croisière : (procédure standard)

Le chef de la radio vérifiera la position via Gonio et les contacts au sol toutes les 30 minutes. Toutes les informations seront envoyées au navigateur en chef pour la mise à jour des cartes.

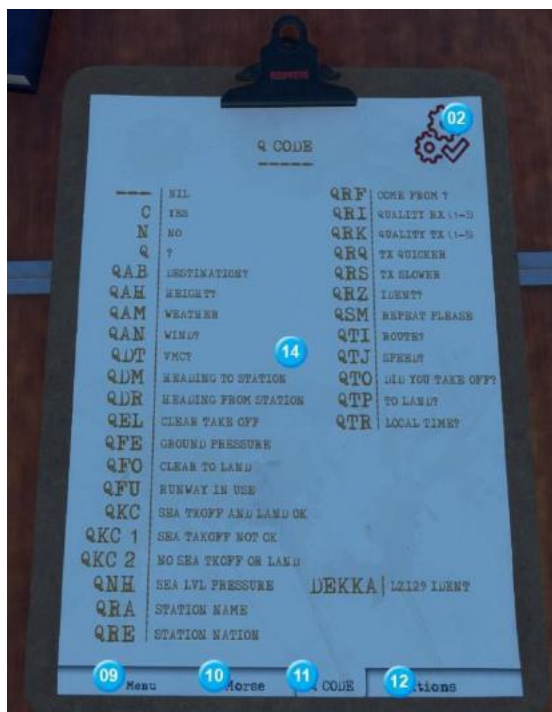
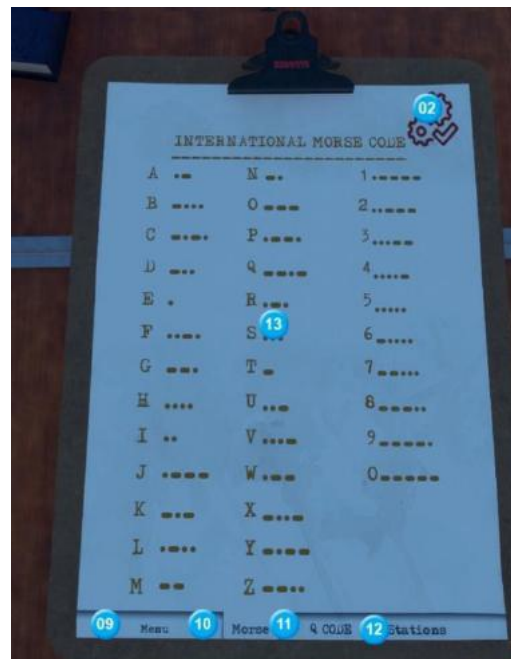
Toutes les heures, le chef de la radio communiquera avec des stations au sol éloignées pour obtenir des prévisions météorologiques sur le trajet.

Gérer la réception Mayday :

Le chef radio parviendra à trouver la position de l'avion ou du bateau d'urgence jusqu'à ce qu'un contre-ordre soit reçu.

13. Code Morse

En mode facile, appuyez sur un symbole pour remplir la page de message de transmission



14. Code Q

En mode facile, appuyez sur un symbole pour remplir la page de message de transmission

Concept de code Q :

Pour créer message audio ou télégraphique simplifié en 1930, un code Q est utilisé. Son utilisation est toujours en cours aujourd'hui (QNH, QFE, QFU, QDM, QUJ...).

Une association de 3 lettres permet de créer une phrase complète, plus rapide à transmettre et recevoir.

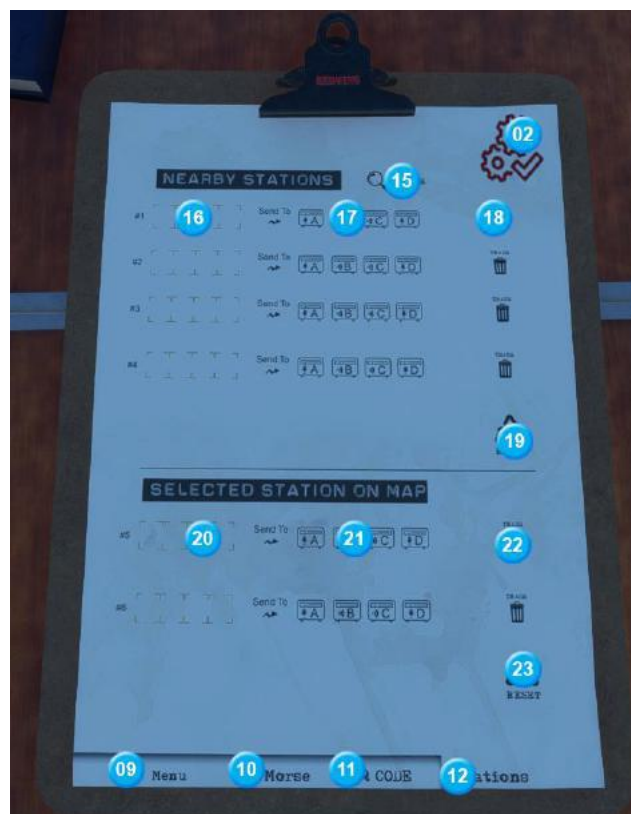
Vous pouvez envoyer un message de code Q pour poser des questions à la radio ou y répondre.

15. Appuyez pour scanner et remplir les 4 stations à proximité.
 16. OACI de la station voisine
 17. appuyez sur A, B, C ou D pour envoyer toutes les données de la station à proximité et prérégler une radio A, B, C, D

18. Appuyez pour effacer la ligne de la station à proximité
 19. Appuyez pour effacer toutes les stations à proximité et lancer une nouvelle analyse

20. OACI de la station sélectionnée sur la carte (INOP.).
 21. Appuyez sur A, B, C ou D pour envoyer les données sélectionnées à la radio prérégulée A, B, C et/ou D (INOP.).

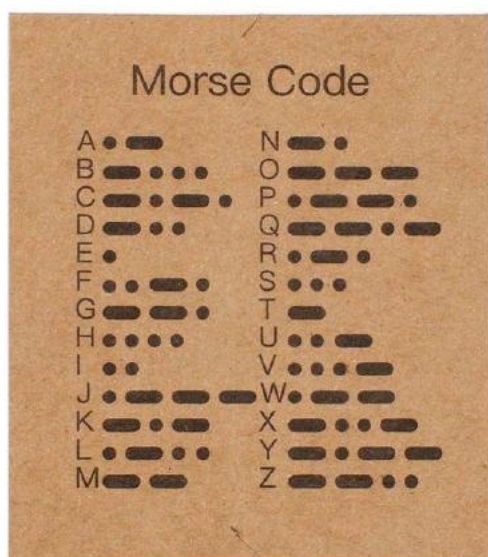
22. Appuyez pour réinitialiser la ligne (INOP.).
 23. Appuyez pour réinitialiser toutes les stations sélectionnées sur la carte (INOP.).



En mode facile et normal, vous pouvez rechercher les 4 stations les plus proches.

Le scan récupère toutes les données concernant la station au sol afin de gérer et de prérégler instantanément l'une des 4 radios (réglage automatique en mode facile uniquement).

Seule la distance de station sélectionnée pourrait poser un problème de réception.



Système Morse :

Pour transmettre des messages, un télégraphe sans fil utilise l'alphabet Morse, dans lequel les lettres sont représentées par des combinaisons de signaux longs (tirets) et de signaux courts (points). Un manipulateur Morse est utilisé pour faire correspondre ces signaux avec une série d'étincelles courtes ou longues.

Pour la transmission, utilisez le manipulateur morse pour créer une série de tirets et de points correspondant à la lettre ou au chiffre choisi (4 symboles pour une lettre et 5 pour un chiffre).

Lorsque vous êtes satisfait du résultat, validez-le pour attribuer l'une des lettres au message.

En mode facile, il suffit d'appuyer sur une lettre sur la page morse pour remplir le message Tx ou d'appuyer sur un message de code Q sur la page dédiée pour remplir le message Tx complet.

Formez une réponse simple (oui / non) ou un message plus élaboré en code Q, puis sélectionnez l'un des deux émetteurs (A ou D) pour l'envoyer à son destinataire.

Pour la réception, le dernier message peut être répété plusieurs fois pour le déchiffrer.

Utilisez les icônes plus lents et plus rapides pour ralentir ou accélérer la vitesse de transmission du message.

En mode facile, un pictogramme de traduction permet de lire le message en « clair ».

TABLETTE RADIO SECONDAIRE



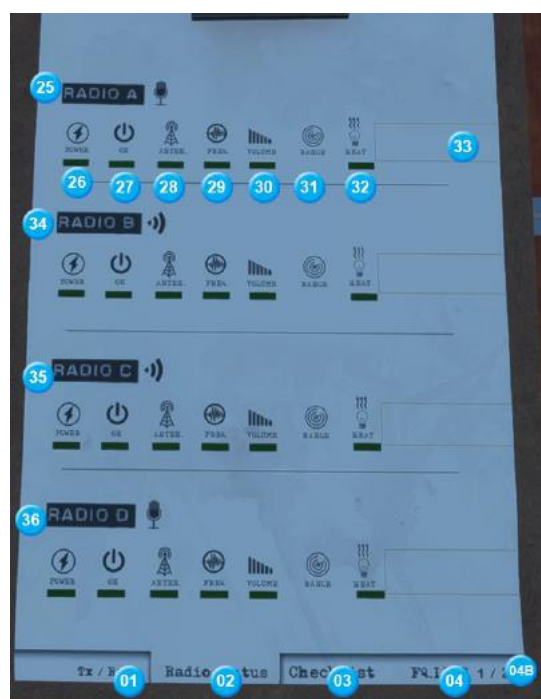
01. Accéder à la page Tx/Rx.
02. Accéder à la page d'état de la radio.
03. Aller à la liste de contrôle.
04. Aller à la liste des fréquences 1
- 04B. Aller à la liste des fréquences 2
05. Zone d'affichage du code morse (5 symboles)
06. Valider le code morse.
07. Supprimer la dernière entrée.
08. Supprimer tous les symboles.
09. Zone d'affichage de ma lettre morse
10. Validez la lettre pour le message.
11. Effacer la lettre
12. Supprimez la dernière lettre du message.
13. Supprimer le message complet.
14. Zone du message morse
15. Envoyer le message via la radio A
16. Envoyer le message via la radio B.
17. Vitesse plus lente du code morse Rx
18. Vitesse plus rapide du code morse Rx
19. Afficher le message Rx morse en « clair ».
20. Répétez le message audio en code morse.
21. Afficher le message traduit en « clair ».
22. Appuyez pour traduire (mode facile et normal)
23. Réception de Radio B
24. Réception de la radio C

Les radios de 1930 sont complexes et peu polyvalentes.

Il existe de nombreuses raisons pour lesquelles vous pourriez ne pas recevoir ou transmettre un message ou ne pas être en mesure de communiquer avec une autre station.

Une page récapitule tous les états des éléments radio.

25. Statut de la radio A
26. État de l'alimentation
27. État marche/arrêt de la radio
28. Affichage état de la longueur antenne
29. Affichage état de la fréquence
30. État du haut-parleur du volume
31. Bon état de la portée
32. État du préchauffage
33. État général du signal radio
34. Statut de la radio B (idem radio A)
35. Statut de la radio C (idem radio A)
36. Statut de la radio D (idem radio A)



Voici une procédure à suivre, ainsi que quelques explications utiles.

Vérifiez l'alimentation électrique :

Les radios LZ129 sont alimentées par des batteries nickel-cadmium rechargeables de 24 V.

Vérifiez la mise sous tension.

Un voyant vert est allumé pour les radios Tx A et D, mais il n'y a pas d'affichage pour les radios de réception B ou C.



Les radios étaient équipées d'un tube électronique (ampoule), remplacé plus tard par des transistors. Les lampes sont plus précises et efficaces que les transistors, mais elles prennent beaucoup de place, sont fragiles et nécessitent d'être chauffées avant d'être utilisées.

Les radios fonctionnent sur le même principe que les ensembles de transistors mais ont besoin d'une tension de chauffage pour faire fonctionner les lampes à vide qui vont pour amplifier le signal et alimenter l'appareil.

Allumez la batterie (AKKU) et laissez le système se réchauffer pendant environ 60 secondes (auto).

Un voltmètre indique l'efficacité de la lampe (5V).

Choisissez l'une des dix bandes d'ondes prédéfinies pour afficher la fréquence avec précision.

Le passage d'une bande d'onde à l'autre était très rapide et simple pour l'époque, car les quartz étaient disposés sur la circonférence d'un disque métallique qui pouvait être tourné à la main dans la position souhaitée.

Au cours des longs voyages du dirigeable, des communications radio pouvaient être établies sur de grandes distances, par exemple, avec Chatham Radio/WCC sur une distance de 4 400 milles marins.

Les gammes de fréquences se chevauchent plus ou moins.

Le réglage fin est effectué à l'aide d'une molette d'affinement.

La fréquence réelle peut varier en fonction de la météo et de l'heure de la journée (lever et/ou coucher du soleil).

L'émission et la réception dépendent également de l'antenne utilisée.

Pour éviter les interférences et obtenir la meilleure portée, il est préférable d'utiliser une antenne d'un quart de la longueur d'onde choisie.

En Europe, les fréquences sont spécifiées en longueurs d'onde, mais aux États-Unis, les kC (kilocycles par seconde) ou les kHz (kilohertz) sont couramment utilisés.

Choisissez l'une des trois antennes disponibles.

L'antenne A se compose de deux fils émetteurs mesurant de 5 à 120 mètres. Elle est déroulée à l'aide d'un moteur électrique sans batterie.

L'antenne B est une antenne à ondes courtes « traînante » de 26 mètres. Elle se déploie manuellement depuis le poste de navigation sous la nacelle de contrôle à gauche.

L'antenne C, d'une longueur de 15 m, est fixe et est utilisée pour les communications à courte distance lorsque les autres antennes ne peuvent pas être déployées.



La longueur d'une antenne doit être du quart de la longueur d'onde choisie. Une liste d'aide est disponible sur les radios Tx

N'oubliez pas de toujours rembobiner les antennes avant d'atterrir pour éviter de les endommager.

Avant de vérifier la fréquence finale, nous devons calculer la distance entre le LZ129 et la station au sol.

Cette distance varie généralement de 160 à 350 nm, en fonction de la puissance de la station au sol, mais aussi du relief ou de la surface du sol.

L'eau de mer chargée de sel, par exemple, est un bon vecteur de signaux.

Certaines stations au sol ont des portées exceptionnelles de 4400 Nm.

Le Hindenburg contactait n'importe quelle station sur son chemin, y compris les navires qui servaient de relais pour diverses informations.



Le dernier système à sélectionner lors de l'utilisation d'une radio est le **sélecteur de type de transmission**.
A1 est utilisé pour les messages en code Morse.
A2 est utilisé pour écouter l'identifiant de la station au sol en code Morse, principalement à des fins de syntonisation.
Le format A3 est utilisé pour les messages vocaux.

En 1935, malgré la puissance des radios, la téléphonie (audio) était encore de très mauvaise qualité et ne transportait pas plus de 35 km par beau temps.

Pour contacter une station au sol, vous devez connaître la fréquence et l'identité de la station.

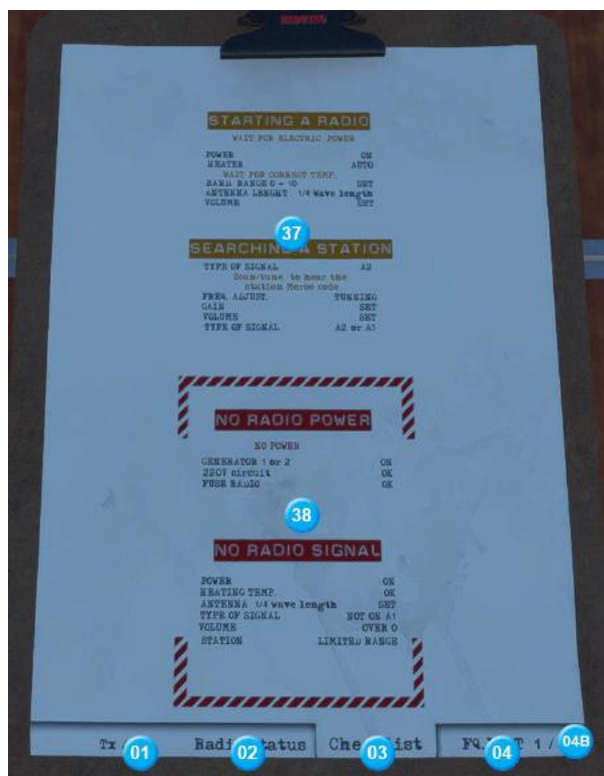
Pour vérifier que la fréquence radio est correctement reçue, **sélectionnez A2** et vérifiez que le niveau de **volume** est suffisant.

Utilisez la **molette de réglage** pour trouver la meilleure réception du signal Morse et confirmer l'identification de la station.

Le potentiomètre de gain augmente la réception du signal mais ajoute également du bruit de fond.

Il doit être ajusté après avoir trouvé la bonne fréquence pour réduire le bruit et rendre le signal plus audible.

Une fois tous ces réglages effectués, revenez à A1 pour le code Morse ou A3 pour la téléphonie.



37. Procédure Normale
38. Procédure d'urgence

Après le naufrage du Titanic, les conventions internationales de communication imposaient 4 moments de silence par heure pour écouter d'éventuels messages d'urgence.

L'horloge de la salle de radio indique ces périodes de silence pendant 3 minutes tous les quarts d'heure.



GERMANY	IDENT	FQ	ICAO	FRANCE	IDENT	FQ	ICAO
BERLIN	DDX	446	EDDD	ABBEVILLE	FB1	394	LFO1
BRISLAW	DDX	752	EDBB	AJACCIO	FB2	348	LFPJ
CAIRO	DDX	654	EDWW	ANGOULEME	FB3	342	LFBG
COSSIGLIATO	DDX	428	EDWW	ANTWERP	FB4	325	LFAA
GENEVE	DDX	431	EDGG	AUXERRE	FB5	311	LFLA
GRUPP	DDX	410	EDGG	BASTIA	FB6	314	LFLB
ROSEN	DDX	507	EDGG	BIARRITZ	FB7	350	LFBZ
FRANKFURT	DDX	499	EDDF	BONNEVILLE	FB8	307	LFBV
FRANKFURT/AFN	DDX	403	EDDF	BRESCIA	FB9	333	LFBG
LAMBERG	DDX	545	EDGG	CHAMBERS	FB10	348	LFBG
LAKEVIEW	DDX	481	EDDF	CHAMBERS	FB11	348	LFBG
KORNICBERG (H)	DDX	4002	EDDF	CHAMBERS	FB12	348	LFBG
KOLN	DDX	490	EDDK	CHAMBERS	FB13	348	LFBG
LEIPZIG	DDX	554	EDDD	CHAMBERS	FB14	348	LFBG
MUNICH	DDX	543	EDDD	CHAMBERS	FB15	348	LFBG
STUTTGART	DDX	523	EDDD	CHAMBERS	FB16	348	LFBG
STUTTGART	DDX	514	EDDD	CHAMBERS	FB17	348	LFBG
STUTTGART	DDX	472	EDDD	CHAMBERS	FB18	348	LFBG
STUTTGART	DDX	560	EDDD	CHAMBERS	FB19	348	LFBG
U.K.	IDENT	FQ	ICAO	CHAMBERS	FB20	348	LFBG
CARDIFF	DDX	596	EDDD	CHAMBERS	FB21	348	LFBG
DAVERBY (VR)	DDX	550	EDDD	CHAMBERS	FB22	348	LFBG
GLATWICK	DDX	567	EDDD	CHAMBERS	FB23	348	LFBG
LYMPHE	DDX	605	EDDD	CHAMBERS	FB24	348	LFBG
LONDON (VR)	DDX	7628	EDDD	CHAMBERS	FB25	348	LFBG
LONDON CROYDON	DDX	576	EDDD	CHAMBERS	FB26	348	LFBG
SWITZERLAND	IDENT	FQ	ICAO	CHAMBERS	FB27	348	LFBG
BASEL	DDX	622	EDDD	CHAMBERS	FB28	348	LFBG
GENEVE	DDX	614	EDDD	CHAMBERS	FB29	348	LFBG
ZURICH	DDX	631	EDDD	CHAMBERS	FB30	348	LFBG
HOLLAND	IDENT	FQ	ICAO	CHAMBERS	FB31	348	LFBG
AMSTERDAM	DDX	640	EDDD	CHAMBERS	FB32	348	LFBG
ROTTERDAM	DDX	649	EDDD	CHAMBERS	FB33	348	LFBG

39. Fréquences Européennes 1/2
40. Fréquences Européennes 2/2

U.S.A.	IDENT	FQ	ICAO	SOUTH AMERICA	FQ	ICAO
ABINGDON	DDX	4006	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
BALTIMORE	DDX	495	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
CHATEAU	DDX	563	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
CHICAGO	DDX	550	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
CLEVELAND	DDX	2412	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
DES MOINES	DDX	2475	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
LAKEHURST	DDX	605	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
MOFFET FIELD	DDX	4134	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
NEWARK	DDX	4290	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
NEW-YORK	DDX	3224	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
NORFOLK	DDX	470	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
OAKLAND	DDX	4040	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
OHARA	DDX	1225	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
PHILADELPHIA	DDX	156	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
PITTSBURG	DDX	3224	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
SALT LAKE CITY	DDX	914	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
SAN FRANCISCO	DDX	4790	EDDD	ABINGDON	DDX	4006
WASHINGTON	DDX	117	EDDD	ABINGDON	DDX	4006

41. Fréquences mondiales
42. retour à l'Europe

Comment « parler en morse » ?

Une fois que votre radio a été correctement réglée pour l'émission et la réception, vous devez encore envoyer un message qui peut être compris par un autre avion ou une station au sol.

Tout d'abord, envoyez un message **CQ** pour démarrer une conversation.

Puis un message **DE** (« from » en français) et enfin votre identifiant (**DEKKA** pour le LZ-129)

Après ces trois premières émissions, la station appelée devrait vous répondre « rapidement » (de 30 secondes en mode facile à 60 secondes en mode réaliste).

Son message est généralement **GD** pour « bonne journée », puis elle attendra votre demande pendant un certain temps si vous avez un message à transmettre en code Q.

Si ce n'est pas le cas, elle peut également vous poser des questions en code Q.

Vous pouvez demander l'heure, les conditions météorologiques locales, le vent ou la piste utilisée, ou demander une autorisation de décollage ou d'atterrissage.

Le LZ-129 est équipé de plusieurs antennes gonio, mais à l'époque il était généralement plus simple de demander un cap pour rejoindre une station (QDM) ou au sol ou un cap inverse (QDR).

En posant simplement cette question, la station au sol va analyser le message, sa puissance et sa clarté pour déterminer la position de l'avion, puis vous la fournir en morse.

Pour mettre fin à une conversation, envoyez un **GB** (au revoir), votre correspondant vous enverra le même message en retour.

Comme mentionné ci-dessus, le récepteur peut être réglé sur A0 (CW) pour écouter uniquement le code Morse de la station sélectionnée, A1 pour envoyer et recevoir un message en code Morse, ou A2 pour envoyer et recevoir des messages vocaux audio.

En 1930, la phonétique n'était pas très utilisée dans les avions. La portée du code Morse était beaucoup plus grande et les messages étaient moins brouillés.

Souvent, les voix à la radio étaient noyées par le bruit de l'air et des moteurs.

Le LZ-129 disposait d'une salle radio protégée, d'antennes très longues et d'un système d'alimentation robuste qui lui permettait d'utiliser ces nouvelles technologies.

Le système vocal ne peut pas encore être simulé dans MSFS, car les fréquences de 1930 ne sont plus compatibles avec celles d'aujourd'hui.

ANTENNES RADIO / RADIO ANTENNAS

Les deux antennes principales « A » peuvent être déployées par un moteur électrique. Lestés par de petits « dirigeables » rouges, ils laissent flotter les antennes selon la distance souhaitée entre 1 et 120 mètres.



La longueur de l'antenne doit correspondre à un multiple de quatre des longueurs d'onde choisies pour permettre la réception de messages sur de longues distances.



L'antenne de secours B peut être déployée manuellement à partir du poste de navigation.

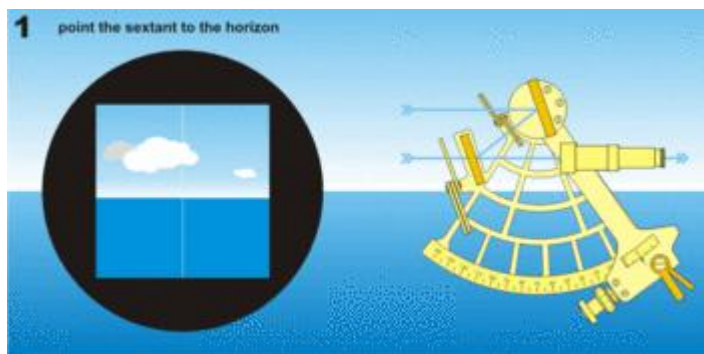
Il s'agit d'un câble lesté par un fil mesurant entre 1 et 60 mètres.

Si la station à contacter est située à proximité, l'antenne n'est pas vraiment utile, et vous pouvez plutôt utiliser l'antenne « C » de 15 mètres qui est fixée derrière la télécabine.



LE SEXTANT

Un sextant est un instrument de navigation réfléchissant utilisé pour mesurer la distance angulaire entre deux points à la fois verticalement et horizontalement.



L'utilisation actuelle du sextant est d'enregistrer la hauteur angulaire du soleil à midi, ce qui permet de déterminer la latitude du point d'observation à l'aide d'un tableau de déclinaison du soleil.

Son utilisation dans le Zeppelin a été très simplifiée. Il suffit de le sortir de son tiroir, de sélectionner le bon livre contenant les tables de déclinaison solaire, puis d'activer le compas sur la table à cartes.

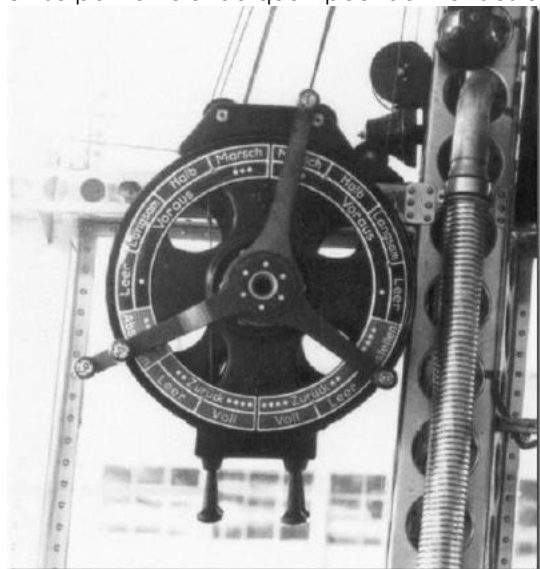
En mode premium, son utilisation sera limitée en cas d'intempéries et de visibilité réduite.

Consultez la section MAP pour plus d'informations.



SYSTEME DE TELEGRAPHE

Un télégraphe, ENGINE ORDER TELEGRAPH ou E.O.T, également appelé Chadburn, est un dispositif de communication utilisé par l'officier de quart pour donner des ordres aux mécaniciens des cabines-moteur.



télégraphe, en déplaçant la poignée vers une position différente sur le cadran.

Cela faisait sonner une cloche dans la salle des machines et déplaçait leur pointeur vers la position sur le cadran sélectionnée par la passerelle. Les mécaniciens entendant la cloche, déplaçaient leur poignée sur la position maximale, puis sur la position la plus basse, puis sur la position ordonnée pour signaler leur accusé de réception de l'ordre et ajuster le régime moteur en conséquence.

Un tel ordre s'appelle une « cloche » ; Par exemple, l'ordre de pleine vitesse d'un navire s'appelle une « cloche pleine ».

Pour les commandes urgentes nécessitant une accélération rapide, la poignée est déplacée trois fois de sorte que la cloche de la salle des machines sonne trois fois.

Les E.O.T. traditionnels nécessitaient que l'officier de quart qui voulait changer de vitesse « sonne » le

Il n'y a pas de téléphone entre la nacelle principale et les cabines moteurs, il y a donc une cloche spéciale sous le télégraphe pour alerter l'utilisateur à l'autre bout et attirer son attention d'un ordre imminent.

Un deuxième système télégraphique existe pour la communication entre le chef Ingénieur et le mécanicien moteur. Les ordres du chef Ingénieur sont alors plus précis et peuvent annuler ou modifier les ordres reçus de la nacelle de commandement.

Comment manipuler le télégraphe :

Les moteurs doivent être synchronisés pour éviter la rotation du dirigeable sur son axe.

Le responsable du télégraphe procéda donc de manière méthodique en exécutant une forme de « chorégraphie ».

Il attend, au garde-à-vous, devant le télégraphe, les ordres de l'officier de quart.

Dès qu'il doit les exécuter, il avertit, en premier lieu, les cabines moteurs concernées en faisant sonner chaque cloche sous le télégraphe puis, toujours à la même vitesse, il actionne les leviers télégraphiques deux par deux.

Chaque mécanicien confirme alors les ordres en actionnant à tour de rôle les leviers de manière identique, puis toujours à une vitesse prescrite, ils activent leurs moteurs respectifs.

Pour activer les 4 moteurs ; Vous devez demander l'action des moteurs avant puis des moteurs arrière deux par deux.

La simulation du télégraphe est plus poussée dans la version premium.

L'utilisation des cloches sous le télégraphe pour faire sonner les gondoles à moteur accélérera les procédures.

SONNERIE – SYSTEME DE TELEPHONIE

Le système téléphonique vous permet de mettre deux personnes en contact dans tout le dirigeable.

Décrochez le combiné et sélectionnez une destination.

Utilisez ensuite le carnet du téléphone pour donner vos ordres.

En cas d'appel, décrochez le combiné et activez la station d'appel en sélectionnant son interrupteur.

En cas d'urgence, tous les destinataires peuvent être appelés en même temps, mais pour les situations d'urgence, le système de sonnette d'alarme sera à privilégier.

Un système de sonnerie générale est placé à droite du système téléphonique.

Un code de sonnerie précis est mis en place pour avertir l'ensemble du personnel d'un événement particulier.



- ■ ■ ■ Quatre coups de sonnettes longues pour l'alarme générale / tout l'équipage a son poste
- ● ● ● ● Trois séries de trois coups brefs pour avertir de l'atterrissage imminent.
- ● ■ ● ● ■ Deux séries de deux coups courts et un long pour l'avertissement de décollage
- ● ■ ● Deux séries d'un coup long et d'un court si le Zeppelin entièrement amarré.
- Un coup long pour avertir du début ou de fin d'embarquement ou de débarquement
- ■ Deux coups longs pour le statut de « croisière » ordonné dans tous le Zeppelin.

Vous pouvez utiliser ce système directement pour donner des ordres à tout le personnel du dirigeable.

L'officier de quart peut également donner des ordres oraux (il vous suffit de les choisir sur sa tablette). Ils seront répétés oralement par un des assistants de la nacelle de commandement puis le Chef navigateur les traduira en sonnerie appropriées.

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT MOTEUR / WATER COOLANT SYSTEM



Par mesure de sécurité en raison de l'hydrogène, les nacelles moteur sont situées à l'extérieur de la coque.

Tous les réservoirs alimentant les moteurs sont donc éloignés des nacelles.

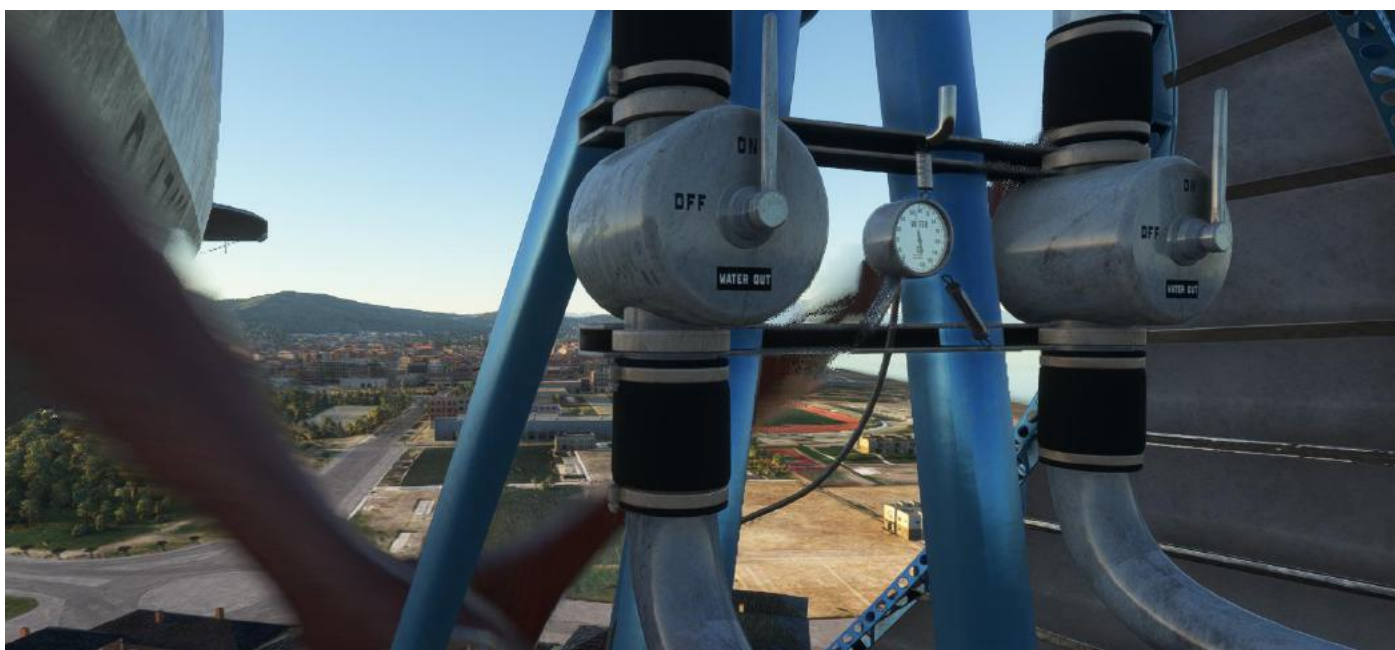
Installés plus haut que le niveau de la plate-forme du moteur, ils l'alimentent par simple gravité.

Une vanne d'arrêt est utilisée en cas d'urgence, de fuite ou pour gérer la température de l'eau.

Un réservoir de liquide de refroidissement de 400 litres alimente le radiateur géant chargé de refroidir le moteur.

Un double système d'approvisionnement avec pompe à eau assure le refroidissement de l'arrière du moteur à partir du radiateur géant situé devant la nacelle.

Les pompes sont entraînées mécaniquement par le moteur.



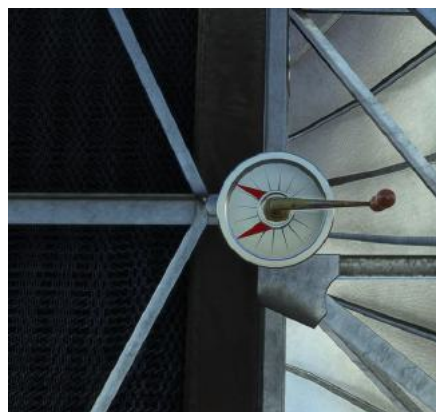
Le système dispose d'une vanne pour chaque sortie du moteur ainsi que de deux robinets de vidange sous les pompes.

Par temps froid (moins de 5°C), un système de chauffage inclus dans le réservoir d'eau permet de chauffer le liquide avant de démarrer le moteur.

Les soupapes OUT 1 et 2 sont actionnées après le démarrage du moteur dès que la température dépasse 75°C pour éviter un refroidissement excessif.

- La vanne 1 est ouverte quelques minutes après le démarrage.
- La vanne 2 est ouverte environ 15 minutes après le démarrage.

Deux grands volets gèrent l'entrée d'air sur la face avant du radiateur (illustrés sur l'image de gauche ci-dessous). Ils sont réglés selon les besoins par une manivelle, près du télégraphe, qui indique la position relative de l'obturateur avec des indicateurs ROUGES (image à droite ci-dessous).



09.LIVREES

Les logos Svaslika et nazis sont interdits sur Microsoft Marketplace, nous avons donc créé des livrées aux couleurs du Graf Zeppelin de 1929.

#1 - Standard LZ129 Livrée MARKETPLACE



#2 - LZ130 Fausse livrée GRAF ZEPPELIN II



#3 - LZ131 Fausse livrée PETER STRASSE



#4 – Livrée REDWING



#5 - LZ132 Livrée utopique VON RICHTOFEN



#6 - LZ133 Livrée utopique HIROHITO



#7 - LZ129-U.S.S. ENTREPRISE Fausse livrée



#8 - LZ129-LITE HINDERNBURG Identique à #01 en version allégée

#9 - LZ129-LITE GRAF ZEPPELIN II Identique à #02 en version allégée

#10 - LZ129-LITE PETER STRASSE Identique à #03 en version allégée

#11 - LZ129-LITE REDWING Identique à #04 en version allégée

#12 - LZ129-LITE VON RICHTOFEN Identique à #05 en version allégée

#13 - LZ129-LITE HIROHITO Identique à #06 en version allégée

#14 - LZ129-USS ENTREPRISE Identique à #07 en version allégée

10.MODE CARRIERE & VERSION PREMIUM

10.1 VERSION PREMIUM



Même si la version standard dépasse le contenu de la plupart des avions MSFS, nous pensons que nous pouvons encore en ajouter dans le LZ-129.

La version premium a nécessité plus d'un an de développement mais devrait satisfaire votre envie d'immersion.

Chaque recoin du zeppelin est fidèlement modelé.

Chaque zone a sa propre ambiance sonore qui varie en fonction de l'heure de la journée.

Les membres de l'équipage et les passagers ont une vie qui leur est propre.

Vous les trouverez à différents endroits en fonction de leurs activités journalières.

Il n'est actuellement pas possible de faire bouger beaucoup de personnes en 3D dans un avion. Les personnages se déplacent donc instantanément d'une zone à l'autre.

Plusieurs séries de missions vous permettront de retracer la vie courte mais intense du Hindenburg.

Vous pouvez prendre le rôle de certains membres de l'équipage et jouer à de mini jeux pendant les longs voyages.

Enfin, vous aurez accès à un système de points Redwing qui cumulativement vous permettront de gagner des récompenses et des améliorations pour vous, votre équipage ou pour le zeppelin.

Enfin, la version premium améliorera également sensiblement certains éléments de la version standard, totalement indépendante du mode carrière :

- Voix en Allemand
- Plus de missions didactiques
- Système de défaillance et de réparation
- Gestion manuelle de l'amarrage et du désamarrage
- Cabines passagers modélisées
- Cabines d'équipage modélisées
- Ingénieur 3D
- Chef cuisinier 3D
- Tous les passagers en 3D
- Durée de vie de l'équipage et des passagers
- Mini jeu Piano
- Mini jeu Cuisine
- Mini jeu Ingénieur



10.2 MODE CARRIERE

En version premium, dès que le mode réaliste est activé, les systèmes du mode carrière sont mis en route.

Tous les paramètres essentiels sont enregistrés :

- Temps de jeu
- Activation de l'heure du moteur
- Passagers à bord
- Fret à bord
- Courrier à bord
- Nombre de décollages
- Nombre d'atterrissages
- Zones visitées

Le mode Carrière inhibe la pause du jeu et le mode Y/slew pour éviter la tricherie et/ou maintenir le réalisme. La pause dynamique reste utilisable en mode carrière.

Les points gagnés sont définitivement acquis après 30 minutes de vol et un atterrissage en toute sécurité. Sinon, ils sont tout simplement perdus et effacés.

Toutes les options de réalisme (dégâts, crash, etc.) doivent être activés dans ce mode.

10.2.1. Gagner des points REDWING

Pour gagner des points Redwing, vous devez voler pendant plus de 30 minutes et atterrir sans vous écraser. Les points sont calculés en fonction du nombre de passagers transportés, ainsi que du fret et du courrier livrés à destination.

En cas d'accident pendant le vol, tous les points du trajet en cours seront perdus.

Une heure complète de vol vous donne droit à tous les points prévus, tandis que 30 minutes ne vous permettent de recevoir que la moitié des points.

L'indice de satisfaction des joueurs influence également le nombre de ces points.

L'utilisation de voix Allemandes augmente légèrement les points de 10% comme un bonus.

10.2.2 Utilisation des points REDWING.

Les points peuvent être dépensés pour l'entretien de l'appareil.

Ils sont également utilisés pour réanimer un équipage entier ou restaurer un dirigeable détruit.

Des points sont déduits si le joueur se téléporte à un point du dirigeable plutôt que de se déplacer à pied.

Le montant total des points est éligible à la validation de certaines réalisations.

Il est bien sûr possible d'utiliser l'I.A. en mode carrière.

Chaque membre d'équipage a ses propres caractéristiques :

- Point de vue
- Points de fatigue
- Niveau d'expérience

Vous devrez gérer au mieux le temps de travail de vos hommes pour gérer leurs points de vie et de fatigue.

Vous pouvez également dépenser (au sol) des points REDWING pour restaurer ces jauges.

Pour améliorer le niveau d'expérience, vous devrez accomplir des tâches pendant le vol. Elles consistent généralement à prendre la place de ce personnel et à mener ses actions pendant un certain temps. Ce sont des missions.

Si vous réussissez une mission, le niveau d'expérience du membre d'équipage sera augmenté et l'I.A. sera beaucoup plus efficace. Des tâches peuvent parfois être demandées sous la forme d'un « mini-jeu ».

10.3. Taches / Tasks

Les tâches de chaque rôle sont référencées par des niveaux/ LEVEL 1, 2, puis 3. Elles doivent être exécutées dans cet ordre.

Plusieurs postes n'ont en fait aucune tâche assignée. Les barreaux de profondeur et de direction et l'officier de quart augmentent leur niveau d'expérience en pilotant simplement le Zeppelin au fil du temps.

CAPITAINE / CNE

LEVEL1: Tout l'équipage LVL1 OU MISSION VISTE du CNE	>> Récompense : gramophone et disques.
LEVEL2: Tout l'équipage LVL1 ET MISSION VISTE du CNE	>> Récompense : réduction tous délais de 10%
LEVEL2: Mission BOMBE A BORD	>> Récompense : réduction tous délais de 25%

CHEF DE QUART

Progression automatique calculée avec le temps de vol.

LEVEL1: 10 HEURES DE VOL	>> Rang1	>> Récompense : POUPEE HAWAIIENNE (si non acquise)
LEVEL2: 100 HEURES DE VOL	>> Rang2	>> -2% PTS de MAINTENANCE (non cumulable avec un autre rôle)
LEVEL3: 250 HEURES DE VOL	>> Rang3	>> -5% PTS de MAINTENANCE (non cumulable avec un autre rôle)

RUDDERMAN

Progression automatique calculée avec le temps de vol.

LEVEL1: 10 FLIGHT HOURS	>> rang1	>> Récompense : POUPEE HAWAIIENNE (si non acquise)
LEVEL2: 100 FLIGHT HOURS	>> Rang2	>> -2% PTS de MAINTENANCE (non cumulable avec un autre rôle)
LEVEL3: 250 FLIGHT HOURS	>> Rang3	>> -5% PTS de MAINTENANCE (non cumulable avec un autre rôle)

ELEVATORMAN

Progression automatique calculée avec le temps de vol.

LEVEL1: 10 FLIGHT HOURS	>> Rang1	>> Récompense : POUPEE HAWAIIENNE (si non acquise)
LEVEL2: 100 FLIGHT HOURS	>> Rang2	>> -2% PTS de MAINTENANCE (non cumulable avec un autre rôle)
LEVEL3: 250 FLIGHT HOURS	>> Rang3	>> -5% PTS de MAINTENANCE (non cumulable avec un autre rôle)

CHEF INGENIEUR

LEVEL1: Mini-jeu ENGINEER 1 (voir annexes)	>> -5% de temps de réparation.
LEVEL2: Mini-jeu ENGINEER 2 (voir annexes)	>> -10% de temps de réparation.
LEVEL3: Mission (voir annexes)	>> -15% de temps de réparation.

CHEF STEWARD

LEVEL1: Mini-jeu PIANO (voir annexes)	>> + 10% bonheur par récital de piano	>> 2 nouveaux sons de piano
LEVEL2: Mini-jeu BAR (voir annexes)	>> + 10% bonheur par cocktails servis.	>> 2 nouveaux sons de piano
LEVEL3: Récompense acquise 50 HAPPINESS (voir ann.)	>> + 20% bonheur par récital de piano	>> 2 nouveaux sons de piano

Chief Cook

LEVEL1: Mini-jeu COOKING (voir annexes)	>> Augmente vitesse pour cuisiner de +10%
LEVEL2: Mini-jeu COOKING 2 (voir annexes)	>> Augmente vitesse pour cuisiner de +20%
LEVEL3: Récompense acquise 2000 PAX (voir annexes)	>> Augmente vitesse pour cuisiner de +30%

Mechanics

LEVEL1: « TAKE OFF PROCEDURE » fait	>> délai temps de réaction -5%	>> photo de pin-up
LEVEL2: « LANDING PROCEDURE » fait	>> délai temps de réaction -10%	
LEVEL3: MISSION (voir annexes)	>> délai temps de réaction -20%	

Chief Radio

LEVEL1: « RADIO CONTACT » fait

LEVEL2: « GONIO QDM » fait

LEVEL3: MISSION Mayday sur l'Atlantic (voir annexes)

>> délai radios -5%

>> délai radios -10%

>> délai radios -15%

>> traduction morse en mode normal

>> distance radio +25%

>> Dessin « RESCUE » sur la coque

MAILMAN

LEVEL1: Mini-jeu STAMP 1 (voir annexes)

LEVEL2: Mini-jeu STAMP 2 (voir annexes)

LEVEL3: Récompense acquise MAIL 2000 ton (voir ann.)

>> délai réduit pour l'oblitération -10%

>> délai réduit pour l'oblitération -25% >> courrier +10% PTS RWG

>> délai réduit pour l'oblitération -50% >> courrier +20% PTS RWG

>> DESSIN « « MAILS » sur la coque

CHEF ELECTRICIEN

LEVEL1: Mini-jeu ELEC FAILURE (voir annexes)

LEVEL2 Mini-jeu STORM FAIL (voir annexes)

LEVEL3: Récompense acquise 5000 PAX (voir annexes)

>> réparation automatique -10%

>> UN KIT de réparation instantanée

>> réparation automatique -20%

>> UN KIT de réparation instantanée

>> réparation automatique -30%

>> UN KIT de réparation instantanée

CHEF NAVIGATEUR

LEVEL1: Mini-jeu POSITION 30mn (voir annexes)

LEVEL2: Mini-jeu SEXTANT, DRIF and ALT (voir annexes)

LEVEL3: MISSION (voir annexes)

>> Précision gonio +10%

>> Calcul position par sextant instantané

>> Précision gonio +15%

>> Calcul dérive instantané

>> Précision gonio +20%

>> Distance gonio +25%

CHEF GREEUR / RIGGER

LEVEL1: « ALL MOORING OFF » fait

LEVEL2: « TRIM WATCHER 30mn » fait

LEVEL3: Mini-jeu HULL FAILURE (voir annexes)

>> UN kit de réparation de cordages

>> Délai équipage à son poste -25%

>> UN kit de réparation de cordages

>> Délai équipage à son poste -50%

>> UN kit de réparation de fuselage (par jeu)

>> DESSIN « AS of RIGG » sur le fuselage

10.4. MISSIONS

FORMATION

01# DECOLLAGE DE FRIEDRICHSHAFEN

Le Zeppelin apparaîtra à Friedrichshafen - Lowental en démarrage à froid. Pas d'I.A.

Procéder au démarrage, au décollage et à la montée au-dessus de 100 m (300 pieds), atteindre la vitesse maximale et l'état de croisière.

02# ATERRISSAGE DANS L'AXE A FRIEDRICHSHAFEN

Le Zeppelin apparaîtra à 16 km (10 Nm) de Friedrichshafen - Lowental à une altitude de 300 m (1000 pieds)

La vitesse accélérera jusqu'à 125 km/h (67 kts) en état de croisière.

Il n'y aura pas d'I.A. Rudderman, d'I.A., d'Elevatorman ou d'e chef de quart I.A. pour vous aider.

Exécuter les procédures jusqu'à 3 nm dans l'axe de la piste. Appliquez l'arrêt en marche arrière complet, atterrissez en toute sécurité et débarquez les passagers avec succès.

03# DECOLLAGE ET ATERRISSAGE EN ARGENTINE

En cours de travaux.

04# CONTACT RADIO

Le Zeppelin apparaîtra au-dessus de Friedrichshafen - Lowental en état de croisière et sans radio A.I.

Allumez la radio A en transmission (Tx) et la radio B en réception (Rx) sur la fréquence EDNY.

Lancez un message morse à la station au sol pour une autorisation d'atterrissage.

05# NAVIGATION - POSITION AVEC UN SEXTANT

En cours de travaux.

06# NAVIGATION & REGLAGE GONIO

En cours de travaux.

07# GESTION DU MOTEUR

En cours de travaux.

GERMANY UBER ALLES / L'ALLEMANGE AVANT TOUT

01# PART I DE FRIEDRICHSHAFEN A FRANKFURT

En cours de travaux.

02# PART II SURBL DU STADE OLYMPIQUE DE BERLIN

En cours de travaux.

03# PART III DE FRANKFURT A COLOGNE

En cours de travaux.

04# PART IV DE HAMBURG A AMSTERDAM

En cours de travaux.

BIG TRIPS / GRANDS VOYAGE

01# PART I DE FRANKFURT A RIO

En cours de travaux.

02# PART II DE BERLIN A LAKEHURST

En cours de travaux.

03# PART III VOL DES MILLIONAIRES / FLIGHT OF THE MILLIONAIRES

En cours de travaux.

04# PART IV VERS LE POLE NORD / TO THE NORTH POLE

En cours de travaux.

05# PART V TOUR DU MONDE / WORLD TOUR

En cours de travaux.

MISSIONS DE GUERRE / WAR MISSIONS

01# PART I ESPIONNER L'ANGLETERRE / SPYING ON ENGLAND

En cours de travaux.

02# PART II LIVRAISON SPECIALE EN France / SPECIAL DELIVERY IN FRANCE

En cours de travaux.

03# PART III SOUS-MARIN EN MEDITERRANEE / SUBMARINE IN MEDITERRANEAN

En cours de travaux.

04# PART IV EXERCICES DE LANGUAGE / RELEASE EXERCICES

En cours de travaux.

05# PART V LANGUAGE D'UN AVION / PLANE DROPPING

En cours de travaux.

THE EXPERTS

01# PART I UNE BOMBE A BORD / A BOMB ONBOARD

En cours de travaux.

02# PART II MAYDAY SUR L'ATLANTIC / MAYDAY OVER ATLANTIC

En cours de travaux.

03# PART III AMARRAGE SUR L'EMPIRE STATE BUILDING / EMPIRE STATE BUILDING MOORING

En cours de travaux.

04# PART IV AMARRAGE SUR LA TOUR JEFFERSON / THOMAS JEFFERSON TOWER MOORING

En cours de travaux.

05# PART V UN FEU A BORD / FIRE ONBOARD

En cours de travaux.

10.5. RECOMPENSES / REWARDS

Certaines récompenses sont visuelles comme un graphique/dessin (décalcomanie) sur le fuselage, tandis que d'autres sont des objets utilisables.

L'utilisateur peut décider de les afficher ou non.

HEURES DE VOL

LVL1// 10 heures	>> Rudderman Elevatorman Watch Officer RANG1
LVL2// 100 heures	>> Rudderman Elevatorman Watch Officer RANG2 (si déjà RANG1)
LVL 3// 250 heures	>> Rudderman Elevatorman Watch Officer RANG3 (si déjà RANG2)
	>> Dessin sur la coque (optionnel)

Passagers transportés (PAX)

LVL1// 200 pax	>> + 200 pts RWG	
LVL2// 2000 pax	>> + 400 pts RWG	>> Chef cuisinier RANG 3 (si déjà RANG2)
LVL3// 5000 pax	>> + 500 pts RWG	>> Chef Electricien RANG 3 (si déjà RANG2)

Fret transporté

LVL1// 100 tons	>> + 100 pts RWG
LVL2// 1000 tons	>> + 500 pts RWG
LVL3// 5000 tons	>> + 1000 pts RWG

Transported MAIL

LVL1// 100 tons	>> + 100 pts RWG	
LVL2// 1000 tons	>> + 500 pts RWG	
LVL3// 2000 tons	>> + 1000 pts RWG	>> Maitre des postes RANG 3 (si déjà RANG2)

PAYS D'ATERRISANGE (non linéaire)

- LVL1// Friedrichshafen, Berlin, Frankfurt, Hamburg, Köln
 - >> + 500 pts RWG
 - >> Dessin drapeau Germanique sur la coque
- LVL2// Geneva, Zurich, Bern
 - >> + 300 pts RWG
 - >> Dessin drapeau Suisse sur la coque
- LVL3// Lakehurst, NY, Washington, Chicago
 - >> + 400 pts RWG
 - >> Dessin drapeau USA sur la coque
- LVL4// Orly, Lyon, Toulouse, Strasbourg
 - >> + 300 pts RWG
 - >> Dessin drapeau Français sur la coque
- LVL5// Barcelona, Malaga, Alicante
 - >> + 300 pts RWG
 - >> Dessin drapeau espagnol sur la coque

BONHEUR DES PASSAGERS / PAX HAPPINESS

- LVL1// 5 atterrissages avec bonheur à 100%
 - >> + 100 pts RWG
 - >> bonus +2% bonheur
- LVL2// 10 atterrissages avec bonheur à 100%
 - >> Dessin « happiness » sur la coque
 - >> bonus +5% bonheur
- LVL3// 50 atterrissages avec bonheur à 100%
 - >> Chief STEWARD RANG3 (si déjà RANG2)
 - >> bonus +10% bonheur

EXPERIENCE EQUIPAGE COMPLET

- LVL1// TOUT L'EQUIPAGE AU RANG1
 - >>CAPITAINE RANG 1 ou 2 (selon la mission 1 du CAPITAINE)
- LVL2// TOUT L'EQUIPAGE AU RANG2
 - >> + 500 pts RWG
 - >> bonus +5% pts RWG gagnés
- LVL3// TOUT L'EQUIPAGE AU RANG3
 - >> Restauration d'un équipage complet gratuitement
 - >> bonus +10% pts RWG gagnés

NOMBRE D'ATERRISSAGES

- LVL1// 10 ATERRISSAGES
 - >> + 100 pts RWG
 - >> Médaille du CAPITAINE N°1
- LVL2// 100 ATERRISSAGES
 - >> +4% pts RWG gagnés par pax
 - >> Médaille du CAPITAINE N°2
- LVL3// 250 ATERRISSAGES
 - >> Dessin « Nez de requin » sur la coque
 - >> Médaille du CAPITAINE N°3

10.5. RECOMPENSES SPECIALES

En cours de travaux.

10.6. MINI JEUX

Mini-jeu ENGINEER 1

Sudoku like game

Mini-jeu ENGINEER 2

Tower of Hanoi like game

Mini-jeu PIANO

SIMON like game

Mini-jeu BAR

Cocktail Creation game

Mini-jeu COOK 1

Cooking game

Mini-jeu COOK 2

Cooking game

Mini-jeu STAMP1

Speed Stamp game

Mini-jeu STAMP2

Speed Stamp game

10.Lvars

Seule une partie de tous les Lvars est répertoriée ci-dessous.

COMPAS	LZ129_CLIPBOARD_PAGE_CAREER	LZ129_GAZCELL_11_VENT
gonioB_knob_set	LZ129_CLIPBOARD_PAGE_ELECROOM	LZ129_GAZCELL_12
gonioC_knob_set	LZ129_CLIPBOARD_POS	LZ129_GAZCELL_12_EXPEND
HEIGHT_BOTTLE_number	LZ129_CLIPBOARD_radio_AI	LZ129_GAZCELL_12_VENT
KNOB_PLAFOND_LIGHT_ELECROOM2	LZ129_CLIPBOARD_radio_AI	LZ129_GAZCELL_13
LZ129_AIR_PRESSURE_ENG1	LZ129_CLIPBOARD_radio_AUDIO	LZ129_GAZCELL_13_EXPEND
LZ129_AIR_PRESSURE_ENG2	LZ129_CLIPBOARD_rigger_AI	LZ129_GAZCELL_13_VENT
LZ129_AIR_PRESSURE_ENG3	LZ129_CLIPBOARD_rigger_AUDIO	LZ129_GAZCELL_14
LZ129_AIR_PRESSURE_ENG4	LZ129_CLIPBOARD_rudder_AI	
LZ129_akku_lever_A	LZ129_CLIPBOARD_rudder_AUDIO	LZ129_GAZCELL_14_EXPEND
LZ129_akku_lever_B	LZ129_CLIPBOARD_watchman_AI	LZ129_GAZCELL_14_VENT
LZ129_akku_lever_RADIO	LZ129_CLIPBOARD_watchman_AUDIO	LZ129_GAZCELL_15
LZ129_ALL_GAZ_LEVER_SWITCH	LZ129_COOK_COOFFE	LZ129_GAZCELL_15_EXPEND
LZ129_ANT_A_LENGTH	LZ129_COOK_MEAL	LZ129_GAZCELL_15_VENT
LZ129_ANT_B_LENGTH	LZ129_coolant_lever_ENG1	LZ129_GAZCELL_16
LZ129_BALEM_SWITCH_001	LZ129_coolant_lever_ENG2	LZ129_GAZCELL_16_EXPEND
LZ129_BALEM_SWITCH_002	LZ129_coolant_lever_ENG3	LZ129_GAZCELL_16_VENT
LZ129_BALEM_SWITCH_003	LZ129_coolant_lever_ENG4	LZ129_GAZCELL_2
LZ129_BALEM_SWITCH_004	LZ129_door_in1	LZ129_GAZCELL_2_EXPEND
LZ129_BALEM_SWITCH_016	LZ129_door_in2	LZ129_GAZCELL_2_VENT
LZ129_BALEM_SWITCH_017	LZ129_DRIFT_SCALE	LZ129_GAZCELL_3
LZ129_BALEM_SWITCH_018	LZ129_DRIFT_TUNING	LZ129_GAZCELL_3_EXPEND
LZ129_BALEM_SWITCH_019	LZ129_DRINK_001	LZ129_GAZCELL_3_VENT
LZ129_BALF_SWITCH_018	LZ129_ECHOLOT_LEVER	LZ129_GAZCELL_4
LZ129_BALF_SWITCH_028	LZ129_ECHOLOT_LEVER	LZ129_GAZCELL_4_EXPEND
LZ129_BALF_SWITCH_031	LZ129_ECHOLOT_SET	LZ129_GAZCELL_4_VENT
LZ129_BALF_SWITCH_037	LZ129_elec_POWERgeneral on/off	LZ129_GAZCELL_5
LZ129_BALW_SWITCH_005	LZ129_ELECROOM_echolot_start	LZ129_GAZCELL_5_EXPEND
LZ129_BALW_SWITCH_006	LZ129_elev_knob1	LZ129_GAZCELL_5_VENT
LZ129_BALW_SWITCH_007	LZ129_elev_knob2	LZ129_GAZCELL_6
LZ129_BALW_SWITCH_008	LZ129_elev_knob3	LZ129_GAZCELL_6_EXPEND
LZ129_BALW_SWITCH_009	LZ129_elev_knob4	LZ129_GAZCELL_6_VENT
LZ129_BALW_SWITCH_010	LZ129_elevator_inter1	LZ129_GAZCELL_7
LZ129_BALW_SWITCH_011	LZ129_elevator_inter2	LZ129_GAZCELL_7_EXPEND
LZ129_BALW_SWITCH_013	LZ129_elevator_trim	LZ129_GAZCELL_7_VENT
LZ129_BALW_SWITCH_014	LZ129_ELEVATORMAN_HANDLE	LZ129_GAZCELL_8
LZ129_BALW_SWITCH_015	LZ129_ENG1_ON	LZ129_GAZCELL_8_EXPEND
LZ129_BALW_SWITCH_020	LZ129_ENG1_RPM	LZ129_GAZCELL_8_VENT
LZ129_BOOKA	LZ129_ENG1_THROTTLE	LZ129_GAZCELL_9
LZ129_BOOKB	LZ129_ENG2_ON	LZ129_GAZCELL_9_EXPEND
LZ129_CLEANER	LZ129_ENG2_RPM	LZ129_GAZCELL_9_VENT
LZ129_CLIP_3D	LZ129_ENG2_THROTTLE	LZ129_GENERATOR1
LZ129_CLIP_GE	LZ129_ENG3_ON	LZ129_GENERATOR2
LZ129_CLIP_RADIO_L	LZ129_ENG3_RPM	LZ129_gonio_antenna_main_switch
LZ129_CLIP_RADIO_R	LZ129_ENG3_THROTTLE	LZ129_GONIO_SCALE
LZ129_CLIP_VALUE	LZ129_ENG4_ON	LZ129_GonioB_on
LZ129_CLIP_vfx	LZ129_ENG4_RPM	LZ129_GonioC_on
LZ129_CLIPBOARD_all_CTRL	LZ129_ENG4_THROTTLE	LZ129_gyro_inter
LZ129_CLIPBOARD_captain_AI	LZ129_ERASER_ON	LZ129_Gyro_SET
LZ129_CLIPBOARD_captain_AUDIO	LZ129_FD_DeltaR	LZ129_HEFNER_FRR
LZ129_CLIPBOARD_config	LZ129_FD_HEADING_FINAL	LZ129_HEFNER_LR
LZ129_CLIPBOARD_elect_AI	LZ129_FENETRE_I	LZ129_interNAV1
LZ129_CLIPBOARD_elect_AI	LZ129_FENETRE_II	LZ129_interNAV2
LZ129_CLIPBOARD_elect_AUDIO	LZ129_FENETRE_IV	LZ129_JOYSTICK
LZ129_CLIPBOARD_elevator_AI	LZ129_FENETRE_Pivotante_I	LZ129_KNOB_ELEC_A
LZ129_CLIPBOARD_elevator_AUDIO	LZ129_FENETRE_Pivotante_II	LZ129_KNOB_ELEC_B
LZ129_CLIPBOARD_ENG1_AI	LZ129_FOOD_001	LZ129_KNOB_ELEC_BATT_LOAD
LZ129_CLIPBOARD_ENG1_page	LZ129_FOOD_003	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_11
LZ129_CLIPBOARD_ENG2_AI	LZ129_FOOD_004	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_12
LZ129_CLIPBOARD_ENG2_page	LZ129_front_gear	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_13
LZ129_CLIPBOARD_ENG3_AI	LZ129_fuse_door1	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_21
LZ129_CLIPBOARD_ENG3_page	LZ129_fuse_door2	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_22
LZ129_CLIPBOARD_ENG4_AI	LZ129_GAZCELL_1	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_23
LZ129_CLIPBOARD_ENG4_page	LZ129_GAZCELL_1_EXPEND	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_31
LZ129_CLIPBOARD_engineer_AI	LZ129_GAZCELL_1_VENT	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_32
LZ129_CLIPBOARD_engineer_AUDIO	LZ129_GAZCELL_10	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_33
LZ129_CLIPBOARD_flyeasy	LZ129_GAZCELL_10_EXPEND	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_41
LZ129_CLIPBOARD_nav_AI	LZ129_GAZCELL_10_VENT	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_42
LZ129_CLIPBOARD_nav_AUDIO	LZ129_GAZCELL_11	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_43
LZ129_CLIPBOARD_PAGE	LZ129_GAZCELL_11_EXPEND	LZ129_KNOB_ELEC_SEL_51

LZ129_KNOB_ELEC_SEL_52	LZ129_PLAFOND_LIGHT_NAV	LZ129_SAVE_HEADING
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_53	LZ129_Practice_CLIP_kmhkts	LZ129_SAVE_HOURS
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_61	LZ129_Practice_CLIP_meterfeet	LZ129_SAVE_LAT
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_62	LZ129_RADIO_A_antenna_Length	LZ129_SAVE_LONG
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_63	LZ129_RADIO_A_antenna_selec	LZ129_SAVE_RWG_PTS
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_71	LZ129_Radio_A_DISTANCE	LZ129_Sextant
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_72	LZ129_Radio_A_FAIL	LZ129_speaker_Volume
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_73	LZ129_RADIO_A_SELECTOR	LZ129_STAIRS
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_81	LZ129_Radio_A_SIGNAL	LZ129_stairs_light
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_82	LZ129_RADIO_A_TUNING	LZ129_STARTER_A
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_83	LZ129_Radio_A_TX	LZ129_STARTER_B
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_91	LZ129_Radio_B_DISTANCE	LZ129_STATE
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_92	LZ129_Radio_B_DISTANCE	LZ129_STATE_ENG1
LZ129_KNOB_ELEC_SEL_93	LZ129_Radio_B_FAIL	LZ129_STATE_ENG2=full forward
LZ129_knob_ext_light_front	LZ129_Radio_B_RX	LZ129_STATE_ENG3
LZ129_knob_ext_light_front	LZ129_RADIO_B_SELECTOR	LZ129_STATE_ENG4
LZ129_knob_ext_light_general	LZ129_RADIO_B_TUNING	LZ129_switch_antenna_gonio
LZ129_knob_ext_light_left	LZ129_Radio_C_DISTANCE	LZ129_telephone_ELECROOM
LZ129_knob_ext_light_rear	LZ129_Radio_C_FAIL	LZ129_TELEPHONE_OK
LZ129_knob_ext_light_right	LZ129_Radio_C_RX	LZ129_TIROIR_A
LZ129_knob_gear	LZ129_RADIO_C_SELECTOR	LZ129_TIROIR_B
LZ129_KNOB_GYRO_CNE	LZ129_RADIO_C_TUNING	LZ129_TIROIR_C
LZ129_KNOB_GYRO_L	LZ129_RADIO_D_ANT_UD	LZ129_TIROIR_D
LZ129_KNOB_LIGHT_FRONT1	LZ129_RADIO_D_antenna_Length	LZ129_TIROIR_E
LZ129_KNOB_PLAFOND_LIGHT_CAPTAIN	LZ129_Radio_D_DISTANCE	LZ129_TIROIR_F
LZ129_KNOB_PLAFOND_LIGHT_ELECROOM1	LZ129_Radio_D_FAIL	LZ129_TPH_KNOB_ALARM
LZ129_KNOB_PLAFOND_LIGHT_FRONT	LZ129_RADIO_D_SELECTOR	LZ129_TPH_KNOB1
LZ129_KNOB_PLAFOND_LIGHT_FRONT	LZ129_Radio_D_SIGNAL	LZ129_TPH_KNOB10
LZ129_KNOB_PLAFOND_LIGHT_NAV1	LZ129_RADIO_D_TUNING	LZ129_TPH_KNOB11
LZ129_KNOB_PLAFOND_LIGHT_NAV2	LZ129_Radio_D_TX	LZ129_TPH_KNOB12
LZ129_LEVER_FUEL_ENG_A	LZ129_RADIOA_ANT_POWER	LZ129_TPH_KNOB13
LZ129_LEVER_FUEL_ENG_B	LZ129_RADIOA_DISPLAY	LZ129_TPH_KNOB14
LZ129_LEVER_OIL_GEN_A	LZ129_RadioA_HEAT	LZ129_TPH_KNOB15
LZ129_LEVER_OIL_GEN_B	LZ129_RadioA_HEATER	LZ129_TPH_KNOB2
LZ129_LEVER_WATER_GEN_A	LZ129_RadioA_knob_Range	LZ129_TPH_KNOB3
LZ129_LEVER_WATER_GEN_B	LZ129_RadioA_knob_Volume	LZ129_TPH_KNOB4
LZ129_manual_ring_A	LZ129_RADIOA_MODUL	LZ129_TPH_KNOB5
LZ129_manual_ring_B	LZ129_RADIOA_MODUL_SET	LZ129_TPH_KNOB6
LZ129_manual_ring_C	LZ129_RadioA_on	LZ129_TPH_KNOB7
LZ129_manual_ring_D	LZ129_RADIOA_POWER	LZ129_TPH_KNOB8
LZ129_manual_ring_E	LZ129_RADIOB_DISPLAY	LZ129_TPH_KNOB9
LZ129_MEGAPHONE	LZ129_RadioB_HEAT	LZ129_walk_run
LZ129_MEGAPHONE_ask_mooring	LZ129_RadioB_HEATER	LZ129_WATER_ENGINEQTY1
LZ129_MEGAPHONE_ask_unmooring	LZ129_RadioB_knob_Range	LZ129_WATER_ENGINEQTY2
LZ129_MEGAPHONE_CALLELEC	LZ129_RadioB_knob_Volume	LZ129_WATER_ENGINEQTY3
LZ129_MOORING_CENTER_ROPE	LZ129_RADIOB_MODUL	LZ129_WATER_ENGINEQTY4
LZ129_MOORING_FRONT	LZ129_RADIOB_MODUL_SET	LZ129_WATER_RADIATORQTY1
LZ129_MOORING_FRONT_ROPE	LZ129_RadioB_on	LZ129_WATER_RADIATORQTY2
LZ129_MOORING_REAR_ROPE	LZ129_RADIOB_POWER	LZ129_WATER_RADIATORQTY3
LZ129_NAV_LAMPE1	LZ129_RADIOC_DISPLAY	LZ129_WATER_RADIATORQTY4
LZ129_NAV_LAMPE2	LZ129_RadioC_HEAT	LZ129_window_in1
LZ129_NAV_MAP	LZ129_RadioC_HEATER	LZ129_window_in2
LZ129_NAV_MAP_ATN	LZ129_RadioC_knob_Gain	LZ129_window_in3
LZ129_NAV_MAP_ATS	LZ129_RadioC_knob_Range	LZ129_WO_inter1
LZ129_NAV_MAP_BR	LZ129_RadioC_knob_Volume	LZ129_WO_inter2
LZ129_NAV_MAP_CA	LZ129_RADIOC_MODUL	LZ129_WOF_hohe_set
LZ129_NAV_MAP_EU	LZ129_RADIOC_MODUL_SET	LZ129_WO-knob4
LZ129_NAV_MAP_EUN	LZ129_RadioC_on	Rapporteur
LZ129_NAV_MAP_EUS	LZ129_RADIOC_POWER	STYLO
LZ129_NAV_MAP_FR	LZ129_RadioD_ANT_POWER	WO-knob1
LZ129_NAV_MAP_GE	LZ129_RADIOD_DISPLAY	WO-knob2
LZ129_NAV_MAP_GEN	LZ129_RadioD_HEAT	WO-knob3
LZ129_NAV_MAP_GES	LZ129_RadioD_HEATER	
LZ129_NAV_MAP_ME	LZ129_RadioD_knob_Gain	
LZ129_NAV_MAP_UK	LZ129_RadioD_knob_Range	
LZ129_NAV_MAP_USE	LZ129_RadioD_knob_Volume	
LZ129_NAV_MAP_USN	LZ129_RADIOD_MODUL	
LZ129_NAV_MAP_WO	LZ129_RADIOD_MODUL_SET	
LZ129_NAV_POSITIONNING	LZ129_RadioD_on	
LZ129_NOTEBOOK	LZ129_RADIOD_POWER	
LZ129_NOTEBOOK_PAGE	LZ129_rudder_ligth_inter	
LZ129_overpower	LZ129_rudder_trim	
LZ129_PANEL_LIGHT_ENG_ELECROOM	LZ129_RUDDERMAN_HANDLE	
LZ129_PASSENGERS_REAL	LZ129_Rx_SPEED	
LZ129_PAX_HAPPY	LZ129_Rx_TRANSLATE	
LZ129_PAX_TREND	LZ129_Rx_TRANSLATE	
LZ129_Pencil	LZ129_SAVE_ALTI	