

IL2

Forgotten Battles

Forgotten Battles / AEP / Pacific Fighters

Créateur de missions et IA :
Notes personnelles

Seconde édition
Mise à jour Mai 05

Les nombreuses heures supplémentaires passées sur FB depuis un an et demi ont abouti à cette seconde édition, étendue et remaniée. Toujours réalisée sans prétention de couvrir la totalité du programme et principalement axée sur la construction de missions ainsi que le comportement et le contrôle des IA via les ordres radio, ce qui peut être utile en multijoueurs lorsqu'on en conduit.

Deux nouvelles sections couvrent AEP et Pacific Fighters.

Ceux qui se sont intéressés à la première édition trouveront rapidement les autres nouveautés (en particulier les descriptifs des armes internes des pilotables et une section Multijoueurs) en parcourant la Table des matières.

Bonne lecture et bons vols !

olivier.delahaie3@wanadoo.fr

Table des matières

FB/AEP

EDITEUR DE MISSION

REGLAGES EDITEUR

- Fonction de visualisation 2D/3D
- Menu Affichage / Paysage
- Destruction
- Raccourcis clavier

ARMEES, REGIMENTS, ESCADRONS ET ESCADRILLES DANS FB

MENU EDITION

- Edition / conditions
- Edition / description

MENU ENREGISTRER

- Enregistrer sous

MENU AFFICHAGE / APPAREIL

- Paramètres de l'escadrille
- Onglets avions 1 à 4
- Onglet WP
- Vitesse
- Hauteur (altitude)
- Heure (délais et synchronisation des RV)
- Type (décollage et atterrissage, hydravions, bombardiers)
- Atterrissages
- Silence radio

PLAN DE VOL

- Plans de vol parallèles
- Plans de vol groupés
- Plans de vol spéciaux (escortes, planeurs)

FONCTIONNEMENT DES IA

- Trajets
- Attaques au sol avec cible désignée par le bouton Régler
- Attaques au sol sans cible désignée par le bouton Régler
- Utilisation des armes en attaque au sol

OBJETS

- Affichage des objets
- Objets mobiles
- Objets statiques
- Objet Base
- Marqueurs avant
- Caméra statique
- Objet cible (objectifs et types de mission)

MULTIJOUEURS

- Ping et lag
- Configuration des missions online
- Briefings sélectifs
- Fenêtre de conversation
- Mode console
- Statut des joueurs
- Modification de l'heure
- Affichage fps
- Affichage barre de vitesse
- Etiquettes d'identification
- Fichier RCU
- Messages statistiques
- Enregistrement des événements (EventLog)
- Limitation du lag et rejet automatique
- Système de communication vocale intégrée

DIVERS

- Création de Pilotes et configuration des commandes
- Livrées et aspect du pilote
- Changer la photo du pilote dans les campagnes offline
- Navigation
- Pilote auto
- Postes de tir et automatisation des postes à bord des bombardiers
- Pilote auto de niveau
- Puissance au décollage des chasseurs (moteurs à pistons)
- Utilisation de la puissance différentielle sur les multimoteurs
- Rétroviseur
- Extincteurs
- Commande manuelle des trains
- Générateur de missions
- Capture d'écran
- Limiter les lignes de traduction à l'écran
- Désactiver les communications radio IA

OPTIONS DE REALISME

- Comportement général des IA
- Options de jeu
- Préfs. mécaniques
- Préfs. difficulté

ENREGISTREMENT (fichiers.Track)

RECAPITULATIF DES POINTS FAIBLES

AEP

- V-1
- Mistel
- Me-163
- SPB
- Viseur Stuvi du Ju-87 D-5
- Viseur gyroscopique du P-51D 20 NA et YP-80

PACIFIC FIGHTERS

- Mélange 120%
- Canopy coulissants
- Viseur de bombardement en piqué D3A-1 et SBD-3
- Cache du viseur D3a1 et Ki-84
- Saut temporel
- Appontages (opérations autour du porte-avions et incidences sur la construction de missions)
- WP d'attaque de navires en mouvement
- Disposer des appareils statiques sur le pont d'un porte-avions
- Nouveaux niveaux d'aptitude des navires armés et temps de rechargement
- Nouvelle fonction Cessez le feu pour la DCA terrestre (Objets Artillerie de DCA)
- Fenêtre conditions générales / nouvel onglet divers (temps statique / Pas d'emport utilisateur)
- Silence radio / propriétés des WP
- Parachute
- Bombes parafrag
- Nouveaux objets Artillerie japonais et débarquement de péniches mobiles
- Nouveaux objets Navires stationnaires et Navires / Test 1 & Test 2 (Base aérienne)
- Cratères
- Attaques Kamikaze
- Nouvelle fonctionnalité de l'objet cible / Reconnaissance
- Nouveaux objets Navire / Pilote (US et Japonais)

ANNEXE

FREEZE ET FPS

COMMANDES RADIO

BOMBARDEMENT EN PALIER STABLE

CONVERSIONS M en FT ET KM/H en MPH POUR IAS / TAS (BOMBARDEMENT EN PALIER)

BOMBARDEMENT EN PIQUE VERTICAL

LISTE APPAREILS FB /AEP

GESTION MOTEURS DES PILOTABLES FB/AEP

ARMES DE SERIE

ARMES DE SERIE ET OPTIONNELLES DES PILOTABLES FB/AEP

LISTE APPAREILS PF

GESTION MOTEURS DES PILOTABLES PF

ARMES DE SERIE ET OPTIONNELLES DES PILOTABLES PF

EMPORTS FB / AEP

EMPORTS PF

OBJETS UTILES POUR AERODROMES FB/AEP + PF

OBJETS ARTILLERIE FB/AEP + PF (canons DCA, canons de campagne ...)

OBJETS BLINDES FB/AEP + PF (Chars, chasseurs de chars, Chars anti aériens)

CARTES FB/AEP et PF

LISTE DES REGIMENTS FB / AEP + PF

EDITEUR DE MISSIONS (Editeur de scenario)

Fonction de visualisation 2D/3D

Lorsque le zoom est assez fort la touche Enter fait basculer la carte de la 2D vers la 3D.

- Si un objet était sélectionné lors de la bascule en 3D il reste sélectionné en mode 3D et on peut alors le déplacer ou simplement l'observer :
Déplacement souris = rotation
- Clic droit (maintenir) = déplacement de l'objet dans toutes les directions en faisant glisser la souris.
Clic gauche (maintenir) = zoom
- Si aucun objet n'était sélectionné lors de la bascule en 3D on peut circuler dans la 3D :
Mouvements de la souris = rotation de la caméra
Clic droit (maintenir) = déplacement de la caméra dans toutes les directions en faisant glisser la souris
Clic gauche (maintenir) = zoom

Menu Affichage / Paysage

Par défaut le paysage est affiché sur la carte qui comprend deux niveaux. Lorsque la carte est affichée en intégralité et jusqu'à un zoom d'environ 50 % la représentation est du style carte standard à affichage léger ; en zoomant plus fort on passe en affichage détaillé avec les textures terrain et les objets de décor que l'on retrouvera dans la simulation et la consommation en mémoire vidéo est évidemment plus lourde. L'option du menu Affichage (la case à cocher ou décocher) permet d'effacer totalement les détails de l'un ou de l'autre de ces deux niveaux en présentant un fond bleu uniforme ce qui permet à la fois d'y voir plus clair et de réduire encore plus la consommation en mémoire même à très fort grossissement.

Les différents filtres sont également très utiles pour travailler. Les tracés des plans de vol étant parfois nombreux et complexes, une option permet en particulier d'effacer tous les objets Bleus ou Rouges.

Le zoom carte s'obtient en faisant glisser le curseur carré dans la barre verticale grise sur le bord gauche de l'écran et peut aussi s'obtenir avec la molette de la souris (si équipée d'une molette) lorsque le curseur de la souris se trouve sur la barre verticale de défilement (ne pas cliquer).

Destruction

Le terrain des zones d'une carte comportant des agglomérations ou des zones industrielles est parfois de couleur grise, ce qui peut faire penser à une zone touchée par un bombardement ; cependant, par défaut, les objets infrastructure du décor présents sur ces zones grises sont en état. Lorsqu'on appelle la fonction « destruction » du menu Affichage la carte fait apparaître des zones vertes sur les agglomérations, zones industrielles et sur les aérodromes. Ces zones vertes par défaut indiquent que les infrastructures présentes sous la couleur verte sont en état. Il est alors possible de les détruire avec un niveau de destruction variable.

1. Définir un niveau de destruction avec le curseur « niveau de destruction ».
2. Appuyer sur la touche F et peindre les carrés en déplaçant le curseur de la souris par dessus.

Les ponts peuvent aussi être détruits à l'unité. Zoomer sur le pont puis clic droit ; une option « détruire pont » apparaît. Pour le reconstruire, clic droit , une option « rétablir pont » apparaît. Sur les aérodromes, seules les infrastructures peuvent être détruites, pas les pistes.

Raccourcis clavier pour l'éditeur.

Commandes définies dans le fichier conf.ini dans la section [hotKeyBuilder]

En gris : fonctionnement inconnu.

Bascule caméra 3D (zoomer au préalable)	Enter
Masquer / afficher le paysage	F10
Onland	F11
Normal land	PN -
To land	PN +
Pinceau en mode destruction	F
Zoomer le rectangle sélectionné	Maj (maintenir) BGS
Désélectionner un objet	Alt Ctrl
Sélectionner +	Alt BGS
Sélectionner-	Alt BDS
Descendre la liste des objets / Objet (Afficher objet doit être désactivé)	Pg down
Remonter la liste des objets / Objet (Afficher objet doit être désactivé)	Pg up
Changer ++	End
Changer - -	Home
Insérer objet à l'endroit du curseur	Ctrl BGS
Insérer objet à côté du précédent (les suivants sont superposés)	PN 0
Insérer objet au même endroit que le précédent	Insert
Supprimer d'autres objets ou les WP suivants d'une route	Ctrl BDS ou PN Suppr
Curseur	Retour arrière ou Tab

ORGANISATION DES ARMEES DANS FB / AEP / PF :

Le programme définit au départ deux Allégeances : Rouge et Bleu. L'Allégeance Rouge comprend les nationalités alliées au Soviétiques pendant le conflit et l'Allégeance Bleu les forces de l'Axe. Ces nationalités sont appelées « Armées » dans le programme.

- Le programme considère la RAF et la Royal Navy comme deux Armées distinctes, idem pour US, USMC, USN ainsi que JA et IN.
- Entre parenthèses les abréviations des dossiers des Armées telles qu'elles apparaissent dans le dossier MISSIONS / SINGLE.
- En italiques Armées supplémentaires : dans l'écran personnalisation de l'appareil on pourra trouver des armées supplémentaires mais ne possédant pas de dossier dans le dossier MISSIONS / SINGLE. Lorsqu'on crée des missions pour ces armées on placera les fichiers dans un dossier disponible du dossier MISSIONS / SINGLE correspondant dans la mesure du possible à la réalité historique. Le choix « enregistrer dans ... » est une suggestion. Il est aussi possible de rajouter un dossier dans le dossier SINGLE mais ces fichiers ne seront accessibles qu'au travers de l'option Missions simples et non dans les autres options du jeu (Campagnes et multijoueurs).

Armées de l'Allégeance Rouge

URSS	(RU),
Etats-Unis USAAF (US), USNavy et USMC	(UN)
Angleterre RAF	(GB)
Royal Navy	(RN)
France	(enregistrer dans RU)
NL	(Hollande enregistrer dans GB)
Pologne	(enregistrer dans RU)
RAAF	(Australie enregistrer dans GB)
RNZAF	(Nouvelle Zelande enregistrer dans GB)

Armées de l'Allégeance Bleu

Allemagne	(DE)
Hongrie	(HU)
Finlande	(FI)
Roumanie	(RO)
Slovaquie	(SK)
Japon Marine Impériale	(IN)
Japon Armé de l'Air Impériale	(JA)
Italie	(enregistrer dans DE)

Chaque Armée possède des « Régiments », chaque Régiment comprenant quatre « Escadrons » composés de quatre « Escadrilles » de quatre appareils. Cette organisation similaire pour toutes les Armées est propre au jeu et ne correspond pas à la réalité historique. Pour avoir quelques renseignements complémentaires Cf. Annexe Liste des Régiments.

Les menus des communications radio remettent les choses dans l'ordre.

Termes utilisés dans les menus des communications radio :

Manuel : ESCADRON (12 appareils)

Radio : **Escadrille**

Staffel / Sentai

Manuel : ESCADRILLE (4 appareils)

Radio: **Zveno (1, 2, 3, 4) / Flight (red, white, blue, green)**

Schwarm (1,2, 3, 4) / Chutai (1,2, 3, 4)

AILIER

Ailier/Wingman

Rottenflieger / Ryuki

Pour des raisons de commodité, afin de rester en phase avec les termes du manuel papier de FB, ce manuel en conserve les erreurs de terminologie. Lorsqu'on lit « escadron » traduire « escadrille » soit 12 appareils ; lorsqu'on lit « escadrille » traduire « patrouille » (ou section) soit 4 appareils.

MENU EDITION

Édition / Conditions

Heure : la nuit compète est située dans une plage assez courte et le programme permet d'y voir un peu bien que ce soit évidemment assez difficile.

Météo :

Les trois premiers types provoquent parfois quelques turbulences légères.

Clair : dégagé, parfois quelques cumulus.

Bon : cumulus épars.

Brumeux : nuages plus importants, brume atmosphérique.

Les types suivants provoquent des turbulences fortes de 100 m à 300 m.

Mauvais : comme brumeux avec turbulences mais l'horizon est encore assez facilement discernable.

Le pilotage est très difficile à partir des niveaux suivants l'horizon étant quasiment invisible et discernable que par une légère différence de teinte entre le ciel et le sol.

Visibilité nulle : nuages et brume atmosphérique importants.

Pluie / neige : suivant carte été ou hiver (pluie uniquement sur les cartes Pacifique PF). Vent provoquant une légère dérive.

Orageux : visibilité très réduite, éclairs, pluie et bourrasques entraînant une forte dérive à l'atterrissage ; pour les appontages prévoir une forte houle en plus de la dérive.

Plafond : hauteur de la base de la couverture nuageuse (semble un peu imprécis). Sur des reliefs élevés les nuages peuvent se trouver sur le sol (ou même en-dessous).

Édition /Description

Nom de la mission : donner un nom à la mission. Il peut être similaire au nom que l'on donnera au fichier lors de son enregistrement (ex: He111H6_03) ; le nom que l'on saisit ici apparaîtra dans la liste des missions simples du dossier sélectionné à partir du bouton MISSIONS SIMPLES du programme principal.

Enregistrer une mission : seule la fonction « enregistrer » génère le fichier de la mission que l'on placera dans le dossier approprié du dossier MISSIONS du répertoire principal de FB (SINGLE ou NET).

En bref : présenter brièvement la mission avec les éléments essentiels ; type de mission, carte utilisée, types d'appareils et nombre en fonction des allégeances, position du joueur en cas de mission simple :

Berlin Interception -

LUFTWAFFE :

FW-190D-9 x 8 / joueur leader (si la mission est destinée pour le jeu offline)

USAAF

P-51D-20NA x 8

B17-G x 6

Remarque : la fenêtre où apparaîtra ce texte dans l'écran du programme principal étant petite et sans barre de défilement on devra se limiter à 11 lignes.

Ce texte de présentation apparaîtra dans la fenêtre des missions simples du programme principal lorsqu'on aura sélectionné un fichier de mission disponible dans la liste.

Description complète : saisir le texte qui apparaîtra au briefing de la mission et dans lequel on entrera toutes précisions utiles pour réaliser la mission. On veillera en particulier à bien expliquer les objectifs de la mission : nature, emplacement et délai (Cf. Objet Cible) s'il y a lieu.

Pour le multijoueurs il est possible d'établir un premier briefing commun pour toutes les Armées et des briefings séparés en fonction des Armées. (Cf. Multijoueurs).

MENU ENREGISTREMENT

Enregistrer sous

La commande permet en particulier de créer une copie de la mission en cours dans un autre dossier dans le but d'utiliser cette copie pour changer à la fois l'allégeance et l'avion du joueur ou de ne seulement changer que de type d'appareil en conservant l'allégeance. On peut ainsi créer différents « points de vue » de la mission à très peu de frais. Si on a créé par exemple une première mission pour un joueur côté Rouge et qu'on dispose d'un appareil pilotable côté Bleu on utilise la commande Enregistrer sous en enregistrant le fichier dans le dossier de destination correspondant au nouvel appareil.

Il suffira alors de cocher la case « Avion du joueur » pour le nouvel appareil choisi (il est inutile de décocher la case attribuée à l'ancien appareil attribué au joueur, le programme la décochant automatiquement).

Remarques :

- Si on ne change pas d'allégeance on n'oubliera pas de modifier le nom de fichier de la mission et au besoin de modifier les onglets En bref et Description complète.
- Si on change d'allégeance on oubliera pas en plus :
 - 1 de supprimer les objectifs de mission de l'allégeance désormais opposée.
 - 2 de modifier le briefing (Onglet Description).

MENU AFFICHAGE / APPAREIL

Pour créer une escadrille

- Choisir Affichage objet ; choisir un objet Appareil et le poser sur la carte. (BGS puis Inser ou BGS + Ctrl) Note : les derniers appareils du menu déroulant sont des appareils déjà présentés dans la liste mais aux livrées d'as célèbres et ne sont pas pilotables.
- Cliquer sur l'onglet propriétés.
- Choisir l'allégeance Rouge ou Bleu.
- Le champ ne comprenant pas d'intitulé est celui des Armées et des Régiments : choisir une Armée puis un régiment particulier si disponible ou laisser « Aucune ».

Dans le champ « Escadron » choisir un escadron (1 à 4) dans le Régiment sélectionné.

Dans le champ « Escadrille » choisir l'escadrille (1 à 4) pour l'escadron sélectionné.

« Carburant » :

La quantité de carburant embarquée influe sur le poids de l'appareil, ce qui peut rendre le décollage de certains bombardiers impossible s'ils sont chargés en bombes et si la topologie environnante possède un peu de relief. Idem pour les décollages de porte-avions même avec des chasseurs.

Réservoirs supplémentaires :

- 1 – Jauge de carburant : avec ou sans bidon(s), la jauge ne concerne que la quantité de carburant contenu dans le réservoir interne. Il existe peut être dans la simulation une jauge pour les bidons sur certains appareils (non vérifié) ou au moins un témoin lumineux de bidon vide (non vérifié également).
- 2 – Dans FB comme dans la réalité, le carburant est d'abord consommé dans les réservoirs supplémentaires. Dans la simulation le passage sur le réservoir interne (il y en avait généralement plusieurs mais toujours un seul dans la simulation) se fait automatiquement puisque la gestion du carburant est réduite à sa plus simple expression, les IA larguant leur réservoir lorsqu'ils est vide.

Lorsqu'il concerne un IA, le % carburant s'applique à la fois à ses bidons autant qu'à son réservoir interne alors qu'il ne s'applique qu'au réservoir interne pour un avion piloté par un humain qui partira toujours avec un bidon plein tant que le joueur n'active pas le pilote auto, ce qui est heureusement impossible en multijoueurs. Une valeur carburant < 100% + bidon(s) réduit donc la capacité d'autonomie des IA (ou de l'avion du joueur sous pilote auto en offline) et d'autant plus que cette valeur est faible. Les IA ne feront pas demi-tour prématurément en cas d'autonomie insuffisante pour une mission (seule une fuite de carburant consécutive à des dégâts leur impose le RTB s'ils en sont capables) mais il est dommage de les voir tomber en rade au beau milieu d'un combat ou d'une mission d'escorte... Si on construit une mission avec bidons et qu'on vole avec des IA sous bidon(s) on établira par conséquent pour l'escadrille ou escadron une valeur minimum de sécurité de 50% pour une mission moyenne ou 75% à 100% pour une mission longue.

« Avions »

Représente le nombre d'avions par escadrille (1 à 4 appareils).

« Compétence »

Les niveaux définissent à la fois la complexité des manœuvres défensives et l'agressivité de l'IA. Les pilotes de niveau Bleu ne pratiquent pas le tir frontal et réagissent peu à la menace.

« Parachute » : (nouveau PF)

Si la case est décochée les sauts en parachute seront impossibles que ce soit pour les IA ou les humains (les parachutes dont la descente peut être assez longue affectent le taux de transfert en ligne). Historique : beaucoup de pilotes de chasse Japonais préféraient voler sans parachute.

« IA seulement »

Pour le multi joueurs. Lorsqu'un type d'avion est pilotable la case est blanche et par défaut non cochée. Si on coche la case, les avions ne pourront pas être choisis par les joueurs et seront par conséquent contrôlés par l'IA. Si la case est grisée le type d'avion n'est pas pilotable.

Onglets avion 1 à 4

Joueur : Si l'appareil est pilotable le programme permet au joueur de choisir sa place dans l'escadrille (jeu offline).

Aptitude : L'aptitude (appliquée à tous les pilotes de l'escadrille) est celle choisie plus haut pour l'escadrille dans l'onglet propriétés ; on peut faire varier les compétences au sein de l'escadrille, appareil par appareil (la mention « personnalisée » apparaît alors). Cette option de personnalisation est assez intéressante à utiliser.

Livrée : Parfois plusieurs livrées sont disponibles ; la fenêtre affiche la nouvelle livrée en temps réel. Remarques : une livrée choisie ici s'appliquera aux appareils IA. Les joueurs humains auront la possibilité de changer la livrée par le biais du menu personnalisation de l'appareil avant de lancer une mission (online ou offline) mais cette option pourra être bloquée par l'hôte d'une partie multi joueurs afin de préserver la bande passante (« Téléchargement de la livrée » désactivée dans les settings Réseau). Les livrées « Void » correspondent à une livrée nue permettant à ceux qui peuvent les modifier avec un programme de retouche d'en créer de nouvelles.

Pilote : Change la tenue du pilote (celle qu'on voit dans la simulation) pour l'appareil.

Marques sur :

Le bouton « Marques sur » se trouve dans l'écran de personnalisation des appareils du Générateur de missions et dans l'écran de personnalisation de l'appareil du joueur avant de lancer une mission.

Livrées : en plus du camouflage une livrée est généralement composée d'une cocarde de nationalité (Armée), d'un identificateur à numéro(s) ou à lettre(s) et éventuellement d'un écusson d'escadrille.

Livrées incluses dans le CDROM :

Lorsque le bouton « Marques sur » est désactivé, les cocardes d'Armée, le système d'identification, et l'écusson d'escadrille (si disponible) ne sont pas affichés.

Lorsque le bouton « Marques sur » est activé, en principe :

Le choix d'une Armée fait apparaître les cocardes ainsi que l'identification.

Le choix d'une escadrille fait apparaître un écusson (si disponible).

Bien qu'historiquement corrects, certains choix d'Armée ne pourront pas faire apparaître les cocardes.

Livrées importées : les livrées créées par des développeurs tiers peuvent être complètes ; on désactivera alors le bouton « Marques sur ». Elles peuvent être nues (Blank) ; dans ce cas le bouton « Marques sur » pourra fonctionner mais si l'identificateur apparaît presque toujours, parfois les cocardes n'apparaîtront également pas. Elles peuvent être également partielles, généralement sans identificateur (NoNumber) ; là aussi le bouton « Marques sur » pourra également ne pas faire apparaître les cocardes.

1 – **Générateur de missions** : activer le bouton « Marques sur » permet d'appliquer les cocardes (si elles n'apparaissent pas avec le bouton « Marques sur » désactivé) et l'identification de l'appareil.

Si on choisit une Armée non historique (considérée comme telle par le programme) les cocardes n'apparaissent pas. Activer le bouton « Marques sur » permet d'appliquer les cocardes et l'identification.

Escadrille : le choix d'une escadrille permet d'appliquer un écusson personnalisé (si disponible) sur le fuselage. Le choix « Par défaut » permet de faire disparaître l'écusson au cas où une livrée en possède déjà un.

Utiliser des livrées importées complètes ou partielles :

Dans le premier écran on dispose de quatre escadrilles de quatre appareils ; si on utilise une livrée personnalisée d'As on devra regarder le n° porté par son avion afin de l'inclure dans la bonne escadrille. Pour les Allemands, Hongrois, Slovaques le leader d'escadrille peut porter simplement le n°1 ou ne porter qu'un signe distinctif particulier (<, S horizontal ou -) l'un de ces signes étant parfois accompagné du n° 1. On choisit l'escadrille en conséquence (escadrille 1 = avions 1 à 4, escadrille 2 = avions 5 à 8 etc. ...). On accède ensuite à l'écran de personnalisation des appareils (bouton noir en haut à droite sous le bouton « Choisir son camp ») pour accéder à l'écran de personnalisation des quatre appareils de l'escadrille. On choisit l'un des quatre avions au sein de l'escadrille correspondant au n° de l'avion de l'As et on choisit pour cet appareil la livrée de l'As. Il suffit alors de désactiver le bouton « Marques sur » pour faire disparaître la superposition.

Dans d'autres Armées le numéro de l'avion peut largement dépasser le n°12 (Russie, USMC, USN par exemple) simplement parce que l'organisation historique des Armées de l'Air pouvait être différente. Il faudra alors accepter d'inclure un As portant le n°66 par exemple dans une escadrille comportant les n° obligés de 1 à 12 ou utiliser une livrée de l'As en version « Blank » ou « NoNumber » et activer le bouton « Marques sur » avec les résultats aléatoires expliqués précédemment.

2 – Editeur de missions : dans l'Editeur de missions les choix de livrées ne sont faits que pour les appareils IA, le ou les joueurs choisissant toujours la livrée au travers de l'écran de personnalisation de l'appareil avant de voler (la dernière livrée choisie pour un appareil particulier est mémorisée et active par défaut tant qu'on ne la change pas). Le choix d'un régiment implique le choix d'une Armée. Chaque appareil IA portera les cocardes de l'Armée choisie ainsi que son identification et son écusson (si disponible). Si un écusson est déjà présent dans la livrée, l'option d'escadrille « Par défaut » le fera disparaître.

Si la livrée inclut soit uniquement des cocardes (NoNumber) soit des cocardes et un identificateur, on devra décocher la case « Marques sur » dans la fenêtre des propriétés de l'escadrille de l'éditeur de missions (à faire pour chaque avion). Seul le joueur (offline) ou les joueurs (online) auront la possibilité d'utiliser le bouton « Marque sur » dans l'écran de personnalisation de l'appareil s'ils souhaitent changer de livrée avant la mission.

ONGLET WP

Vitesse au WP

Les notes qui suivent concernent la « vitesse de croisière » des appareils IA qui suppose que l'appareil est en vol en palier sans contrainte d'effort pour gagner de l'altitude.

La valeur entrée dans le champ « Vitesse » n'est généralement pas respectée dans la simulation. Il semble que le programme impose une vitesse de croisière minimum et maximum obligées suivant la vitesse qu'on entre dans ce champ. La vitesse de croisière minimum ou maximum obligée par le programme ne concerne que les appareils contrôlés par l'IA, c'est-à-dire que l'on peut voler à une vitesse encore inférieure si on pilote en manuel, les équipiers IA se calant alors sur l'avion que l'on pilote si on est au moins leader d'escadrille sinon leader d'escadron. Si on occupe une autre place il faudra adapter sa vitesse sur le leader IA. Ces vitesses de croisière maxi et mini obligées sont évidemment différentes suivant les types d'appareil mais tournent autour de 300 km/h pour la plupart des chasseurs.

En conséquence, le paramètre vitesse est particulièrement important à contrôler afin de rendre les conditions d'un vol cohérent en particulier pour les bombardiers lourds s'ils sont chargés de bombes et de carburant. Le TB-3M17 est le cas le plus sensible puisque sa faible puissance ne lui permettra tout simplement pas de prendre de l'altitude si on lui impose la vitesse minimum obligée avec un emport lourd. D'une manière générale on veillera à laisser la vitesse par défaut (qui semble être la vitesse de croisière maxi) établie automatiquement par le programme dès qu'on insère un WP. De plus en ascension, laisser la vitesse maxi par défaut régler le régime des moteurs au maximum (les IA ne gèrent pas la surchauffe ni les autres paramètres moteurs avancés) mais ne permettra pas pour autant d'atteindre la vitesse maxi, particulièrement pour les bombardiers chargés en bombes et carburant qui devront attendre de se trouver en vol en palier.

L'altitude joue son rôle dans les performances d'un appareil et les bombardiers lourds bombardaient à cette époque à des altitudes comprises entre 10.000 ft et plus de 20.000 ft, une telle valeur d'altitude maxi n'étant évidemment possible que pour certains d'entre eux. Les bombardiers moyens opéraient à des altitudes plus faibles puisqu'ils attaquaient généralement en piqué (à 45° ou en piqué vertical) et ne possédaient pas les systèmes de visée avancés des bombardiers lourds.

Hauteur (altitude)

L'altitude définie dans ce champ est l'altitude MSL (niveau de la mer ou altitude barométrique).

Ceci est particulièrement important à retenir lorsqu'on fait voler des IA dans des cartes possédant un relief montagneux. Même si une région n'est pas montagneuse d'apparence son altitude peut être suffisamment élevée pour causer des crashes IA. Un système anti-collision sol a manifestement été programmé mais les appareils (même des chasseurs) s'y prennent généralement trop tard et trop mollement. Si la pente devant eux est suffisamment douce ils pourront parfois s'en tirer.

Cependant, même sur les cartes à relief très plat, les appareils devront aborder le circuit d'approche d'atterrissage à 500 m MSL (altitude obligée pour les IA) et de nouveau pourront se trouver en situation de crash si une colline se trouve sur leur trajet en approche finale. Si cela se produit la seule solution est de tenter de les faire atterrir par l'autre seuil de piste mais le problème peut également se reproduire. Dans certains cas, bien que ce soit très rare, des terrains d'aviation sont impraticables au moins pour des lourds IA sinon pour tous types d'appareils IA.

Heure

Le timing est un paramètre primordial pour construire un scénario si on souhaite que des objets mobiles (appareils, véhicules mobiles, navires mobiles, trains) se rencontrent à un endroit précis (ceci n'étant pas une obligation). Les indications de timing pour un WP sélectionné que l'on peut lire dans la fenêtre de WP (ou près de l'icône d'un WP sur la carte) ne sont souvent pas fiables, l'écart dans la simulation pouvant aller jusqu'à une dizaine de minutes ce qui représente un bon nombre de kms pour des appareils, pour plusieurs raisons :

1. Si on fait décoller des appareils (sous contrôle IA ou humain) la vitesse de croisière ne sera atteinte qu'au bout d'un certain temps.
2. Comme indiqué à la section Vitesse, le programme impose une vitesse de croisière lente et une vitesse de croisière rapide pour une escadrille IA.

3. Si le joueur est leader d'escadrille ou d'escadron et qu'il pilote en manuel il impose sa vitesse à ses équipiers et il est très facile de prendre du retard ou de l'avance sur l'horaire prévu.

Au moins un de ces facteurs sinon les trois combinés sont des sources de RV manqués si on règle l'heure de génération ou de RV des objets mobiles en se fiant uniquement au timing indiqué.

Méthode (plusieurs tests pour ajustements devront être effectués pour parfaire les R.V.) :

- Créez en premier le vol du joueur.
- Créez un WP de RV (que vous pourrez plus tard éventuellement effacer) à l'endroit où vous voudrez qu'un RV (amis ou hostile) se produise.
- Vérifier ensuite dans la simulation à quelle heure vous arrivez au point de RV. Deux options sont alors possibles selon le mode de pilotage que vous utiliserez :
 1. Vous pouvez décider de voler dès le départ (sur la piste ou en vol) sous pilote auto (Q) jusqu'au premier point de RV. Notez l'heure de l'atteinte au WP RV. Utilisez la carte de vol et l'horloge de bord dont sont équipés presque tous les avions (zoomez sur le tableau de bord avec les touches de zoom après être passé en vue fluide si vous avez des difficultés mais votre montre réelle est peut être une solution plus simple et plus précise).
 2. Vous décidez de réaliser le vol en manuel. A retenir : pour un départ avec décollage en manuel les appareils sous contrôle IA (celui du joueur également s'il le place sous pilote auto) ne sont pas soumis aux mêmes restrictions de performances qu'un appareil piloté en manuel ; c'est la raison pour laquelle on prend facilement du retard sur les appareils IA au décollage (surtout à bord d'un IL-2 ou Ju-87 ou d'un lourd He-111 ou TB-3M17). Deux cas de figure peuvent se présenter :
 - Vous êtes le leader de votre escadrille : vos équipiers IA vous suivront en adaptant leur vitesse sur le leader (vous). Suivant votre pilotage vous atteindrez le WP de RV à une heure généralement différente par rapport à un vol sous contrôle IA : vous prendrez du retard au décollage et lors de l'ascension puis de l'avance ou du retard lors du trajet restant suivant le réglage des gaz. Cependant si vous volez avec d'autres escadrilles IA (de votre escadron ou d'autres escadrons), celles-ci pourront vous servir de « guide chrono » et vous pourrez alors caler votre vitesse sur elles. Ce dernier cas de figure est le plus pratique pour définir une ETA (heure d'arrivée prévue) standard pour un WP de RV.
 - Vous n'êtes pas le leader d'escadrille : vous peinerez quelque peu au décollage pour rejoindre les appareils IA mais vos équipiers IA vous serviront aussi de guide pour vous caler sur eux et définir l'ETA du WP de RV. Cette option est donc similaire à l'option 1.

Maintenant que vous avez une idée assez précise de votre ETA au WP de RV, créez le ou les vols qui devront vous rencontrer au WP de RV. C'est ici que les choses se compliquent un peu et exigent quelques tests d'ajustements.

- 1 – Vous décidez que le vol qui doit vous rencontrer décolle d'un aérodrome : c'est le cas le plus délicat. Sélectionnez pour ce vol un aérodrome dont la distance est le plus possible similaire à la votre par rapport au WP RV. Deux situations peuvent se présenter :
 - 1.1 - L'autre vol arrive en retard au WP RV : retardez votre ETA au WP de RV en rallongeant votre plan de vol (en déplaçant simplement des WP).
 - 1.2 : L'autre vol arrive en avance au WP RV : retardez son ToD (Heure de départ) dans la fenêtre des propriétés du WP Décollage.
- 2 – Vous pouvez aussi générer l'autre vol avec un départ « en vol » : ce procédé à l'avantage de raccourcir les tests d'ajustement. Placez le premier WP de l'autre vol à environ une demi case de quadrillage lorsque la carte est visible dans son intégralité et établissez son ToD dans un premier temps sur votre ETA de RV. Généralement un seul test suffit pour réussir le RV. Des ajustements pourront être nécessaires si le vol ennemi est particulièrement lent (TB-3M-17 par exemple) ou particulièrement rapide (intercepteurs à moteur fusée par exemple).

Pour de simples CAP (patrouilles de chasseurs) par contre on pourra simplement arranger les plans de vol de manière à ce qu'une partie de leur trajet soit parallèle, les deux camps arrivant alors en contact frontal à un moment X.

Pour le multijoueurs une option également intéressante est de ne pas créer de plan de vol (ou de le masquer sur la carte du pilote par le biais des préfs de réalisme) pour les appareils pilotables.

Si une mission destinée au multi joueurs pour laquelle un RV est essentiel et qu'aucun IA ne vole pour servir d'étalon chrono, il est préférable de tester les plans de vol des deux camps en pilotage manuel afin de positionner correctement un WP de RV et de préciser aux joueurs qu'ils doivent bien valider les différents WP particulièrement si l'un des deux camps doit être volontairement retardé par une succession de WP réalisant des détours afin d'arriver à l'heure au RV.

RV avec des objets mobiles au sol

Si on souhaite réaliser un RV avec des objets au sol mobiles (véhicules, trains, navires) on opère de la même manière que pour des avions. Remarque : l'heure de départ des trains mobiles ne peut pas être réglée et doit seulement posséder un point de départ et d'arrivée. La seule manière de réaliser un RV avec un train à un endroit précis est de définir son trajet en établissant son point d'arrivée au point de RV souhaité et en regardant l'heure de ce point d'arrivée qui servira d'heure de RV pour le vol du joueur. On teste, on ajuste au besoin puis lorsque le RV est synchro on peut alors effacer le trajet du train et le refaire en déplaçant plus loin son point d'arrivée (pour que le train ne s'arrête pas lorsque les avions le rencontreront au point de RV). Cependant le survol d'une voie férée à la recherche d'un train (entre deux villes par exemple) ou d'une route à la recherche de véhicules est une solution plus réaliste et plus ludique.

Type :

Décollage et atterrissage :

Sur les cartes les aérodromes sont représentés par une paire d'icônes représentant les seuils de piste ce qui permet lorsque la piste n'est pas visible à faible agrandissement de visualiser son orientation.

Les aérodromes possèdent une ou deux pistes principales (les plus larges) et des taxiways (allées plus étroites avec virages servant à la circulation des appareils). Certains aérodromes des cartes multi joueurs possèdent des pistes parallèles multiples (jusqu'à 12) afin de permettre (le cas échéant) un départ simultané des appareils.

Lorsqu'on choisi Décollage le WP vient se fixer sur le seuil de piste le plus proche du terrain le plus proche en se transformant en icône d'appareil cabré. Le seuil de piste où se trouve l'icône de décollage représente la fin de la course de décollage ; on est donc positionné au départ sur le seuil de piste opposé.

Lorsqu'on choisit Atterrissage le WP vient également se fixer sur le seuil de piste le plus proche du terrain le plus proche en se transformant en icône d'appareil en piqué. Le seuil sur lequel se trouve l'icône d'atterrissage représente le seuil abordé à l'atterrissage.

Il est généralement possible de définir l'un ou l'autre des seuils de piste pour le décollage et l'atterrissage (certaines pistes n'ont qu'un seuil de décollage et d'atterrissage généralement opposés). Une fois qu'on a fixé le seuil, si on veut le changer, il suffit de déplacer le WP vers l'autre seuil de piste ; pour le re fixer, redonner l'instruction Vol normal puis Atterrissage ou Décollage.

Il est bien évident que si plusieurs escadrilles doivent décoller à la même heure du même terrain on veillera à ce que toutes les escadrilles aient le même seuil de décollage et d'atterrissage sous peine de collisions en séries.

Si le dernier WP n'a pas d'instruction d'atterrissage (vol normal), les appareils tourneront en rond jusqu'à une valeur limite basse de carburant ; ils se poseront sur le terrain le plus proche s'il y en a un ou atterriront en urgence dans la nature (crash très probable).

Décollage et amerrissage des hydravions

Quatre hydravions sont disponibles sous FB/AEP : URSS MBR-2AM34 et PB-6N ; LUFTWAFFE : Ar-196A-3 et Ju52/3MG5e et trois sous PF : PBN Nomad, A6M2N et H8K1.

La solution la plus sûre est d'utiliser une piste pour hydravion mais elles sont très peu nombreuses sous les cartes FB/AEP. Pacific Fighters en fournit de nombreuses sur la moitié des cartes Pacifique.

Pour faire décoller et atterrir un hydravion à un endroit de son choix (sans utiliser les pistes pour hydravion):

DECOLLAGE : donner l'instruction Décollage. Dans un premier temps l'icône se fixe par défaut sur le terrain le plus proche ; il suffit de la faire glisser vers le lieu de décollage désiré au-dessus de l'eau.

AMERRISSAGE :

- **Lorsqu'on utilise pas les pistes pour hydravion, il est impossible de faire amerrir plusieurs hydravions IA s'ils font partie d'une même escadrille : seul le leader amerrit correctement, les autres se crashent. Si on veut faire amerrir correctement plusieurs hydravions limiter le nombre d'appareils à 1 par escadrille.**
- Le plan de vol d'approche pour l'amerrissage de chaque hydravion doit être constitué de paliers décroissants en altitude et vitesse sous peine de crash ou de refus d'amerrissage de l'appareil.
- La distance entre un premier point d'approche et le WP d'amerrissage devrait être approximativement d'une case de quadrillage (10km) lorsque la carte est visible dans son intégralité. Exemple de modèle standard d'approche d'amerrissage valable pour tous les hydravions :
 1. alt. 1000 m / vit. 200 km/h
 2. alt. 500 m / vit. 170 km/h
 3. alt. 100 m / vit. la plus faible possible pour le type d'appareil. Entrer une valeur par défaut de 100 km/h et le programme imposera la vitesse par défaut la plus faible possible.
 4. Il n'existe pas d'instruction « Amerrissage » ; on utilise l'Instruction Atterrissage ; logiquement l'icône d'atterrissage vient se fixer sur un seuil de piste de l'aérodrome le plus proche. On la fait glisser ensuite vers l'endroit désiré sur l'eau dans l'alignement des WP d'approche précédents.

Les hydravions menacés par des chasseurs se posent sur l'eau. S'ils ne sont pas endommagés ils pourront reprendre leur vol.

Démarrage hors seuil de piste

Les démarrages au parking tels qu'on pouvait en réaliser sous FB/AEP ne sont plus possibles sous la version merged (FB/AEP+PF) ; les détails en ont par conséquent été omis dans cette seconde édition.

La version merged (ou standalone) inclut des objets « Test piste 1 et 2 » (dans la catégorie Navires et navires stationnaires) qui permettent des démarrages hors piste (uniquement à proximité de ces objets toutefois et dans un environnement favorable) : Cf. section Pacific Fighters.

Décollage de bombardiers

- **Rappel** : la valeur de vitesse que l'on indique au WP1 (le WP suivant le WP décollage) doit être fixée à une valeur maxi. Si on entre une valeur trop faible (par ex 200 km/h) les appareils qui ont mis plein gaz pour décoller vont réduire immédiatement leur régime pour se caler sur la valeur de vitesse indiquée pour le prochain WP. Dans ce cas ils ne disposent plus d'assez de puissance pour entamer leur ascension (surtout avec un lourd emport bombes et carburant 100%) et finiront généralement par se crasher. On entrera donc une valeur maxi au WP1 en entrant une valeur irréaliste par défaut de 500 km/h par exemple ; l'IA fixera automatiquement la vitesse maxi de l'appareil lors de la fermeture de l'onglet des WP. D'autre part il est également très important de comprendre que les appareils au stand-by de décollage sont disposés les uns derrière les autres sur la piste. Plus on met d'appareils au décollage plus les premiers disposeront d'une longueur de piste réduite. Seul le dernier appareil bénéficie d'une longueur totale de piste.

- Ju-88 et R-10 : les appareils sont très sensibles à la charge. En fait ils sont capables de gagner leur altitude de mission avec un emport important (bombes + carbu) sans se crasher au décollage mais on devra les faire décoller d'un terrain aux alentours **très plats**. Lorsque ces appareils sont chargés en bombes, la moindre élévation de terrain au sortir de la piste (estimée à peine à quelques mètres) provoquera un crash. On ne peut guère se fier même à la vue 3D dans la carte de l'Editeur pour se faire une idée ; seule une première estimation visuelle puis évidemment un test pourra renseigner sur la validité du terrain de décollage. Le menu des emports permet différentes options pour le Ju-88 (une seule configuration pour le R-10) et certaines des plus légères (semblant celles en tête de menu) lui permettront de décoller sans casse de certains terrains.

La seule solution garantie sans risque de pertes pour ces appareils en particulier et pour des bombardiers lourdement chargés en général est un WP1 « vol normal » ou s'assurer qu'aucun objet ne se trouve aux abords de la piste (certains objets faisant partie du décor par défaut comme une tour d'observation en bois par exemple ne sont pas amovibles). Un simple test renseignera sur la validité d'un terrain de décollage.

Atterrissage / Circuit d'approche :

Lorsque le dernier WP Vol normal avant le WP d'atterrissage est atteint, sur la mini carte du pilote et **si on active le pilote auto (O) un peu avant d'y arriver**, l'IA fait apparaître un circuit d'approche en demi-cercle (toujours en branche à gauche) avec paliers d'approche successifs, le premier WP se trouvant à 500m MSL (non paramétrable) et le dernier se trouvant dans l'axe de la piste (à quelques centaines de m).

A partir de l'Editeur de mission il n'est pas possible de consulter ce circuit d'approche mais l'icône d'atterrissage (icône d'appareil en piqué) est située sur le seuil de piste abordé à l'atterrissage. On pourra alors estimer la position approximative du premier WP du circuit d'approche en imaginant le demi-cercle de la branche à gauche à partir de l'axe de la piste ; on pourra alors insérer le dernier WP Vol normal avant le WP d'atterrissage (à environ une demi case de quadrillage lorsque la carte est visible en intégralité), la piste étant déjà en vue un peu avant. Ceci permet simplement d'éviter aux appareils de réaliser un large détour (voire un demi-tour) pour rejoindre le premier WP du circuit d'approche.

Pour les bombardiers lourds le manuel conseille malgré ce circuit d'approche d'établir des WP par paliers progressifs vers le circuit d'approche, sous peine de risque de crash à l'atterrissage. Le dernier WP Vol normal doit se situer à 250 m AGL précise le manuel (500 m ne posent cependant pas de problème) et à faible vitesse (200/250 km/h).

Rappel valable pour tous les appareils IA : certains endroits des différentes cartes peuvent atteindre plus de 1000 m MSL (Crimée, Kuban, Guadalcanal ...) en particulier pour les cartes historiques et certaines cartes multi-joueurs très montagneuses ou avec altitude MSL basse mais avec des collines pouvant se trouver sur le trajet du circuit d'approche et peuvent alors poser un problème éventuellement insurmontable à l'IA car (rappel) le premier WP du circuit d'approche se trouve toujours à 500 m MSL (non paramétrable). Si le relief environnant pose un tel problème les avions peuvent raser une colline dans le meilleur des cas ou se crashent dans le pire des cas. Cependant parfois la cause de problèmes à l'atterrissage peut être simplement mécanique lorsqu'un appareil rentre très abîmé avec des câbles de commandes endommagés, en particulier s'il s'agit d'un multimoteurs avec un ou plusieurs moteurs en carafe. Le théâtre multijoueur n°4 (imaginaire) très montagneux est un exemple extrême praticable par des joueurs humains qui pourront réagir correctement lors de l'approche (ou décollage) mais pouvant poser des problèmes insurmontables à l'IA (décollage comme atterrissage) surtout pour des bombardiers.

Clairance d'atterrissage / Ordre de remise des gaz :

Si une clairance a été autorisée à un IA les autres IA se verront refuser leur demande tant que l'IA en roulage n'aura pas dégagé au moins la moitié de la piste principale (peut être même tant qu'il ne l'aura pas quitté). Comme le programme ne vérifie que l'état de la piste, le joueur pourra recevoir une autorisation d'atterrir alors qu'un IA encore en approche vient également de la recevoir. Comme dit le Contrôle sol « Vérifiez le trafic ».

FB n'inflige pas de sanctions disciplinaires. Les ordres d'interdiction d'atterrissage de la Tour pour cause de trafic peuvent être enfreints sans risquer la courbe martiale ou une période d'arrêts. On peut même se passer de demander l'autorisation d'atterrir mais les risques de collision ne sont pas négligeables.

Remarques :

- Un atterrissage avec taux de descente trop fort peut briser un ou les deux trains (option Atterrissage réaliste des préfs de réalisme activée). Le crash qui s'ensuit peut être fatal suivant la vitesse (rappel: ne pas oublier que l'option " invulnérable " des préfs de difficulté ne met pas à l'abri des erreurs de pilotage et des crashes qui peuvent s'en suivre).

Après avoir atterri sur la piste ne pas activer ou désactiver puis réactiver le pilote auto (Q) car lors de la reprise du vol le pilote auto remet plein gaz. **Si on désactive alors à nouveau le pilote auto pour tenter de ne pas redécoller, on retrouvera les gaz réglés à 100%** (même si la manette des gaz du joystick était à 0% avant d'activer le pilote auto) **et un chasseur** (qui est un appareil répondant rapidement à remise des gaz au maximum) **re décolle immédiatement**. Remettre manuellement les gaz à 0% pour tenter de réatterrir se solde alors généralement par un crash (décrochage et trains brisés). Si l'avion a redécollé il est alors préférable de prendre son temps pour un nouveau tour de piste.

Taxiage :

Une fois en taxiage les IA n'ont plus de logique anti collision avec des appareils pilotés par des humains.

Numérotation des WP

Le premier WP inséré sur la carte de l'éditeur porte le n°0. Dans la simulation (sur la carte de briefing) il porte le n°1. Pensez à faire le décalage pour les briefings lorsqu'il y a lieu de préciser les n° de WP pour une raison quelconque.

Silence radio (nouveau PF) :

Une case à cocher dans l'onglet WP d'une escadrille permet le silence radio des communications des annonces de cap et altitude à l'atteinte d'un WP : il faut le faire pour chaque WP d'une escadrille. Il peut être utile de laisser les coms ouvertes au point d'attaque afin de savoir quand une escadrille IA engage son attaque.

Escadrilles IA : les communications radio des clairances d'atterrissage et des combats restent ouvertes. (Les demandes d'assistance vers le Contrôle sol, les ordres de Vol en attente ainsi que les demandes de clairance de décollage ne sont faites que par des joueurs humains).

Escadrille du joueur (online et offline):

- 1 Si l'option est activée pour l'escadrille du joueur, celui-ci peut toujours envoyer des ordres radio que les équipiers recevront et exécuteront mais ils n'y répondront pas par radio et il n'y aura pas de sous-titres vidéo.
- 2 Les demandes de vecteur (base ou cible) au Contrôle sol sont indisponibles. Le Contrôle sol ne répondra (audio et vidéo si sous-titres activés) qu'aux clairances de décollage et d'atterrissage. Une demande d'assistance sera reçue et exécutée mais également sans réponse audio ni sous-titre vidéo et dans les conditions définies par le programme Cf. Annexe / Ordres radio.

On pourra laisser ouvert la radio au seul WP d'attaque d'appareils IA en mission d'attaque au sol, ce qui permet de savoir quand l'attaque a lieu.

PLAN DE VOL

APPERCU

Les plans de vol sont en relation étroite avec la conception des escadrons selon FB. Les escadrons sont constitués de quatre (maxi) escadrilles de quatre (maxi) appareils. Dans le cas particulier de chasseurs sans bombes ou roquettes les quatre escadrilles ne pourront pas voler ensemble en formation les une sur les autres et il sera nécessaire de construire un plan de vol pour chacune d'elles. Dans la plupart des autres cas il est possible de faire voler quatre escadrilles en formation, contrôlables par le joueur via les ordres radio (s'il est leader d'escadron) et même d'y ajouter encore d'autres escadrilles ou d'autres escadrons (non contrôlables par le joueur via les ordres radio). Le regroupement des différentes escadrilles rattachées après ou pendant une attaque pour un joueur en position de leader d'escadron demande quelques connaissances supplémentaires du programme, notamment en ce qui concerne l'incidence des ordres radio sur les trois escadrilles rattachées.

PLANS DE VOL PARALLELES

Escadron de **chasseurs sans emport externe** (i.e. sans bombes et / ou roquettes)

Si des chasseurs sont utilisés et n'emportent pas de bombes et / ou de roquettes (les réservoirs supplémentaires ne sont pas considérés comme emport dans ce contexte), il est nécessaire de créer un plan de vol similaire (i.e. parallèle) et complet pour chacune des escadrilles.

Conséquence de l'indépendance des escadrilles : si les escadrilles doivent décoller d'un terrain, étant indépendantes les unes des autres, elles ne se regrouperont pas sur l'escadrille n°1 ; elles réaliseront chacune leur plan de vol avec un écart correspondant au temps qu'auront mis les trois leaders d'escadrille 2, 3 et 4 à décoller par rapport à la n°1. Lorsque l'escadrille leader arrivera en contact d'appareils ennemis, elle sera la seule à pouvoir entrer en logique de combat à ce moment là, les autres se trouvant au-delà du périmètre d'acquisition permettant d'engager.

Lorsqu'on occupe la place de leader de l'escadrille leader on se retrouvera par conséquent seul pendant de longues minutes avec ses trois ailiers à pouvoir engager. Pour que l'escadron vole le plus possible groupé jusqu'à une action sur zone cible (combat aérien ou attaque au sol) faire démarrer les escadrilles en vol avec une position relative adéquate et disposer soigneusement les différents WP les uns à côté des autres jusqu'au dernier (zoomer et tester). Evitez que les trajectoires ne s'entrecroisent et que les WP ne soient trop proches les uns des autres : possibilités non négligeables de collisions lors des changements de cap, une solution étant d'établir des étages d'altitude différents (par exemple 30 à 50 m) pour chaque escadrille, ceci n'empêchant pas les collisions éventuelles entre appareils d'une même escadrille.

Cependant on peut exploiter cette configuration avec décollage imposant des écarts entre escadrilles afin de réaliser des vagues d'attaques pour des appareils en mission d'attaque au sol.

Ordres radio : dans cette configuration de vols parallèles et indépendants pour l'escadron il est important de comprendre que si le joueur est leader d'escadron et qu'il n'utilise aucun ordre radio vers une ou des escadrilles IA de son escadron, chaque leader d'escadrille observera d'une manière totalement autonome son propre plan de vol, en prenant ses décisions tactiques, combat (air-air ou air-sol), navigation et retour base suivant ce qui a été pré établi dans les plans de vol respectifs.

Tous les ordres radio sont disponibles mis à part que du fait de l'indépendance des escadrilles, l'ordre radio de regroupement « Rejoignez » vers l'escadron ou vers des escadrilles (Menu radio (.../8/2) ne ramènera jamais les autres escadrilles sur l'escadrille n°1 ; en cas de combat il ne fera que désengager les escadrilles 2, 3 et 4, les ailiers IA des différentes escadrilles se regroupant sur leurs leaders d'escadrille respectifs. Rappel : ceci peut prendre du temps suivant la phase de l'attaque et le statut des pilotes. L'ordre Rejoignez permet aussi de faire cesser un vol en attente.

Missions à utiliser : comme les chasseurs n'emportent pas d'armes externes dans cette configuration (réservoirs supplémentaires OK), on réservera la construction de plans de vol parallèles pour les CAP sans emport et les interceptions sans emport (réservoirs supp. OK) ; si des roquettes sont emportées (soviétiques air-air RS-82 (non disponibles sur tous les appareils) ou les R4M allemandes Me-262 uniquement) on pourra réaliser une interception en vol groupé. Une CAP peut aussi emporter des roquettes air-air (si disponibles) au cas où des bombardiers se présenteraient et on pourra aussi réaliser un vol groupé. Les escortes sont aussi construites avec des vols parallèles mais nécessitent une configuration particulière (Cf. Escortes plus loin).

Leader d'escadrille / plan de vol complet / pilotage manuel :

Une escadrille fonctionne comme un vol groupé constitué seulement de quatre appareils volant en formation, tant qu'elle n'est pas engagée dans un combat, soit automatiquement soit sur ordre du leader d'escadrille. Rappel : les ailiers pourront se désolidariser du leader d'escadrille si celui-ci sort de leur périmètre d'acquisition.

Leader d'escadrille / plan de vol réduit au décollage (ou à un unique WP « vol normal ») / pilotage manuel :

Si le plan de vol est limité au seul point de départ les ailiers IA suivent simplement leur leader d'escadrille. Rappel : ils ne pourront généralement pas atterrir sans un WP Atterrissage.

PLAN DE VOL GROUPE

- Le vol groupé permet de faire voler des escadrilles en formation à l'exception des chasseurs sans emport externe (réservoirs supplémentaires non considérés comme emports dans ce contexte). Il est possible de greffer de la même manière des escadrilles supplémentaires sur l'escadron en vol groupé voire même un ou plusieurs autres escadrons (eux-mêmes groupés) greffés au premier mais plus les greffes sont importantes plus les risques de collisions sont importants.
- Les escadrilles appartenant à un vol groupé n'entrent en logique de vol groupé que si elles se trouvent dans le périmètre d'acquisition de l'escadrille leader. Par conséquent :
 - 1 - Si des escadrilles rattachées sont trop en avance au point de groupement par rapport à l'escadrille leader, elles se trouveront hors du périmètre d'acquisition permettant le rattachement et poursuivront le plan de vol sans attendre l'escadrille leader. Si par la suite une de ces escadrilles rattachées entrait dans le périmètre d'acquisition de l'escadrille leader, elle commencera alors une logique de vol groupé.
 - 2 - Si des escadrilles rattachées sont trop en retard au point de groupement elles ne pourront pas s'attacher à l'escadrille leader et tourneront en rond indéfiniment à moins que l'escadrille leader ne revienne plus tard dans le périmètre d'acquisition de ces escadrilles.

Très important :

- Leader d'escadron en pilotage en manuel ; particularité de l'activation / désactivation du pilote auto (Q) : si le joueur est leader d'escadron d'un vol groupé et pilote **en manuel dès le début de la mission** (départ d'un terrain, porte-avions ou en vol) les escadrilles rattachées n'obéiront à la logique du vol groupé que si le joueur enclenche au moins une fois le pilote auto (Q) une seconde (minimum). Si la mission est destinée au multijoueurs on ne pourra donc pas conduire un vol groupé d'IA du fait qu'on ne dispose pas du pilote auto (Q) **également indispensable dans certaines situations** pour regrouper les escadrilles rattachées sur l'escadrille leader (explications ci-après).
- Si un plan de vol complet a été créé dans l'Editeur de missions la conduite optimale d'un vol groupé en position de leader d'escadron impose également d'être certain des WP précédemment validés et de la position de ceux restant à valider car le comportement des IA repose essentiellement sur le système de validation des WP et de leur distance par rapport à l'escadrille leader à un moment X (périmètre d'acquisition). Si on ne dispose pas des options de facilité de repérage sur la mini carte (préfs de réalisme) il est hasardeux de tenter la conduite d'un vol groupé en position de leader d'escadron, au risque de perdre définitivement le contrôle de certaines escadrilles rattachées, voire de la totalité une fois l'action en zone cible commencée.

Vol groupé et ordres radio :

Si on veut avoir un contrôle de l'ensemble des escadrilles de son escadron par le biais des ordres radio (disponible en position de leader d'escadron uniquement) les escadrilles devront faire partie du même escadron (la radio ne gère que l'escadron du joueur). Si certaines escadrilles du vol groupé ne font pas partie du même escadron (ceci est possible) il ne sera simplement pas possible de leur envoyer des ordres radio.

Abandon de la logique du vol groupé après attaque(s) :

Si on n'utilise pas l'ordre de regroupement assez tôt (ou pas du tout) après une attaque ou qu'on a pas renouvelé un ordre d'engagement suffisamment tôt lors des attaques au sol, les escadrilles rattachées se dirigent logiquement vers le prochain WP à valider qui une fois atteint leur imposera un moment un vol circulaire pour attendre le leader d'escadrille. En cas de plan de vol réduit au WP de départ les IA se dirigeront dans ce cas vers l'unique WP de départ. Si le leader d'escadron se fait trop attendre les escadrilles en vol en attente poursuivront le plan de vol. Rappel : ce comportement des escadrilles rattachées après les attaques air-air ou air-sol et avec plan de vol complet ou réduit au WP de départ est valable à la fin de chaque attaque des différentes escadrilles rattachées.

Regroupement en cas d'abandon de la logique de vol groupé : si on a manifestement perdu le contrôle d'une ou de plusieurs de ses escadrilles rattachées et qu'on pilote en manuel en position de leader d'escadron on pourra à nouveau leur imposer le vol groupé uniquement en activant également une seconde (minimum) le pilote auto (Q). **La commande radio Regroupez est invalide dans ce contexte d'abandon de la logique de vol groupé, les pilotes acquiescant mais sans obéir.**

Si le joueur leader d'escadrille a le temps de rejoindre des IA au WP de vol en attente automatique ceux-ci ne se remettront toutefois pas en formation automatiquement ; il sera indispensable de leur lancer l'ordre de regroupement. Rappel : l'ordre de regroupement pourra évidemment être lancé beaucoup plus tôt, même en pleine attaque. Le regroupement pendant ou en fin présumée d'engagement air-air est plus long à se mettre en place que lors d'une attaque au sol sans opposition aérienne car les appareils sont plus dispersés et ne peuvent pas désengager tant qu'ils sont attaqués ou en logique d'attaque. Cependant un ou des appareils pourront se désolidariser de leur propre escadrille s'ils sont endommagés et que leur leader d'escadrille leur a ordonné un RTB (message audio du type «Trois rentrez à la base immédiatement »). Il ne sera évidemment pas possible de les rappeler ; ceci est réaliste.

Remarque : l'ordre de regroupement sera acquiescé mais sans effet si le prochain WP à valider est le WP d'atterrissage. Si on a pas activé une seule fois le pilote auto (Q) depuis l'entrée dans la simulation et qu'on l'active finalement par exemple pour retourner à la base après une action en zone cible, le programme peut raccourcir automatiquement le plan de vol en sautant plusieurs

WP, au moins deux si cela est possible, mais s'il n'en reste que deux (dernier WP en vol et WP d'atterrissage), c'est le WP d'atterrissage qui est sélectionné et dans ce cas, seul votre ailier pourra vous rejoindre. En ce qui concerne l'escadrille du joueur, vos pilotes de la seconde paire (n°3 et 4) acquiesceront mais n'obéiront pas.

Abandon automatique de la logique du vol groupé en cas de contact air-air : si des chasseurs ou des appareils d'assaut du vol groupé entrent dans le périmètre d'acquisition d'appareils ennemis ils abandonneront automatiquement et sans avertissement la logique du vol groupé. Pour les rappeler (penser à le faire à temps si on le juge utile) utiliser l'ordre Rejoignez. Ceci se produit bien évidemment si les escadrilles et ailiers arrivent à un point d'attaque programmé (WP Attaque au sol) à l'exception des bombardiers lourds dont la méthode d'attaque est exclusivement en palier (conservation de l'altitude et de la formation).

Risques de collisions : les risques de collision lors de la mise en formation de l'escadron (ceci peut prendre 15 mn pour des bombardiers lourds une fois le WP de groupement atteint) et même après mise en formation générale ne sont pas négligeables, même avec départ en vol et même en pleine ligne droite. Lors de la conception de la mission il n'est pas possible de définir le type de formation que prendront les escadrilles entre elles. Le programme établit des types de formation variables (4 doigts, échelon etc. ...) à la fois pour les appareils des différentes escadrilles et pour les escadrilles entre elles.

Si le joueur souhaite conduire l'escadron en pilotage manuel (position de leader d'escadron), lors des phases calmes du vol il devra réaliser des changements de cap en douceur pour minimiser les risques de collision.

Il est possible d'adjoindre un second escadron au premier mais l'escadrille leader de l'escadron n°2 devra être rattachée à une autre escadrille que l'escadrille leader de l'escadron n°1. On peut théoriquement rattacher encore plus d'escadrons de cette manière mais plus les liens sont importants plus les collisions surviennent.

Leader de tête endommagé ou détruit : s'il arrive des ennuis sérieux au leader IA de l'escadrille de tête d'un vol de bombardiers lourds, comme une perte de puissance consécutive à des dégâts, il perdra de l'altitude et pourra (le phénomène semble aléatoire) entraîner tout son groupe avec lui jusqu'à ce qu'il s'écrase éventuellement. Lors des dernières minutes de son vol à basse altitude les autres appareils valides du groupe peuvent alors réaliser des manœuvres catastrophiques pour tenter de rester près de lui et pouvant aller jusqu'à un crash alors que dans la réalité un leader endommagé et incapable de poursuivre le plan de vol cède sa place à un nouveau leader afin que le groupe poursuive normalement la route ce qui peut heureusement aussi se produire dans la simulation. Si l'ensemble d'un vol groupé a suivi le grand leader à très basse altitude on imagine les difficultés qu'aura alors le vol groupé (de bombardiers lourds en particulier) à reprendre sa route et à récupérer l'altitude du plan de vol. Il pourra arriver aussi que les appareils réalisent des manœuvres incohérentes après la passe de bombardement sur le chemin du retour (observé avec des Pe-8) : certains appareils pouvant réaliser un 360° éventuellement plusieurs fois et l'ensemble des appareils pourra aussi parfois quitter l'altitude spécifiée du plan de vol pour prendre une altitude considérable (jusqu'à 5000 m si la distance vers la base le leur permet (observé également avec des Pe-8)). Sans aller jusqu'à ces extrémités, un leader d'escadrille de tête IA (bombardiers lourds comme appareils d'assaut et chasseurs bombardiers) endommagé avant d'avoir atteint l'objectif mais capable de voler pourra renoncer à l'attaque et retourner à la base, les autres appareils de son escadrille le suivant. Dans ce dernier cas de figure la logique ne semble pas toucher les autres escadrilles d'un vol groupé. Hors contexte des vols groupés il semble également que les chasseurs ne soient pas touchés par la perte de leur leader d'escadrille.

Le seul moyen de minimiser le risque de ces inconvénients est de ne pas utiliser les vols groupés surtout pour les lourds. On obtient ainsi une indépendance des différentes escadrilles par rapport au leader de l'escadrille de tête qui permettra aux escadrilles valides de poursuivre correctement leur plan de vol. Ce choix possède des avantages et des inconvénients des deux côtés et chacun organisera ses plans de vol en connaissance de cause.

Configurations de vols groupés :

1. **Escadron de chasseurs** : les escadrilles rattachées devront obligatoirement être équipées d'emports, les réservoirs supplémentaires n'étant pas considérés comme emport dans ce contexte. L'escadrille leader peut ne pas être équipée d'emports. Certains chasseurs ne peuvent emporter ni bombes ni roquettes. Le plus réaliste pour les missions de chasse et d'interception est de les équiper de roquettes air-air si l'arme est disponible ; si les roquettes air-air ne sont pas disponibles il est préférable de les équiper de bombes légères qui seront larguées automatiquement en cas de contact aérien plutôt qu'avec des roquettes air-sol car celles-ci ne seront pas larguées.
2. **Tous les autres types d'appareil avec ou sans emport.**
3. **Escadron mixte : chasseurs et appareils d'assaut** : il est possible de mélanger les types d'appareils par exemple deux escadrilles d'appareils d'assaut + deux escadrilles de chasseurs qui pourront à la fois servir de couverture rapprochée autant que de groupe de suppression de défenses anti aériennes sur zone cible, voire participer à une attaque au sol. On devra simplement s'assurer d'utiliser des appareils équipables de bombes ou de roquettes et les armer.

Remarque : dans le contexte des vols groupés, le Pe-3 sans emport ne peut fonctionner que comme un chasseur sans emport externe. On n'oubliera pas de l'équiper d'emports.

Pour un **départ en vol** :

Escadrille leader : un WP minimum si on veut conduire l'escadron en position de leader d'escadron sans plan de vol, sinon un plan de vol complet.

Escadrilles rattachées : un seul WP et on rattachera cet unique WP des escadrilles supplémentaires au premier WP de l'escadrille leader à l'aide du bouton Régler disponible dans les propriétés de WP de chaque escadrille.

Pour un **départ avec décollage**

Escadrille leader : deux WP minimum (décollage + WP de groupement) si on veut conduire l'escadron en position de leader d'escadron sans plan de vol, sinon un plan de vol complet.

Escadrilles rattachées : deux WP minimum en attachant leur second WP (à environ une case de quadrillage lorsque la carte est visible dans son intégralité) au premier WP en vol de l'escadrille leader à l'aide du bouton Régler. Ce procédé permet de minimiser les risques de collisions lors de la mise en place de la formation sur l'escadrille leader au point de groupement.

Dans la suite de ce manuel le terme « vol groupé » correspondra à cette méthode de regroupement de plusieurs escadrilles sur une escadrille leader.

Vol en position d'ailier (n°2, 3 ou 4) en pilotage manuel :

1. Validation des WP : la validation des WP est toujours faite par le joueur à la différence que les pilotes IA valident de leur côté les WP (évidemment non affiché).
2. Perte du leader d'escadrille :
Si le leader d'escadrille est abattu ou qu'il ait reçu un ordre de RTB suite à des dégâts ou blessures il ne sera plus en mesure de conduire l'escadrille et de poursuivre le plan de vol. Dans ce cas les ailiers IA valides de l'escadrille basculeront automatiquement sous le commandement d'un nouveau leader d'escadrille ou sur les escortés en cas de logique d'escorte (Cf. plus loin) si plus aucun leader d'escorte IA n'est opérationnel. Cependant cette bascule n'est pas automatique pour le joueur en pilotage manuel ; il est indispensable d'activer le pilote auto (Q) une seconde minimum, ceci devant parfois être répété pour que le programme sélectionne le prochain WP à valider.

PLANS DE VOL SPECIAUX

Ces plans de vol font appel à une partie de la logique des vols groupés.

Escortes :

Pour réaliser une logique d'escorte de bombardiers (tous types), les chasseurs ne doivent pas emporter de bombes ou de roquettes (réservoirs supplémentaires OK) faute de quoi le plan de vol devient un vol groupé (bien que les chasseurs possèdent un plan de vol complet) et les chasseurs observeront logiquement les instructions d'attaque des escortés s'ils possèdent un WP Attaque au sol.

Logique de l'escorte : les chasseurs réalisent une escorte rapprochée en effectuant des cercles à une altitude supérieure par rapport aux escortés et ne volent plus en formation mais se suivent à courte distance.

Les escortés doivent posséder un emport (bombes ou roquettes) faute de quoi les escorteurs n'entreront pas en logique d'escorte et observeront classiquement leur plan de vol.

Abandon de la logique d'escorte : en cas de contact avec des appareils ennemis, la logique d'escorte rapprochée est abandonnée provisoirement au profit d'une simple logique d'engagement aérien, ce qui laisse les bombardiers très rapidement sans couverture.

En position de leader d'escadron d'escorte on pourra toujours tenter d'ordonner plusieurs fois un regroupement général (Cf. Ordres radio) en restant collé aux escortés mais cette solution est quasiment sans effet puisque les IA en logique d'attaque ou de défense ne pourront pas obéir à l'ordre avant de longues minutes ; au mieux on se retrouvera la plupart du temps avec seulement ses trois ailiers (s'ils ont pu désengager) derrière les escortés. Cependant les engagements aériens ne s'éternisent pas, les leaders d'escadrille IA (des deux allégeances) ordonnant un désengagement au bout d'un certain temps mais une nouvelle logique d'engagement pourra se produire ultérieurement.

Pour réaliser une logique d'escorte il est nécessaire de construire un plan de vol complet pour chaque escadrille de chasseurs d'escorte.

Départ en vol : à l'aide du bouton Régler on rattache chaque WP des escorteurs à chaque WP des escortés avec le bouton Régler. Il est nécessaire de rattacher chaque WP afin que l'escorte se poursuive tout au long du trajet. Si on ne rattache l'escorte qu'au WP de RV celle-ci sera abandonnée soit au premier engagement des escorteurs soit lorsque les escortés seront arrivés en zone cible. Dans le premier cas si un engagement a lieu avant l'arrivée en zone cible les escorteurs pourront purement et simplement rentrer à la base.

Exception : il est possible de ne pas rattacher les escorteurs au WP Attaque au sol des escortés et leur imposer un détour. Dans ce cas ils réaliseront classiquement le plan de vol sur ces WP non rattachés et observeront un vol en attente au prochain WP rattaché aux escorteurs.

Chaque escadrille de chasseur peut être rattachée à une escadrille différente d'escortés ou toutes sur l'escadrille leader des escortés (qui peut être un vol groupé de son côté).

Une escadrille d'escorte est de fait rattachée au leader d'escadrille de l'escadrille escortée. Si le joueur leader d'escadrille ou d'escadron est posé et incapable de reprendre sa route il devra déléguer son commandement à l'aide de la commande radio Retour à la base sous peine de voir les escorteurs tourner indéfiniment au-dessus de lui. S'il est abattu ou a sauté en parachute les escorteurs basculeront sur un nouveau leader.

Utiliser l'escorte entre chasseurs sans emports : il est possible de limiter les écarts entre escadrilles de chasseurs sans emports volant avec des plans de vol parallèles en utilisant la fonction d'escorte.

Ceci permet aux escorteurs de rester dépendants de l'escadrille escortée tout au long de la mission et de ne pas s'en éloigner de plus de 1500 m environ. En principe ce procédé doit également permettre aux escorteurs de rester proche de l'escadrille escortée lorsque son leader aura décidé de rompre le combat après un engagement air-air. Le seul inconvénient de cette méthode est son manque de réalisme puisque les escorteurs tournent en rond au-dessus des escortés mais du point de vue du comportement de groupe de l'escadron les résultats valent vraiment le coup.

Planeurs et remorqueurs de planeurs :

Le bouton Régler d'un WP de planeur permet de l'accrocher à son remorqueur pour un départ avec décollage ou un départ en vol. Plusieurs tandems planeur / remorqueur peuvent aussi réaliser un vol groupé.

Le planeur G-11/URSS peut être remorqué par un Li-2, un C-47 ou un Pe-8 ; le Me-321/Luftwaffe par un des trois He-111 (de préférence le Zwilling) ou un des trois modèles de Bf-110 mais ces derniers manqueront de puissance pour pouvoir prendre de l'altitude.

Les planeurs ne larguent pas de paras (emports obligés : « Par défaut » (munitions pour les mitrailleurs) ou « Vide » (aucune munition pour les mitrailleurs)).

Pour un départ en vol ou avec décollage, chaque escadrille de remorqueur doit comprendre **un seul remorqueur** auquel on adjoint une escadrille de planeur comprenant **un seul planeur**.

Démarrage avec décollage :

En plus du fait que chaque escadrille de remorqueur et de planeur doit posséder un seul appareil on ne peut faire décoller qu'un seul remorqueur + planeur d'un terrain. On ne peut pas rajouter d'autres remorqueurs avec leur planeur, même pas un chasseur au décollage (dysfonctionnements et crashes à prévoir). Cependant on pourra différer les ToD (heures de départ) des escadrilles sans oublier de différer les ToD des deux appareils (le remorqueur + le planeur). Important : la valeur minimum de 1 mn de différé n'est pas suffisante pour permettre à un vol de décoller (crash avec le second vol généré) : différer les vols de 2 mn. Pour réaliser un vol groupé de planeurs remorqués avec décollage il n'est pas possible de construire un plan de vol direct vers le point de largage, les tandems 2, 3 et surtout 4 étant trop en retard au point de groupement (rappel : ils tourneront en rond une fois le WP de groupement atteint). A environ deux cases de quadrillage lorsque la carte est visible dans son intégralité on établira un circuit d'attente pour l'escadrille de tête de manière à permettre aux escadrilles 3 et 4 de rattraper leur retard ; former un circuit de manière à ce qu'il forme un carré d'environ la taille d'une case de quadrillage lorsque la carte est visible dans son intégralité. Les escadrilles en retard (généralement la 3 et la 4) une fois arrivées au point de groupement ne suivront pas ce circuit d'attente si l'escadrille leader est en train de le terminer.

Le Me-321 est équipé de 4 boosters accrochés sous les ailes pour le décollage (rapidement largués sous parachute) ainsi que d'un chariot de roulement largué au décollage.

Méthode à respecter dans l'ordre sous peine de décrochage du planeur Me-321 au bout de quelques secondes :

1. Construire le plan de vol complet du remorqueur (avec instruction de décollage ou départ en vol) et instruction d'atterrissage si on veut le faire rentrer à sa base. On pourra régler les altitudes et vitesses des WP vol normal du remorqueur comme on veut mais en conservant des paramètres d'altitude et de vitesse raisonnables.
2. Insérer un seul WP pour le planeur près du premier WP du remorqueur (la position n'a pas d'importance).
3. Attacher le WP du planeur au WP du remorqueur à l'aide du bouton Régler.
Pour un départ en vol on procédera de la même manière simplement en rattachant le WP du planeur au premier WP « vol normal » du remorqueur.

Décrochage du câble et atterrissage des planeurs :

- Si le dernier WP du remorqueur est en vol, le planeur ne se décrochera pas ; les deux appareils tourneront en rond.
- Si le remorqueur possède un WP d'atterrissage le planeur se libèrera au dernier WP avant l'atterrissage du remorqueur. Il n'est pas possible de définir une action de décrochage du planeur à un autre WP que celui-ci (une action Attaque au sol pour le remorqueur est sans effet). Par conséquent si on veut larguer des planeurs sur la ligne de front par exemple, on disposera le dernier WP du remorqueur avant le WP d'atterrissage au-dessus de la ligne de front. En principe, et dans la mesure où l'altitude MSL moyenne du relief sur le reste du plan de vol le permet, cela ne pose pas de problème pour l'atterrissage du remorqueur qui se dirigera alors vers son premier WP de la branche d'approche (il descend alors immédiatement à 500 m MSL).

Il n'est pas possible de définir un lieu d'atterrissage particulier pour un planeur. En principe il cherchera (seulement à partir d'une centaine de mètres AGL) à se poser sur la portion de terrain la plus plate aux alentours mais s'il n'en trouve pas il pourra se crasher sur un relief ou des arbres. Cependant les arbres du décor par défaut sont modélisés de deux manières dans FB. Des arbres à l'unité ne provoqueront pas le crash du planeur qui passera au travers. Les zones de forêts étendues (les textures forêt) par contre provoqueront le crash et l'explosion du planeur.

FONCTIONNEMENT DES VOLS IA

Il existe deux logiques de comportement des vols IA : les trajets (périodes hors combat) et les attaques.

1 TRAJETS

Les IA (l'appareil du joueur sous pilote auto devient un IA) ne peuvent se déplacer qu'en suivant des WP qui devront tous être validés par les leaders d'escadrille dans leur ordre de succession. Si le joueur est leader d'escadrille et pilote en manuel, ses trois ailiers le suivront automatiquement même si le plan de vol est réduit à un unique WP (décollage ou vol normal) mais ne pourront pas atterrir s'il n'existe pas de WP avec instruction Atterrissage. Rappel : seule une limite basse carburant ou une avarie leur fera chercher un terrain proche (si disponible) ou une zone pour tenter un atterrissage d'urgence.

Le rattachement automatique des ailiers sur le leader sera rompu :

1. Si le leader d'escadrille humain sort de leur périmètre d'acquisition (Cf ; Périmètre d'acquisition ci-après).
2. Si un WP avec instruction d'attaque au sol est atteint et qu'il s'agit de chasseurs et appareils d'assaut uniquement.
3. Si le leader (humain ou IA) s'écrase ou doit rentrer à la base pour causes d'avaries (IA uniquement).
4. Si le leader humain ordonne un RTB par radio.

2 ATTAQUES

Périmètre d'acquisition : les IA ne peuvent pas engager d'attaque (air-air ou air-sol) si une cible ne se trouve pas dans un certain périmètre d'acquisition par rapport à leur position à un moment X (périmètre variable suivant les types de cibles). Ce périmètre d'acquisition est la raison principale, mais pas l'unique, d'une réponse négative à un ordre d'engagement (ou une demande de couverture) lancé par le joueur.

Comme expliqué plus haut, les IA pourront se désolidariser de leur leader humain si celui-ci sort de leur périmètre d'acquisition après un engagement (air-air ou air-sol) en poursuivant d'eux-mêmes le plan de vol (en allant valider les WP restants). Pour les rappeler utiliser l'ordre radio « Rejoignez ». Ceci n'arrive que lorsqu'un humain est leader d'escadrille.

Paramètre " Attaque au sol "

Le paramètre Attaque au sol pour un WP engage automatiquement les IA dans une attaque au sol. Cependant les avions n'ont évidemment pas tous le même emploi, donc des méthodes d'attaque différentes et le manuel ne donne pas de classement des appareils en fonction de leur catégorie (chasseurs, appareils d'assaut, bombardiers lourds, appareils de reconnaissance, de transport etc. ...) et le menu déroulant Appareils les livre également en vrac par ordre alphabétique.

- Les petits gabarits sont pour la plupart des chasseurs : ils peuvent parfois être équipés de bombes et/ou de roquettes pour des attaques au sol à basse altitude et ainsi équipés reçoivent pour la circonstance la dénomination générale de chasseurs-bombardiers. (Pour la Luftwaffe Jabo = JaggerBomber). Remarque : certains appareils de gabarit moyen comme le Bf-110 par exemple (un bimoteur) étaient conçus dès le départ comme chasseurs-bombardiers. Ces appareils réalisent leurs attaques en piqué à 45° environ.
- Les gabarits moyens (Il-2, Ju-87 ...) sont des avions d'attaque au sol également appelés avions d'assaut ou bombardiers légers ; ils sont destinés aux attaques au sol à basse ou moyenne altitude avec emports bombes et/ou roquettes (+ torpille pour quelques uns). Suivant le type d'appareil, les armes utilisées et la configuration du WP Attaque au sol (avec ou sans cible désignée par le bouton régler), ces appareils attaquent au sol parfois en palier stable, parfois en palier après piqué. S'ils sont équipés de bombes et si l'altitude qui les sépare du sol (AGL) est suffisante, les Ju-87, Ju-88A-4, Me-410Ca-1, Pe-2, IAR-81 (+ SBD et D3a-1 de PF) attaquent en piqué vertical après renversement.
- Les gabarits supérieurs sont des bombardiers moyens et lourds (He-111, Ju-88, TB-3M-17, Pe-8, B-17, B-24 ...) conçus pour la plupart pour bombardier en palier à altitude haute et moyenne

(1000 m à plus de 6000 m si les performances techniques le leur permettent) mais certains bombardiers moyens pourront également réaliser des attaques au sol à basse altitude (les torpilles ne sont disponibles que sur quelques appareils). Le Ju-88 est une exception originale puisqu'il peut réaliser des piqués verticaux grâce à ses aérofreins.

Il existe quelques exceptions comme le Fiesler Fi-156 Storch un petit gabarit servant uniquement aux liaisons et à la reconnaissance, l'hydravion Arrado 196 (équipable de bombes légères), le FW-189, un gabarit de bombardier léger conçu principalement pour les reconnaissances et liaisons (également équipable de bombes légères), des planeurs et leur remorqueur ce dernier pouvant servir d'appareil de transport (fret ou paras) ou de bombardier ou encore des appareils de transport (Ju-52, C-47, Li-2, L2D).

Un tableau de classification des appareils en fonction de leur type d'attaque possible (piqué (45° ou piqué vertical après renversement) ou palier stable est disponible en annexe.

Deux types d'attaque au sol sont définis par le programme ; Attaque avec cible assignée par le bouton Régler et Attaque sans cible assignée.

2.1 ATTAQUE AU SOL AVEC CIBLE ASSIGNEE PAR LE BOUTON REGLER

Lorsqu'une cible est assignée par le bouton Régler les appareils employés doivent pouvoir réaliser des attaques en piqué classique à 45° ou en piqué vertical après renversement. Les bombardiers lourds conçus uniquement pour le bombardement en palier stable ne peuvent donc pas recevoir cette instruction.

Les attaques en piqué sont en fait menées un peu différemment suivant le type d'arme utilisée et selon la disponibilité ou non d'aérofreins :

Attaque en piqué / bombes

Les appareils conçus pour bombarder en piqué classique à 45° environ se contentent de descendre en ligne droite sur une pente à 45° environ avant de se mettre en palier pour larguer leur(s) bombe(s). Les altitudes AGL de largage des bombes peuvent varier suivant l'altitude AGL à partir de laquelle l'attaque est initiée.

S'ils emportent des bombes et qu'on leur définit une altitude AGL suffisante pour réaliser cette manœuvre (Cf. détails plus loin) les Pe-2 Soviétiques ainsi que les Ju-87, Ju-88A-4, Me-210Ca-1 Allemands et IAR-81 Roumain (+ SBD-3 et 5 et D3a-1 de PF) réalisent des attaques en piqué vertical après renversement et sortie des aérofreins (pas d'aérofreins pour le IAR-81).

Attaque en piqué / roquettes et armes internes

Seuls certains chasseurs et appareils d'assaut peuvent emporter des roquettes. Si des roquettes ou les armes internes (canons/ mitrailleuses) sont utilisées l'avion descend un peu plus bas en piqué à 45° environ en conservant une ligne droite lors de son approche. Le tir est toujours effectué à très basse altitude.

Attaque à la torpille (Il-2T, Il-4, DB-3T et He-111 + PF G4M1, B5N2 TBF-1 ...)

L'avion descend à très basse altitude puis observe un palier stable avant largage.

Méthode :

Pour une attaque en piqué avec cible assignée par le bouton Régler, la position du WP Attaque au sol (icône en triangle avec une bombe) ne représente pas le point d'impact mais seulement une instruction informatique d'attaque au sol.

Pour définir une attaque en piqué et assigner une cible ouvrir la fenêtre des paramètres de WP, sélectionner le WP Vol normal qui servira de PA (point d'attaque), choisir Attaque au sol et cliquer sur le bouton Régler afin de désigner un objet comme cible: **on ne peut désigner qu'un seul objet par PA** sous peine de dysfonctionnement (non reconnaissance de cible) mais on pourra rajouter des WP Attaque au sol (Cf. Points d'attaque multiples plus loin).

- Altitude au point d'attaque :

Important : les altitudes indiquées sont des altitude AGL (niveau du sol et non MSL (niveau de la mer). L'altitude entrée dans le champ Altitude d'un WP est une altitude MSL (niveau de la mer) qui pourra considérablement rétrécir l'altitude AGL dans certains endroits élevés des cartes (près des côtes sur les cartes de Kuban et de Crimée en particulier ainsi que sur certaines cartes du Pacifique). Si vous constatez que des appareils qui doivent bombarder en piqué vertical après renversement bombardent en piqué classique à 45° ou qu'ils refusent de larguer au premier passage pour refaire leur approche en prenant de l'altitude il suffira de remonter l'altitude MSL jusqu'à obtention d'un résultat correct dès la première approche.

Pour les appareils pouvant réaliser une attaque en piqué classique à 45° établir une altitude comprise de préférence entre 500 et 1500 m AGL.

Pour les appareils capables de réaliser un bombardement en piqué vertical après renversement (Ju-87, Ju-88A-4, Me-210Ca-1, Pe-2, IAR-81+ SBD-3 et 5 et D3a-1 de PF)

l'altitude doit être > 1300 m AGL au PI et PA faute de quoi le bombardement s'effectuera en piqué classique à 45°. Si vous pilotez un appareil en piqué vertical établissez au moins 2000 m AGL ; ceci vous permettra entre autres d'avoir plus de temps pour vous situer dans l'espace lors de votre manœuvre de renversement et d'ajuster votre attitude pour la visée. (Cf. Bombardements en piqué vertical plus loin).

Pour les torpilleurs il est indispensable d'établir une altitude MSL assez basse pour le PA (500 m MSL par exemple) ; si l'altitude au PA est trop élevée les torpilles couleront en entrant dans l'eau.

Les IA n'utilisent pas de retard bombes. Si des bombardiers capables de réaliser un bombardement en palier stable sont utilisés établir l'altitude AGL > ou = 300 m, en particulier s'ils emportent des bombes lourdes : les appareils seront détruits ou fortement endommagés en dessous de cette AGL. Faire un test sur les cartes aux reliefs élevés.

- Distance PA (point d'attaque)/ cible :

Le PA doit se trouver à 5 km minimum des cibles afin que l'IA ait le temps de fonctionner correctement. En règle générale lorsque la carte est visible dans son intégralité on le positionnera à environ une demi case de quadrillage. Une distance trop courte peut provoquer un largage très prématuré des bombes.

- Validité des cibles :

1. Un objet (Cf. plus loin chapitre Objets) servant de cible devra avoir été inséré sur la carte au préalable. Seule exception : les ponts.
2. Cet objet devra posséder une allégeance opposée aux appareils (Onglet Propriétés de l'objet) : les appareils IA ne peuvent pas attaquer des objets de leur propre allégeance ; si on commet une telle erreur ils ignorent la cible. Parce qu'ils ne possèdent pas d'allégeance, les objets de la catégorie Objet ainsi que les objets du décor par défaut (ceux que l'on trouve dans le décor lorsqu'on vient d'ouvrir une carte) ne sont pas valides à l'exception des ponts parce qu'il peut s'avérer nécessaire de détruire un pont situé dans son propre camp (les camps Bleu et Rouge étant délimité par les objets « marqueurs avant »).
3. Important : si on assigne une cible avec le bouton Régler il se peut que celle-ci soit détruite par toute autre arme (canons de campagne, tirs de chars ...) avant l'attaque des appareils ; dans ce cas les appareils IA poursuivront simplement leur plan de vol sans s'intéresser à d'autres cibles d'opportunité éventuellement proches.

- Points d'attaque multiples :

Pour les appareils capables d'attaquer en piqué classique à 45° plusieurs WP Attaque au sol peuvent se succéder (les appareils capables de réaliser des attaques en piqué vertical après renversement n'en réalisent qu'une seule de ce type). On dispose autant de PA supplémentaires d'attaque en zone cible, les uns après les autres, chacun possédant son objet défini comme cible. Attention toutefois à la quantité d'armes emportées par les appareils. Une fois ses bombes larguées un Ju-87B-2 ou D-3 n'aura plus que ses deux mitrailleuses de petit calibre pour entamer une attaque supplémentaire alors qu'un IL-2

armé de roquettes et de bombes pourra en conduire plusieurs avec un emport diversifié (roquettes, bombes, sans compter ses armes internes). Les bombardiers moyens emportant uniquement des bombes et capables de réaliser des attaques en piqué ne conduiront qu'une attaque si l'appareil ne possède pas d'armes internes offensives.

Fonctionnement IA des attaques au sol chasseurs et appareils d'assaut / un seul WP d'attaque au sol défini :

Attaques :

Si la cible est un objet unique les IA se contenteront (en principe) d'attaquer uniquement cette cible.

Si la cible désignée par le bouton Régler est une colonne (objets Véhicules ou Blindés) les IA n'attaqueront que cette colonne, même s'il y en a d'autres dans leur périmètre d'acquisition (à moins qu'on ait établi des WP Attaque au sol multiples) ; si la colonne n'a pas été entièrement détruite au premier passage le leader d'escadrille IA ordonne une ou des attaques supplémentaires sur la colonne désignée par le bouton Régler, (canons ou roquettes si emportées et si des bombes avaient été utilisées au premier passage) jusqu'à destruction de la colonne ou épuisement des munitions.

Si des colonnes de véhicules ou de blindés sont attaqués en particulier avec des bombes spéciales (PTAB, AO-10, VAP-250, AJ-2) les IA attaqueront les colonnes en enfilade si elles se déplacent. Si la colonne est arrêtée (à l'aide du paramètre Inactif dans les propriétés de WP) les IA attaqueront à leur premier passage sur une ligne PI / cible puis sous des angles aléatoires pour les attaques suivantes.

Rappel : certains bombardiers moyens capables d'attaquer en piqué et ne possédant pas d'armes offensives internes ne conduiront qu'une seule attaque avec leurs bombes.

Si la cible désignée par le bouton Régler est un objet statique (rappel : les objets / Objets ne sont pas valides) et qu'il y en a plusieurs dans le périmètre d'acquisition les IA attaqueront sans ordre prioritaire toutes les cibles potentielles dans leur périmètre d'acquisition jusqu'à destruction des cibles ou épuisement des munitions.

« Coup au but, cible détruite ! »

Le message audio / vidéo " Coup au but, cible détruite " signifie simplement que la cible visée par un IA a été détruite (si la cible a simplement été touchée mais pas détruite le message n'est pas généré). Si la mission ne comportait qu'un seul objet et qu'il a été défini comme objectif de mission principal (Cf. Objet Cible plus loin), un pont à détruire par exemple, la mission est également accomplie (validation par message écran). Certaines missions d'attaque au sol possèdent plusieurs cibles définies par des points d'attaque successifs, pouvant elles-mêmes être composées de cibles individuelles (colonnes de véhicules ou de blindés ...). Dans ce cas à chaque destruction d'un objet faisant partie de la colonne correspond le message « Coup au but, cible détruite ! »

Désengagement :

Lorsque la (ou les cibles en cas de points d'attaque multiples) assignée par le bouton Régler est détruite ou que les avions n'ont plus de munitions ou encore que l'objectif de la mission (Cf. objet Cible) a été rempli, le leader d'escadrille IA donne au minimum le nouveau vecteur et la nouvelle altitude vers le WP de sortie et parfois dans la foulée ordonne le RTB (retour à la base) avec un message audio d'ambiance variable : « Mission accomplie », « Excellent, comme dans les films », « Retour à la base » ...

Bien que ce point sera discuté plus loin dans la section des objectifs de mission on peut noter dès à présent que l'annonce **audio** (+ vidéo si les traductions sont affichées) « Mission accomplie » lancée par un leader d'escadrille n'est pas (forcément) liée à l'accomplissement d'un objectif de mission programmé à l'aide d'un objet Cible (Cf. Objet / Cible). Il s'agit uniquement d'une décision de RTB lancée par le programme concernant la poursuite du plan de vol après destruction de la cible ou des cibles assignées ou pour cause d'épuisement des munitions. Dans ce contexte (i.e. la destruction de la cible assignée) le leader d'escadrille est toujours satisfait quels qu'aient pu être les événements, même si un objectif de mission programmé à l'aide d'un objet Cible n'a pas été

atteint. Si un objectif de mission a été défini (à l'aide d'un objet Cible) seul un message **vidéo** (« MISSION ACCOMPLIE » ou « ECHEC DE LA MISSION » / « MISSION TERMINEE ») inscrit en lettres capitales orange au centre de l'écran valide le succès ou l'échec de l'objectif de mission défini à l'aide d'un objet cible.

Regroupement après attaque / Ordre radio « Rejoignez » : dans le cas où il n'y a qu'une seule cible dans le périmètre d'acquisition et que l'attaque est considérée comme terminée par le programme, les ailiers IA se regrouperont simplement automatiquement sur le leader d'escadrille sans qu'il soit besoin de les rappeler par radio. Cependant, lorsque le joueur est leader d'escadrille :

- 1 Il est fréquent que certains IA n'obéissent pas à l'ordre sur le champ et réalisent une ou d'autres attaques. On devra parfois être patient et ne pas les perdre de vue.
- 2 Ce regroupement automatique des ailiers sur le leader d'escadrille n'est vérifié que dans la mesure où ce dernier se trouve dans le périmètre d'acquisition des ailiers. Si ce n'est pas le cas et si un plan de vol a été établi ils poursuivront d'eux même le plan de vol (en allant valider le prochain WP). Pour les rappeler utiliser l'ordre radio « Rejoignez ». On peut exploiter cette logique pour déléguer son commandement : par exemple pour rentrer seul à la base pour cause d'avaries tout en laissant ses ailiers poursuivre seuls le plan de vol. Il suffira de les laisser continuer leur attaque en s'éloignant rapidement d'eux sans utiliser l'ordre Rejoignez. Un ordre de RTB désolidarise également le leader des ailiers mais ceux-ci prendront un vecteur direct vers la base.

Changement de type de formation : le type de formation au sein de l'escadrille ou de l'escadron avec des escadrilles de chasseurs ou appareils d'assaut équipées d'emports (bombes et/ou roquettes) n'est pas modifiable si les appareils arrivent à un WP Attaque au sol ; un peu avant de l'atteindre, les IA prennent automatiquement et obligatoirement une formation en file. Un ordre radio de changement de formation sera acquiescé et pris en compte le temps de repositionner les appareils mais la formation par défaut sera reprise par les IA dans la foulée. On devra attendre la fin d'une attaque pour pouvoir changer la formation. Cette formation en file est également prise par les IA un peu avant d'attendre le dernier WP Vol normal avant ce lui d'Atterrissage.

Attaques au sol avec succession de WP Attaque au sol : s'il s'avère indispensable de définir plusieurs PA, les appareils attaquent le premier objet désigné par le bouton Régler pour le premier point d'attaque. Lorsque l'objet a été détruit (éventuellement après plusieurs passages) les appareils se dirigent directement vers l'objet désigné pour le second WP d'attaque et ainsi de suite jusqu'à destruction (si possible) de l'objet défini pour le dernier WP d'attaque au sol. Le RTB est alors lancé par le leader d'escadrille (les leaders d'escadrilles s'il y a plusieurs escadrilles non groupées). Rappel : le nombre d'attaques possibles est également dépendant de la quantité d'armes emportées par les appareils. Les appareils observeront le RTB dans les mêmes conditions que présentées précédemment.

Paramètre de compétence : ce paramètre ne semble pas influencer sur la précision des bombardements mais seulement sur la qualité du pilotage en combat aérien (pas sûr et difficile à vérifier). Les attaques à la bombe réalisées par des chasseurs / appareils d'assaut ratent parfois leur cible surtout si elle est mobile et particulièrement les navires, un facteur aléatoire d'échec ayant été programmé ; les passages aux canons et à la roquette sont beaucoup plus précis (réaliste) et font généralement mouche. Les dégâts collatéraux ont été modélisés (un camion de carburant touché aux canons fait exploser les véhicules autour de lui s'ils sont assez proches).

Formation : les formations servent pour les trajets. Les types de formation ne sont pas paramétrables dans les propriétés de l'escadrille à partir de l'éditeur. Un peu avant d'arriver à un PA, les chasseurs et appareils d'assaut prennent obligatoirement une formation en file non modifiable. Idem lorsqu'ils arrivent un peu avant leur dernier WP Vol normal avant celui d'Atterrissage.

Attaques en piqué réalisées par des bombardiers bimoteurs : lorsque ces appareils sont utilisés pour des attaques au sol en piqué ils peuvent emporter jusqu'à une vingtaine de petites bombes qui commenceront à tomber soit sur la cible soit juste à côté (dépendant de la précision aléatoire de la visée choisie par l'IA). Du fait du grand nombre de bombes larguées les suivantes tomberont en ligne au-delà de la cible en suivant évidemment la trajectoire suivie par l'avion (ou les avions si l'escadrille en comporte plusieurs), ce qui n'est pas très rationnel. Pour les tatillons de la précision on pourra réserver ces appareils pour attaquer une cible autour de laquelle se trouveront d'autres objets (un parking d'aérodrome par exemple ou encore des canons dans une position d'artillerie alignée). Cependant, s'il s'agit d'objets immobiles, il n'est pas possible de savoir quelle orientation d'approche l'IA fera prendre aux appareils. Si dans un test on constate que l'orientation est toujours similaire on pourra alors peut-être disposer les objets adjacents dans la trajectoire de l'attaque. Ceci peut être assez efficace et spectaculaire par exemple dans le cas du Ju-88 attaquant à la bombe et en piqué classique à 45° (palier avant largage) un convoi de navires ; il faudra alors qu'ils se trouvent suffisamment proches les uns des autres. Cet aspect des impacts de nombreuses bombes sera également traité pour les bombardements en palier plus loin.

Attaquer un centre industriel : les objets infrastructure du décor par défaut détruits font l'objet d'un message audio « Cible détruite, coup au but ! ». Même si on ne peut toujours pas définir comme cibles des réservoirs de carburant d'un centre industriel ou leurs bâtiments pour des attaques au sol à l'aide du bouton Régler et les définir comme objectif de mission on pourra au moins avoir la satisfaction d'avoir réussi une telle mission. Cependant on dispose malgré tout d'une solution parallèle : il suffit de disposer un objet valide à quelques mètres d'un groupe de réservoirs de carburant au milieu d'une usine et de lancer l'ordre « Attaquez les véhicules » et le tour est joué par effet de dégâts collatéraux. Vous pourrez évidemment au préalable avoir disposé le bouton Régler sur le camion si vous souhaitez que l'attaque puisse être initiée automatiquement par l'IA.

Utilisation des armes en attaque au sol :

Conseils élémentaires pour les attaques à la bombe et à la roquette à bord des chasseurs et appareils d'assaut pilotables et utilisation particulière du Ju-87:

CHASSEURS ET APPAREILS D'ASSAUT :

Beaucoup de débutants n'ayant pas ou peu pratiqué les attaques à la bombe et à la roquette trouvent l'exercice particulièrement difficile surtout en ce qui concerne les bombes. C'était aussi le cas dans la réalité puisque les pilotes devaient larguer à l'estime.

Approche :

1 *Distance pour le dernier virage* : afin de ne pas être pris de court après avoir repéré la cible, il est indispensable de s'éloigner et de n'effectuer son dernier virage qu'à une distance d'environ 1000 m. (Observez le temps et la distance que prennent les IA pour négocier leur approche). Cet éloignement est nécessaire pour bien aligner l'appareil et le rendre aussi stable que possible ; une position stable signifie des ailes à l'horizontale dans un piqué à 45° environ (variable pour les corrections), le nez pointé vers la cible et sans qu'il soit nécessaire d'utiliser le palonnier particulièrement lors des dernières secondes. C'est en effet l'utilisation du palonnier pour correction qui posera les plus gros problèmes car il induit une série de contre réactions (mouvement de balancier), particulièrement sur des appareils plus lourds comme le IL-2 ou le Ju-87. Si on s'est suffisamment éloigné de la cible on doit pouvoir réaliser son approche en se servant uniquement des ailerons et avec délicatesse.

Si la cible est une colonne de véhicules ou une série d'appareils au parking alignés on les prendra en enfilade (ceci est évidemment valable pour toutes les armes : roquettes et canons). En larguant un tapis de bombes (par exemple PTAB 2,5 antichar 96 ou 192 unités larguées en une seule fois) au début d'une colonne on peut détruire plusieurs unités, voire la colonne entière.

2 *Altitude au dernier virage* : l'altitude au dernier virage est le second point important pour l'approche. Une altitude trop faible masque la cible lors des 100 ou 200 derniers mètres. Exécuter le dernier virage (à environ 1000 m de la cible) vers 800 m d'altitude ce qui permet de maintenir un angle d'attaque presque permanent d'environ 30 à 45° sans trop avoir à cabrer ou piquer lors

des dernières secondes. Une altitude suffisante permet de bénéficier en permanence de la vue de la cible.

Roquettes : en ce qui concerne les roquettes le problème est plus simple que pour les bombes puisqu'on dispose du collimateur. En principe les roquettes perdent de l'énergie au cours de leur course ce qui induit une légère précession du point d'impact mais ce facteur est généralement négligeable en les tirant à courte distance (100 / 200 m). Une courte rafale aux mitrailleuses permet aussi de vérifier le point d'impact (les IA utilisent cette méthode) mais elle a l'inconvénient de provoquer des tremblements sur l'appareil et sur un joystick à retour de force ; cependant le phénomène est réaliste.

Roquettes RS : ces roquettes « air-air » sont simplement des roquettes classiques mais équipées d'un retardateur. Elles permettent d'endommager un avion en vol dans la mesure où l'explosion est assez proche (retard conseillé de 1 à 2 secondes et un bon entraînement !). Si un impact direct a lieu avant le délai de retard la roquette explosera à l'impact. On peut tout à fait les utiliser en usage air-sol mais on établira alors un retard suffisant pour qu'elles n'exposent pas avant l'impact. Si plusieurs appareils Russes peuvent en emporter (IL-2 et quelques chasseurs) côté forces de l'Axe, seuls quelques modèles de FW-190 et Bf-110 peuvent en être équipés (Wfr GR-21, retard à régler sur 5 sec. pour le réalisme historique).

Bombes : le moment du largage des bombes est le point le plus difficile à évaluer. Certains pilotes avaient leur propre méthode basée sur les paramètres de vitesse et d'altitude (ainsi que vraisemblablement sur le poids de la bombe) et comptaient mentalement les secondes une fois que la cible disparaissait du champ de vision. Sans aller jusqu'à faire ces recherches on peut obtenir des résultats en s'entraînant en munitions illimitées avec la vue padlock « verrouillage objet ennemi au sol » (désactiver l'option des préfs. De réalisme Pas de vues externes), ce qui permet de vérifier la position de l'impact.

Attaques à la bombe à très basse altitude en palier stable : il est aussi possible d'attaquer à la bombe en palier stable à très basse altitude pour ne pas dire en rase-mottes ce que faisaient parfois les IL-2. L'avantage de cette méthode étant de minimiser le temps de chute de la bombe et par conséquent l'erreur de visée.

Retardateur : les bombes classiques peuvent exploser avec un délai après impact paramétrable dans la fenêtre Armement / personnalisation de l'appareil avant de voler. Ceci est indispensable pour les bombes afin d'éviter le souffle et les débris lorsqu'on survole la cible mais les roquettes pourront exploser à l'impact sans que cela ne pose trop de problème tant que les cibles ne contiennent pas de matières explosives (Cf. encadré ci-dessous). Cependant certaines bombes spéciales ne peuvent pas être retardées (Cf. annexe Emports) et il sera alors indispensable de conserver une altitude de sécurité suffisante au moment du largage. Cependant les bombes antichar Russes PTAB ont un effet de souffle quasi nul (les dégâts étant provoqués semble-t-il uniquement à l'impact du métal) et ne sont de toutes façons pas retardables.

Attaques de navires : pour les attaques de navires on réglerait le retard à zéro faute de quoi la bombe explosera au fond de l'eau d'autant plus profondément suivant le retard appliqué et ne détruira que des poissons.

Avant toute attaque de colonne de véhicules et de train aux roquettes, avec des bombes non retardables ainsi qu'aux armes internes : les cibles que vous engagez sont peut-être explosives et exploseront alors devant vous. D'autre part ces cibles peuvent exploser en retard par réaction en chaîne et votre avion pourra être sérieusement endommagé. Vous pourrez même y laisser votre peau sur le coup. Beaucoup de pilotes d'attaque au sol sont morts dans ces circonstances. De plus comme si les choses n'étaient pas suffisamment dangereuses, un de vos alliés pourra provoquer la même catastrophe au moment où vous survolez ce genre de convoi. Ayez l'œil et les oreilles grand ouvertes lors des attaques de trains et de colonnes de véhicules.

Autre fonction du bouton Régler : interceptions

Le bouton Régler peut aussi être appliqué à une escadrille d'intercepteurs vers un WP d'une escadrille ennemie à intercepter. Bien qu'en principe les combats s'engagent automatiquement à partir d'une certaine distance entre des appareils ennemis ce procédé est sensé améliorer le processus d'attaque sélective contre des bombardiers escortés.

Remarque : dans la simulation il arrive que des bombardiers lourds interceptés réagissent assez vivement à des attaques d'intercepteurs au point de s'engager dans des manoeuvres extrêmes et même de larguer en procédure d'urgence des bombes en externe (lorsque au moins un moteur est touché semble t-il). Les manoeuvres extrêmes d'esquive par des bombardiers lourds ne sont pas réalistes puisqu'ils restaient le plus possible en formation afin de mieux se défendre mutuellement en gardant l'atout d'un tir concentré partant du pack des différents appareils d'un groupe et aussi sur le trajet vers la cible (passe de bombardement) tout simplement pour continuer correctement leur approche (on ne doit pas oublier que le bombardier (membre de l'équipage) doit disposer d'une approche soignée et stable. Il s'agira pour l'auteur de la mission de décider si les intercepteurs attaqueront avant le point de largage au risque de créer une certaine pagaille chez les bombardiers en palier (un test permettra de vérifier s'ils s'engagent dans des manoeuvres défensives ou pas) ou si les intercepteurs attaqueront après le point de largage afin de conserver à coup sûr une ambiance réaliste à la passe de bombardement. De plus les sites bombardés étaient généralement bien défendus par la DCA et les intercepteurs évitaient les attaques à ce moment là pour ne pas subir les explosions de leur propre flak. En particulier programmer l'interception après le PA des bombardiers permet à coup sûr au joueur qui réalise la passe de bombardement au poste du bombardier de réaliser correctement sa visée.

2.2 ATTAQUE AU SOL SANS CIBLE ASSIGNEE PAR LE BOUTON REGLER :

Les bombardements en palier impliquent un emport en bombes (ou en parachutistes pour les appareils qui peuvent en emporter, ou encore un planeur accroché derrière son remorqueur).

1. Les bombardiers lourds conçus pour le bombardement en palier stable (conservation de la formation, du cap, et de l'altitude) ouvrent les portes de soute au PI (point initial, précédant le PA), larguent les bombes un peu en amont du PA (suivant l'AGL) et poursuivent le plan de vol. Pour les bombardiers lourds le PA représente effectivement le point d'impact.
2. Les appareils conçus uniquement pour les attaques en piqué (classique 45° ou piqué vertical après renversement) attaqueront toutes cibles (insérées sur la carte) autour du PA jusqu'à épuisement des munitions ou réalisation d'un objectif de mission pré défini (Cf. Objet Cible).
3. Le bombardier Ju-88A-4 et les appareils d'assaut Pe-2, Me-210Ca-1, IAR-81 et Ju-87 (à l'exception du modèle G-1 antichar) + SBD et D3a-1 de PF qui réalisent des attaques en piqué vertical avec la méthode en piqué (si leur AGL est > 1300 m) réaliseront également des attaques en piqué classique à 45° avec cette méthode. Dans ce cas l'AGL doit être < 1300 m.

Malgré son petit gabarit le U2-VS est classé bombardier en palier uniquement puisqu'il ne peut pas réaliser d'attaque en piqué (sa structure ne le lui permettait pas).

Les deux modèles de Pe-3 sont classés appareils d'assaut ; ils ne peuvent pas larguer en palier stable comme des lourds, i.e. en conservant alt, cap et formation. Il est indispensable d'utiliser la méthode en piqué, i.e. leur assigner une cible au PA.

Parachutistes : le largage des paras est assez long ce qui implique une distance d'éparpillement assez grande le long du plan de vol. Si on réalise un largage près de la ligne de front, il conviendra de disposer le triangle d'attaque suffisamment en amont afin d'éviter que les paras ne tombent sur ou derrière les lignes ennemies (derrière les lignes ennemies pouvant être une option réaliste)

Paramètres pour l'Editeur :

- Pour coller à la réalité en ce qui concerne les bombardiers bombardant exclusivement en palier stable (ce détail n'est pas un luxe si on pilote en manuel) on établira un WP d'approche dans l'axe PI / PA. Ceci permet au vol d'aborder le PI dans l'axe de la cible.
- Pour les bombardiers (lourds en particulier), le PI doit être positionné au minimum à une case et demi de quadrillage lorsque celle-ci est visible dans son intégralité ou à deux cases si on vole dans un des deux bombardiers lourds pilotables et que l'on compte réaliser la visée en manuel (pour avoir suffisamment de temps pour préparer la visée si on occupe le poste du bombardier). Cette distance (15 à 20 km) laisse très approximativement 5 mn à 300 km/h IAS pour atteindre le point de largage. (Inutile de tenter de s'entraîner au bombardement en palier à bord d'un bombardier lourd avec le « générateur de mission », l'IA faisant démarrer l'avion beaucoup trop près de la cible).
- Le PA (l'icône représentant une bombe) doit être positionné le plus précisément possible sur la cible (il représente effectivement le point d'impact et non le point de largage bien que ces deux points soient très proches).
- Altitude :
 - A) Bombardiers lourds : si on souhaite faire réaliser un bombardement en palier à très basse altitude par des bombardiers en palier IA on doit se rappeler qu'ils n'utilisent pas de retard sur leurs bombes. Si des bombardiers capables de réaliser un bombardement en palier stable sont utilisés (B-25, He-111, TB-3 etc. ...) établir l'altitude AGL > ou = 300 m, en particulier s'ils emportent des bombes lourdes : les appareils seront détruits ou fortement endommagés par l'explosion de leurs propres bombes en dessous de cette AGL. Faire un test sur les cartes aux reliefs élevés. Pour le réalisme de 1000 m à 6000 m (environ 3.300 à 20.000 ft) sauf pour les paras : 500 m AGL environ, également pour le réalisme et si la topologie environnante le permet (tester).
 - B) Ju-87 (à l'exception du modèle antichar), JU-88A-4 Me-210Ca-1, IAR-81, Pe-2 + D3a-1 et SBD de Pacific Fighters : l'altitude du PI et du PA devra simplement être < 1300m AGL.
 - C) Certains appareils d'assaut emportant des bombes ne réaliseront pas de piqué franc à 45° mais pourront descendre un peu plus bas que l'altitude spécifiée au PA.

Rappel : si l'altitude MSL du terrain est un peu ou franchement élevée (côtes de Crimée et Kuban en particulier et certaines cartes Pacifique), les appareils IA attaquant en piqué à basse altitude pourront être gênés par une approche avec AGL trop basse ce qui peut également provoquer au moins une non reconnaissance de cible sinon un crash dans le relief ; dans ce cas on veillera après test à relever éventuellement l'altitude des différents WP du plan de vol dans son ensemble.

Largage d'urgence (valable pour tous types d'appareils emportant des bombes) : des appareils emportant des bombes en externe les largueront en urgence s'ils sont menacés ou touchés (moteur(s)) par des chasseurs ou par la DCA. Ceci est important à prendre en compte en particulier lorsqu'on organise une mission avec des appareils d'assaut pilotables équipés de bombes, que l'on vole dans un de ces appareils et que l'on confie le pilotage au pilote auto (O) pour occuper le poste du mitrailleur lorsqu'on est intercepté (ou lorsqu'on confie un moment le pilotage au pilote auto à bord d'un chasseur). Le programme pourra alors prendre la décision de larguer vos bombes afin d'alléger l'appareil sans vous demander votre avis alors que vous auriez peut être jugé que vous pouviez les conserver. Si votre mission consistait par exemple à détruire des cargos et que votre emport externe consistait uniquement en bombes vous n'aurez plus alors que vos canons pour couler les navires ce qui est impossible dans la simulation même en déchargeant toutes vos munitions de canons en plusieurs passages sur le même cargo. Cette routine IA ne concerne que les bombes ; les roquettes ne sont jamais larguées en urgence.

Plan de vol sans WP d'attaque

Cette configuration implique un commandement humain de l'escadrille ou de l'escadron.

Les WP d'attaque au sol engagent automatiquement les appareils IA (ainsi que l'appareil du joueur s'il confie son appareil au pilote auto (Q)) dans des attaques au sol. Une autre manière plus réaliste et plus intéressante d'aborder une mission est de voler comme leader d'escadrille (avec une seule escadrille) ou d'escadron (ou même en solo), de créer un ou des objectifs de mission mais de ne définir aucun point d'attaque. FB a prévu ce contexte par l'intermédiaire des ordres radio (Cf. Ordres radio en annexe) qui permettent d'envoyer aux équipiers (on doit être leader d'escadron, d'escadrille ou d'élément pour en disposer) des ordres sélectifs d'attaque sur des cibles terrestres ou navales. On peut alors créer des missions Recherche & destruction sans aucun point d'attaque au sol prédéfini (donc aucune icône d'attaque au sol sur la carte de briefing ou du pilote) et survoler le plan de vol à la recherche de cibles d'opportunité qu'on aura disposé sur le parcours.

Si on ne dispose pas de WP d'attaque au sol deux solutions peuvent se présenter :

1. Le vol du joueur ne comprend qu'une escadrille ; rappel : pour pouvoir lancer un ordre d'attaque il faut être au moins leader d'élément (ordres réduits) sinon de l'escadrille.
2. Le joueur vole comme leader d'escadron avec d'autres escadrilles (rappel : la radio ne peut gérer que les appareils du même escadron) ; s'il veut faire attaquer l'escadron entier le joueur devra lancer les ordres d'attaque en sélectionnant tour à tour chaque escadrille comme destinataire dans les ordres radio. Rappel : ces ordres ne pourront être exécutés par les pilotes IA que si les différentes escadrilles se trouvent dans le périmètre d'acquisition visuelle des cibles. Les navires mobiles ne sont visuellement acquis qu'à une distance assez courte, estimée à environ 500 m alors que la plupart des autres cibles au sol pourront l'être à une distance un peu plus grande (de 500 à 1000 m environ). Si l'ensemble des escadrilles sont espacées (ce qui est le cas lorsqu'elles ont décollé d'un même aérodrome et qu'on a pas établi de vol groupé) il faudra alors renouveler l'ordre à intervalles réguliers jusqu'à l'obtention d'une réponse affirmative de toutes les escadrilles.

Remarques :

- Pour les cibles aériennes les appareils engagent automatiquement tout appareil ennemi à partir d'une certaine distance d'acquisition (5 à 6 km). Il n'est donc pas nécessaire d'envoyer un ordre d'attaque à moins qu'on ne désire que les équipiers se concentrent sur des chasseurs ou des bombardiers auquel cas on dispose d'ordres sélectifs (Cf. Ordres radio).

- **Ordre radio d'attaque au sol à bord de chasseurs et appareils d'assaut IA emportant des bombes classiques :**

Par « bombes classiques » on entendra les bombes retardables FAB, SC, SD, AB etc...) en excluant les bombes spéciales Russes antichar (PTAB) ainsi que les différentes bombes au phosphore non retardables qui ne poseront pas de problème.

Si des bombes classiques sont emportées à bord de chasseurs et appareils d'assaut pilotables et qu'aucun point d'attaque n'est défini pour une cible au sol que l'on choisit d'attaquer il est important de lancer l'ordre d'attaque au sol à ses équipiers IA à partir de 1000 m environ avant la cible (acquisition impossible au-delà de 1000 m) et surtout **pas à moins de 500 m environ**. Si on tarde trop après cette limite de 500 m et qu'on lance l'ordre d'attaque au sol, les pilotes IA largueront dès l'ordre reçu parce qu'ils n'auront pas eu le temps de préparer leur visée (le programme n'a pas prévu de les empêcher de larguer dans ce cas de figure pour refaire une autre approche). Important : votre avion sous pilote auto (Q) est aussi un IA !

Si le ou les IA à qui vous avez lancé l'ordre répondent directement « Bombes larguées » vous avez raté votre coup. S'ils répondent « Compris, on attaque » tout marchera correctement. Que le procédé ait fonctionné ou non, par la suite ils reviendront automatiquement sur la cible aux roquettes si des roquettes sont emportées ou aux canons (à moins que le premier passage n'ait détruit la cible ou qu'il s'agisse d'un pont que les IA refuseront d'engager aux canons).

Une fois arrivé à 1000 m environ de la cible, lancer l'ordre en série, (bien mémoriser l'ordre des touches clavier) jusqu'à ce que les pilotes répondent « Compris, on attaque ».

Si plusieurs cibles de même type (deux ponts par exemple ou plusieurs colonnes de véhicules etc. ...) se trouvent dans le périmètre d'acquisition (entre 1000 m et 500 m) les IA choisiront toujours la plus proche, éventuellement pas celle que vous auriez souhaité.

On peut tirer parti de cette particularité concernant les bombes classiques si on est sûr que les équipiers se trouvent en formation serrée. On pourra alors approcher un groupe de cibles éparpillées (position d'artillerie, aérodrome ...) et réaliser un largage en groupe instantané, le tout étant d'envoyer l'ordre au bon moment.

OBJETS

Affichage des objets au briefing et sur la mini-carte (carte du pilote) :

1 Carte de briefing : aucun objet n'apparaît sur la carte de briefing. On ne peut y voir que le plan de vol et les icônes décrivant les objectifs de la mission (Escorte, détruire sol etc. ...)

2 Carte du pilote (mini-carte disponible dans la 3D) :

- Option de réalisme « Pas d'icônes carte » activée : aucune autre icône que celle de l'appareil du joueur n'est affichée.
- Option de réalisme « Pas d'icônes carte » désactivée : toutes les icônes ne sont pas affichables. Sont affichés les appareils, les objets Artillerie représentant des pièces de DCA lourde (Flak 88 mm et 30 mm et les trois modèles de canons AAA Japoanis de PF, allégeance réaliste et par défaut Bleu et 25 mm AA et 85 mm AA allégeance réaliste et par défaut Rouge), les objets mobiles Véhicules et les objets mobiles Trains. Les objets mobiles Navires ainsi que toutes les autres catégories d'objets statiques ne sont jamais affichés sur la carte du pilote. Si l'option est désactivée elle permet également d'afficher sur la carte du pilote un trait partant de l'avion du joueur vers le prochain WP sélectionné.

Il arrive que l'affichage des icônes DCA sur la carte du pilote soit récalcitrant. On finit par les faire apparaître en quittant et relançant (éventuellement plusieurs fois) l'éditeur.

Lorsque qu'un objet affichable est détruit il disparaît (en principe) de la carte. S'il s'agit d'une colonne de véhicules ou blindés, l'icône disparaîtra lorsque toutes les unités de la colonne seront détruites.

Allégeances des objets

A l'exception des objets de la catégorie « Objets » les autres objets ont une allégeance par défaut (éventuellement " aucune ") définie dans les propriétés de l'objet (qu'on peut modifier). Les objets mobiles armés et les objets statiques « Blindés à l'arrêt » armés d'allégeances opposées se tirent dessus et s'entre détruisent à partir d'une certaine distance réaliste et s'ils sont correctement orientés les uns par rapport aux autres.

Affichage des objets dans la fenêtre des objets (Afficher l'objet)

Par défaut l'objet est présenté de profil. Un clic gauche sur la fenêtre le fait pivoter (vers le haut = clic dans la partie supérieure, vers la droite = clic sur la partie droite etc. ... plus on clique vers l'extérieur de la fenêtre plus rapide est le mouvement de rotation.

Les objets disponibles à insérer sont divisés en deux catégories : mobiles et statiques.

Objets mobiles :

- Appareils
- Blindés
- Véhicules
- Trains
- Navires

1 Objets mobiles Appareils : sans commentaires.

2 Objets mobiles Blindés et Véhicules

Contrairement aux objets Appareils mobiles qui sont générés à leur heure de départ et disparaissent de la sim peu de temps après leur arrêt sur parking (en cas d'atterrissage), l'heure de génération des autres objets mobiles ne peut pas être réglée ; ils sont générés dès le début de la sim et s'arrêtent une fois arrivés à leur dernier WP sans disparaître.

- 2.1 *Tracé des routes sur routes existantes* : l'établissement d'un trajet à l'aide d'un second WP trace automatiquement un parcours avec les virages correspondants si tant est qu'on positionne le trajet au départ sur une route principale (trait large jaune bordé de traits orange plus fins) ou secondaire (traits oranges). Cependant le système du tracé automatique peut ne pas fonctionner ou se désolidariser du tracé réel de la route par endroits lors de virages, traçant alors des raccourcis / détours au travers de la campagne. On zoomera sur la carte afin de vérifier la propreté du trajet et on apportera les corrections éventuelles en insérant des WP supplémentaires pour obliger le trajet à suivre correctement le tracé de la route. Remarque : seule la route entre deux WP posés se magnétise ; les WP de départ et d'arrivée eux-mêmes ne se magnétisent pas et on pourra facilement les retrouver en dehors de la route si on ne prend pas soin de zoomer.
Il arrive que l'insertion de WP soit impossible à certains endroits, particulièrement pour les trains.
- 2.2 *Tracé de route hors routes de la carte* : on peut également établir un trajet hors des routes de la carte. Si les objets mobiles traversent une ville par exemple et même si on a pris soin d'éviter les objets 3D du décor (maisons et arbres) il pourront malgré tout se retrouver temporairement ou définitivement bloqués par un objet du décor. Les objets mobiles composés de plusieurs unités (colonnes de véhicules ou de blindés ...) sont plus touchés par ce phénomène du fait de leur longueur. Bien que chaque unité d'un objet mobile groupé possède malgré tout une IA en partie indépendante, si le leader est bloqué, les suivants bien qu'ayant éventuellement le champ libre resteront bloqués à cause du leader (info à vérifier). Attention également à l'emplacement du dernier WP d'une colonne sur un terrain d'aviation. Le premier véhicule s'y arrête et les véhicules suivants pourraient alors se trouver stoppés en travers d'un taxiway ou pire d'une piste principale.
- 2.3 *Vitesse des objets Blindés et Véhicules* : la vitesse des objets de la catégorie Blindés et de la catégorie Véhicules n'est pas paramétrable et différente, les blindés étant plus lents. Ceci est important à prendre en compte lorsqu'on souhaite former une colonne mêlant des Véhicules et des Blindés avançant ensemble sur une même route. Evitez de placer des chars mobiles à l'avant de véhicules mobiles afin d'éviter que les véhicules ne rattrapent les chars. Le programme finit par effectuer le dépassement mais après une collision et une désorganisation des différents objets individuels d'une même colonne ce qui gêne la propreté de l'animation (et consomme vraisemblablement plus de mémoire).
- 2.4 *IA de combat* : ces objets s'ils ont armés tirent sur des objets d'allégeance ennemie, y compris sur des avions s'ils en ont la possibilité (de la simple mitrailleuse légère aux canons des chars). Les véhicules armés pourront tirer dans toutes les directions, au besoin en s'orientant dans la direction nécessaire ou en faisant pivoter leur tourelle (chars).

3 Objets mobiles trains :

Les trains ne peuvent avoir que deux WP ; départ (à 0 km/h) et arrivée qui doivent être insérés sur les voies de chemin de fer (en noir sur la carte) qu'ils suivront également automatiquement après l'insertion d'un second WP. Certains trains sont armés de DCA.

Remarques :

- Il n'existe pas d'onglet WP pour les trains (afin de pouvoir générer le départ d'un train à partir d'une heure de son choix) et leur vitesse n'est pas paramétrable.
- **Rappel : l'insertion des WP des trains est parfois difficile voire impossible (généralement plus récalcitrante que pour les Blindés et véhicules) ; une note d'un FAQ précise que l'insertion d'un WP train ne peut pas se faire n'importe où sur la voie (sans explication).**
- **Les trains mixtes armés de DCA et contenant des matières explosives (AA + carburant ou AA + munitions) s'autodétruisent lorsque leur DCA fait feu sur des appareils évoluant à basse altitude ; l'IA ne tient tout simplement pas compte des obstacles que représentent les wagons du train.**

4 Objets mobiles Navires

Il est indispensable d'établir une route complète (deux WP peuvent suffire) en veillant à ce que leurs routes ne se coupent pas afin d'éviter d'éventuelles collisions si les navires évoluent assez proches les uns des autres (en convoi).

Certains navires marchands sont équipés de DCA légère mais efficace.

Il n'est évidemment pas possible de faire circuler des navires sur la carte Golfe de Finlande / Hiver, la mer étant gelée (l'insertion est impossible).

En cas d'attaque les navires n'esquivent pas.

Les navires ont une allégeance réaliste par défaut mais modifiable (il n'existe par exemple pas de cargos Allemands).

N'espérez pas trop couler les gros bâtiments militaires, d'une part armés en DCA jusqu'aux dents et d'autre part terriblement solides. Un test (répété) avec 16 Il-4 armés de torpilles sur le Valnamonnen (bâtiment de défense côtière allemand) escorté d'un croiseur anti-aérien n'a mis que 5 torpilles au but sans lui faire prendre un degré de gîte. Bilan Il-4 : 6 survivants dont de pathétiques éclopés. Si vous escortez des bombardiers ou torpilleurs sur de telles cibles tenez-vous à l'écart de la piste de danse !

Convois : il n'est pas possible de réaliser des convois de navires groupés ; chaque navire doit posséder son propre chemin et les vitesses maxi peuvent être différentes suivant les types, les cargos étant évidemment les plus lents. Si on souhaite qu'un convoi composé de différents types de navires reste groupé pendant le temps de la mission on imposera pour tous la vitesse maxi du plus lent (ou en-dessous).

Paramètre « inactif » appliqué aux WP des objets mobiles Blindés, Véhicules et Navires :

- Blindés et véhicules : dans le cas de ces deux objets mobiles le délai d'inactivité ne concerne que leur déplacement et le temps d'arrêt ne sera observé qu'au WP suivant un WP avec délai. Les objets mobiles armés tirent pendant la période d'inactivité et il n'est pas possible de les rendre muets (certains véhicules sont désarmés et certains types de colonnes de véhicules ou de blindés ne possèdent pas d'armes pour tirer sur des objets ennemis) : si vous souhaitez modéliser une bataille de chars à l'entrée d'une ville et que vous mettez 20 mn à atteindre la ville arrangez-vous pour établir les routes des chars de manière à ce qu'ils commencent à se battre à peu près à votre arrivée au risque qu'ils ne se soient tous déjà entre détruits ou que l'un des deux camps n'ait totalement détruit l'autre. On peut aussi jouer sur le délai d'inactivité en faisant en sorte que les objets ne soient pas à portée de tir les uns des autres au moment de l'arrêt.
- Navires : pour les navires mobiles le délai d'inactivité ne concerne que les armes. Les navires mobiles resteront muets pendant le délai d'inactivité.

Objets statiques :

- Artillerie
 - Blindés à l'arrêt
 - Objets fixes
 - Appareils à l'arrêt
 - Navires stationnaires,
 - Objets
 - Missiles (AEP)
1. A part les objets « Objets » les objets statiques ont une allégeance par défaut réaliste (Rouge ou Bleu) également modifiable. Ceci est utile par exemple pour un projecteur de recherche (fonctionnel) une sirène (fonctionnelle) ou des ballons de barrage ou d'observation.
 2. **Rappel : Les objets / Objets ne peuvent pas servir de cible à l'unité pour le bouton Régler** (pour définir une attaque en piqué) ainsi que pour définir un objectif de mission (Cf. plus loin Objet Cible) : bien que l'Editeur accepte de les désigner comme cible avec le bouton Régler les appareils ne pourront pas reconnaître leur cible et continueront leur vol sans attaquer.
 3. Les objets statiques sont verrouillables en vue interne ou externe dans la simulation si l'option « Pas de verrouillage » et « Pas de vue externes » des préfs sont désactivées mais (rappel) à part les objets Artillerie de DCA lourde ils ne sont pas affichés sur la carte du pilote si l'option « Pas d'icônes carte » est désactivée.

Objets Artillerie (Canons de campagne, blindés légers, lance-roquettes, pièces de DCA)

Les objets Artillerie pourront tirer par-dessus un relief (élévation de terrain pas trop importante cependant) obstruant un tir direct et exigent un temps de rechargement réaliste.

Afin de pouvoir tirer ces objets doivent :

- Etre orientés (assez précisément) vers des objets terrestres armés d'allégeance opposée. On oriente les objets statiques avec les touches du pavé numérique après les avoir sélectionnés. L'importance et le sens du pivotement sont définis par les différentes touches du pavé num.
- Se trouver à une distance maxi de moins de 1000 m (estimation très approximative et variable suivant la portée des objets) d'un autre objet armé d'allégeance opposée : appareil pour la DCA (bien qu'elle puisse tirer aussi sur des chars ou véhicules à l'occasion), Blindés à l'arrêt et Artillerie. Les Véhicules et les Blindés (chars) en objets statiques ne peuvent cependant pas s'orienter ; s'ils possèdent une arme capable de tirer sur d'autres objets seule une tourelle de char pourra s'orienter. Un half-track statique par exemple restera obligatoirement orienté dans la même direction et sa mitrailleuse n'aura aucun débattement latéral et un débattement vertical faible ; en cas d'attaque ces half-track en particulier ne pourront donc faire feu que si un objet ennemi entre dans ce faible champ de débattement. Pour protéger par exemple un pont d'une manière efficace avec un ou deux half-track on utilisera le half-track en objet Véhicule en lui créant deux WP très rapprochés ce qui lui permettra de rester en place au bout de quelques secondes et de s'orienter efficacement en cas de menace.

Une liste détaillée se trouve en annexe.

Blindés à l'arrêt (uniquement des chars) : ces objets tirent sur les objets d'allégeance opposée dans les mêmes conditions que les objets Artillerie (orientation et distance maxi) **mais devront avoir le champ dégagé** (tir impossible si une élévation de terrain se trouve sur la trajectoire de tir).

Objets fixes : **tous les objets fixes sont muets** (ne tirent pas). On retrouvera quelques objets Artillerie muets, des objets Blindés à l'arrêt muets plus quelques autres objets divers (lance-roquettes muets, wagons, locos ...)

Appareils à l'arrêt : évidemment muets. On peut disposer des chasseurs sous les treillis de camouflage des aérodromes.

Les livrées (camouflage été ou hiver) ne sont pas modifiables mais automatiquement choisies en fonction de la saison de la carte sur laquelle on travaille.

Onglet Propriétés :

Un onglet Propriétés pour les objets Appareils à l'arrêt permet de définir l'allégeance (Bleu / Rouge) et l'Armée.

Navires stationnaires : s'ils sont armés ces objets tirent sur les objets d'allégeance opposée (navires et avions) également à partir d'une certaine distance réaliste pour des navires (beaucoup plus grande que pour les pièces d'artillerie au sol) mais leur orientation n'a pas d'importance puisque les canons sont montés sur tourelles orientables.

Objets

Rappel : ces objets ne sont pas valides pour une attaque en piqué (et pour définir un objectif de mission Cf. plus loin Objet / cible). Il s'agit d'infrastructures diverses servant simplement au décor, habitations civiles et fortifications militaires, ponts et éléments de ponts, hangars pour aérodromes, bâtiments de style, quelques véhicules et éléments de trains déjà présents dans la catégorie objets fixes. Certains objets sont en version texture été et hiver et certains sont des doublons. La liste est présentée en libellé chiffré. Les aérodromes sont certainement les lieux les plus intéressants à enrichir. Bien qu'ils possèdent déjà des infrastructures (hangars, treillis de camouflage, réservoirs de carburant ...) d'autres objets plus petits disponibles dans cette catégorie viendront enrichir la décoration (+ appareils à l'arrêt, véhicules à l'arrêt ou mobiles qu'on pourra également insérer).

Les objets de toutes les catégories sont percutables, même les arbres. Préparez bien un atterrissage en rase campagne. Il n'est également pas possible de se garer sous un treillis de camouflage : dès le contact et même à très faible vitesse l'appareil explose.

Missiles : nouveauté AEP, le V-1 peut rester sur sa rampe de lancement ou décoller. Cf. détails dans la section AEP.

Paramètre « Inactif » appliqué à un objet statique armé:

Le champ « inactif » appliqué à un objet armé statique (objets armés des catégories Objets fixes et Objets exclus puisqu'il sont toujours muets) permet de l'empêcher de tirer au début de la simulation pour un délai donné. Si on a défini un objectif de mission « Détruire sol », qu'on omet de paramétrer un délai pour ces objets et qu'il s'écoule par exemple 20 minutes entre le début de la mission et l'arrivée des appareils sur zone cible, il y a fort à craindre que les objets armés de l'un et l'autre camp ne se soient déjà presque tous entre-détruits et que le % défini pour l'objectif de mission ne soit alors atteint avant l'arrivée des appareils sur zone cible. Ici encore il s'agira de faire un test pour évaluer l'heure d'arrivée des avions sur zone cible et régler le délai d'inactivité des objets armés en conséquence, par exemple une minute avant l'arrivée du joueur.

Objets du décor par défaut

Les cartes sont livrées décorées de villes, villages, centres industriels, usines, aérodromes et ponts. Seuls les ponts peuvent servir de cible pour le bouton Régler et permettent de définir un objectif de mission (Détruire pont). Il n'est pas possible de définir d'autres types d'infrastructures du décor par défaut pour le bouton Régler mais le programme reconnaît la destruction d'objets du décor par défaut en émettant un message audio standard « Cible détruite, coup au but ».

Objets Base

L'objet Base sert uniquement à fournir des avions pour les joueurs lors de l'utilisation du jeu en ligne en mode Dogfight (il ne sert pas pour les missions coopératives). On devra enregistrer le fichier dans le dossier NET / DOGFIGHT. Les avions sont générés au parking à des endroits aléatoires.

Insérer un objet Base au-dessus d'une icône d'aérodrome ; l'objet se magnétise automatiquement sur la base la plus proche.

L'onglet propriétés permet de définir l'armée de la base (par couleurs uniquement) : jusqu'à 16 armées sont disponibles. On peut aussi ne pas définir d'armée (aucune).

Périmètre : définit le périmètre dans lequel tout pilote ne faisant pas partie de l'armée de la base et contraint de se poser (pilote sorti de l'appareil) ou parachuté sera capturé.

Parachute : (rappel) autorise ou interdit les sauts en parachute (les parachutes consomment de la bande passante en ligne).

Par défaut tous les avions pilotables sont disponibles (colonne de gauche). Pour limiter les appareils on peut soit opérer à l'unité pour les enlever de la liste des disponibles (ils rejoignent alors la colonne de droite « en réserve ») soit utiliser les filtres permettant de définir automatiquement des critères de sélection (prise de tête).

Remarque : les IA ne peuvent pas voler en mode Dogfight.

Marqueur avant

Les marqueurs avant servent à créer une ligne de front qui ne sera affichée qu'après l'insertion d'un marqueur de couleur différente. La ligne de front peut être modifiée à loisir en déplaçant n'importe quel marqueur. Les marqueurs permettent en particulier de faire en sorte qu'un pilote éjecté ou crashé mais vivant puisse être considéré comme capturé ou non.

Objet camera (statique)

L'option des préfs. « Pas de vues externes » doit être désactivée pour pouvoir disposer de la vue des caméras statiques. Si un ou des objets camera ont été disposés on y accède dans la simulation par Ctrl F2 (en fin du cycle des appareils ennemis en vue externe). Les vues fonctionnent comme pour les vues externes des appareils. Différence avec une vue externe d'appareil : le zoom négatif (reculer) ne pose aucun problème mais le zoom positif une fois effectué peut rendre le maniement de la camera incompréhensible. Un zoom positif déplace la caméra jusqu'au sol et avance au ras du sol. Si on relâche le bouton BGS (bouton gauche souris) on peut alors faire glisser la souris.

Vers l'arrière la caméra bascule sur place vers le sol et se retourne (ciel en bas, sol en haut). On peut continuer le mouvement à 360°.

Vers l'avant la caméra s'élève ; on peut ensuite effectuer un panoramique à 360°.

Si on est perdu dans le maniement il suffit de zoomer en négatif jusqu'à la position du zoom 0.

Objet " cible " : définir un objectif de mission

Toute mission possède un objectif de mission par défaut incontournable : la survie de l'avion du joueur. Même si un ou des objectifs supplémentaires ont été définis et remplis, si le joueur perd son appareil, qu'il soit tué ou qu'il ait pu sauter même en territoire allié, le message « ECHEC DE LA MISSION » ou « MISSION TERMINEE » apparaît au centre de l'écran. Il est possible de ne définir aucun autre objectif de mission que cette survie par défaut mais le programme permet d'en définir de nombreux autres. Les objectifs de mission supplémentaires ne concernent évidemment que l'allégeance du joueur mais peuvent être attribués et remplis par d'autres escadrilles de l'escadron du joueur et même par d'autres escadrons et Armées de son allégeance. Exception : les reconnaissances qui ne peuvent être validées que par l'appareil du joueur.

Dans le cas d'une attaque au sol **la création d'un objet Cible**, c'est à dire d'un objectif de mission, **ne fait pas attaquer les pilotes IA automatiquement** ; pour cela (rappel) il faut au préalable avoir défini un WP Attaque au sol pour le WP concerné dans les propriétés du WP.

Repérer les cibles des missions d'attaque au sol

La plupart des scénarios d'attaque (ou de défense) au sol incluent plusieurs objets au sol (statiques et/ou mobiles) en plus de l'objet ou des objets désignés comme cible(s) pour une escadrille (bouton Régler du WP d'attaque) et comme objectif de mission ce qui pose pour le joueur le problème du repérage des cibles définies comme objectifs de mission bien qu'il puisse compter sur les appareils IA de son escadrille / escadron et parfois d'autres appareils IA de son allégeance pour le guider s'ils ont la même cible.

- Rappel : les objets mobiles (rappel : sauf les navires mobiles) et les objets statiques Artillerie de DCA lourde (Flak 88 mm et 30 mm allégeance réaliste et par défaut Bleu et 25 mm AA et 85 mm AA allégeance réaliste et par défaut Rouge) qu'ils soient ou non objectifs de mission apparaissent sur la carte du pilote si l'option « Pas d'icônes sur la carte » des préfs de difficulté est **désactivée**. Cependant disposer des icônes sur la mini carte n'aidera guère à repérer des objets au sol dans la 3D sauf s'ils tirent.
- Tous les objets (statiques ou mobiles, objectifs de mission ou non) sont verrouillables en vue interne du cockpit (à faible distance touche F5 par défaut pour des objets au sol ennemis) ou en vue externe (à plus grande distance) avec les touches de verrouillage appropriées si les options « Pas de verrouillage » et « Pas de vues externes des préfs. de réalisme » sont désactivées. Si on ne dispose pas du verrouillage, la seule solution est de suivre un appareil IA dans son attaque à moins d'avoir de bons yeux et de l'expérience pour tenter de repérer des cibles à l'œil nu si elles ne tirent pas.
- Si l'option « Pas d'icônes » et « Pas de verrouillage » sont désactivées un triangle coloré rouge ou Bleu entourera la cible (appareils) ou pointera vers la cible (autres objets). Si l'option « Pas d'icônes » est activée un triangle vert sera utilisé quelle que soit l'allégeance de l'objet.

Il est important de bien prendre note des objectifs de mission décrits à la fin du briefing (et qu'on prendra soin de préciser en créant un scénario de mission).

Conseils tactiques pour les attaques basse altitude (chasseurs-bombardiers et appareils d'assaut) :

La difficulté du programme concernant le fait que l'appareil du joueur puisse se crasher en cas d'erreur de pilotage même si le paramètre d'invulnérabilité est activé (il ne concerne que le feu ennemi) est compensé par le fait que l'on peut compter sur l'habileté des équipiers IA pour remplir les objectifs de mission. Alors autant s'appliquer à adopter un comportement réaliste dans les missions d'attaque au sol en piqué même si on n'est pas un fin tireur.

1 Si le joueur n'est pas leader d'escadrille il doit suivre son leader (suivant la position qu'occupe le joueur dans l'escadrille il s'agira de son leader d'élément ou d'escadrille) qui le guidera alors vers chacune des cibles programmées, l'une après l'autre. Il y aura parfois des ordres de second ou troisième passage (parfois plus) sur la même cible suivant les résultats obtenus par l'escadrille. Il est très fréquent que les appareils qui le précèdent détruisent la cible avant le joueur. Par conséquent si on tient au réalisme de la discipline militaire on évitera de s'éloigner de son escadrille pour aller tenter un carton sur une cible non encore sélectionnée par l'IA. Le leader d'escadrille IA rappelle d'ailleurs à l'ordre dès que le joueur s'éloigne un peu trop (ce qui arrive aussi lors des trajets lorsqu'on prend du retard sur l'escadrille et qu'on pilote en manuel). Il est très

important de rester groupé avec son escadrille lors des attaques au sol ; attaquer juste derrière un ou plusieurs appareils de son escadrille sans les perdre de vue, remonter avec eux, les suivre dans toutes leurs évolutions (remise dans l'axe pour un nouveau passage sur la même cible ou déplacement vers une autre cible etc...).

2 Si le joueur est leader d'escadron ou d'escadrille et qu'il pilote en manuel les pilotes IA s'en tiendront à la programmation des attaques (si des points d'attaque ont été définis et des cibles valides insérées) et les initieront automatiquement dès qu'ils seront à portée d'acquisition (le PA peut ne pas être encore atteint) et ceci même si le joueur leader ne lance aucun ordre d'attaque. Dans ce cas laisser passer au moins son ailier et le suivre vers la cible sélectionnée pour l'attaque par les pilotes IA à moins qu'on ait parfaitement identifié la cible. Un train, une colonne de véhicules, un navire ou des objets sur un aérodrome sont assez facilement identifiables en visuel alors que des blindés isolés au milieu d'une ville ou de la campagne sont très difficile à repérer même avec le système des verrouillages interne ou externe et les triangles d'identification à moins qu'ils ne tirent avec des mitrailleuses légères, mais ils ne le font (comme la DCA) qu'à intermittence.

Pour définir un objectif de mission :

On peut définir plusieurs objectifs de mission dans une même mission.

1 Choisir Afficher objet / Cible

2 Choisir un type de mission dans le menu

3 Insérer l'objet Cible comme n'importe quel autre objet ; une icône apparaît dont le graphisme symbolise la nature de la mission. Si l'objectif de mission est Détruire ou Défense ou Pont (détruire pont ou défense pont) l'icône se fixe automatiquement sur l'objet adéquat le plus proche.

4 Régler éventuellement les paramètres supplémentaires suivants :

Inactif (ne pas confondre avec le paramètre Inactif d'un WP)

Permet de définir un délai pour remplir l'objectif de la mission. Le temps est compté à partir de 00:00 (heures, minutes) à l'entrée dans la simulation. En d'autres termes si l'objectif de mission n'est pas rempli dans ce laps de temps la mission sera un échec même si l'objectif a été rempli au-delà de ce délai. Ce procédé est similaire au délai appliqué aux missions Défense sol et Détruire sol (Cf. plus loin Types de missions).

Objectifs de mission principal / secondaire / masqué (fenêtre des propriétés de l'objet) :

Le paramètre permet de définir un objectif de mission comme :

1. Objectif principal (icône grise) : doit être réalisé au cours de la mission.
2. Objectif secondaire (icône verte) : non indispensable, rapporte simplement des points.
3. Objectif masqué (icône bleue) : non indispensable, rapporte simplement des points.

Remarque : l'icône d'un objectif de mission caché n'apparaît pas sur la carte (briefing ou la mini-carte du pilote) mais si on a défini une ou des attaques au sol (palier ou piqué) les icônes d'attaque apparaîtront forcément.

Messages vidéo (texte affiché à l'écran) de réussite et échec de mission

1. **Objectif de mission atteint** : lorsqu'un objectif de mission (il peut y en avoir plusieurs de différents types) principal, secondaire ou masqué a été rempli un message " **Objectif principal** (ou Secondaire ou Secret) **atteint**" apparaît en petits caractères à droite de l'écran en bleu. Cela ne signifie pas forcément que la mission soit considérée comme « accomplie » ; s'il y a plusieurs objectifs principaux il faudra tous les remplir et terminer la mission avec un appareil en état de vol.
2. **Mission accomplie** : en dehors du fait que le joueur doit impérativement préserver son appareil, la réussite d'une mission ne repose que sur l'atteinte du ou des objectifs principaux. Si les objectifs secondaires ou masqués font remporter des points ils ne sont pas nécessaires à la réussite d'une mission. Lorsque l'objectif principal ou les objectifs principaux ont été atteints (dans les délais si un délai a été imposé) le message « MISSION ACCOMPLIE » apparaît alors en jaune au milieu de l'écran. S'il n'y a que des objectifs masqués la mission est « accomplie » dès le premier objectif masqué atteint.

3. **Echec de la mission** : si le joueur perd son appareil ou qu'il rentre à la base sans que l'objectif principal ou les objectifs principaux aient été atteints et/ou au-delà du délai imposé, le message « ECHEC DE LA MISSION » apparaît au milieu de l'écran.

RTB (Retour à la base)

Rappel : si on ne vole pas comme leader d'escadrille, lorsque l'ensemble des objectifs a été traité (et quels que soient les résultats de la mission) le leader d'escadrille IA donne au moins le nouveau vecteur et la nouvelle altitude du prochain WP et parfois ordonne le RTB (il est toujours satisfait des résultats de la mission) avec un message radio du type « Mission accomplie, on rentre » et variantes mentionnées précédemment. Comme expliqué plus haut, ce message radio du leader d'escadrille ne prend pas en compte le ou les objectifs de mission définis mais concerne uniquement le plan de vol.

Debrief

Les débriefs n'apparaissent pas après les missions simples, les missions réalisées avec le Générateur de missions et après un test dans l'éditeur de scénarios. Ils ne sont disponibles qu'en mode campagne. La carte est à nouveau présentée et des icônes montrent les événements principaux.

Types de missions :

Rappel : dans les missions définissant des objets à détruire ou à défendre, **les objets de la catégorie Objets et les objets du décor par défaut, à l'exception des ponts, ne peuvent pas être utilisés.**

(Aucun message de réussite ou d'échec de la mission ne pourra être affiché). Pour l'ambiance vous pourrez toujours faire bombarder ces catégories d'objet en palier par d'autres appareils. Les ponts sont des objets statiques valables mais nécessitent un type de mission particulier (Cf. Détruire pont).

Rappel pour tous type de mission concernée par le paramètre « Inactif » (= délai imposé calculé à partir du 00 : 00 heures / minutes de l'entrée dans la simulation) pour l'atteinte de l'objectif de mission. Si l'objectif est atteint au-delà de ce délai la mission reste malgré tout un échec.

Pour définir la destruction d'un seul objet : limité aux objets mobiles (avions, véhicules et blindés en solo ou en colonne, navires). Choisir " Détruire " et insérer l'icône près d'une icône à détruire. (Pour les ponts cf. plus bas Détruire pont).

Pour définir la défense d'un seul objet : Choisir " Défense " et insérer l'icône près d'une icône à défendre. Remarque : seuls des objets mobiles terrestres sont valides (navires et véhicules/blindés en solo ou en colonne) ; on ne peut défendre des avions qu'avec l'option Escorte qui permet en plus de définir un % de pertes à ne pas dépasser.

Pour définir la destruction d'un groupe d'objets **statiques** terrestres choisir " Détruire sol " et insérer l'icône au centre de l'ensemble des cibles disponibles. Un périmètre par défaut mais modifiable est alors délimité autour de l'icône. Un second onglet dans la fenêtre des propriétés permet de définir le % (valeurs obligées 25, 50, 75 et 100%) d'objets devant être détruit à l'intérieur de ce périmètre ainsi que de faire varier ce périmètre à l'aide d'un curseur. Le nombre d'objets à détruire au cours d'une mission Détruire sol ne doit pas être trop important sous peine de la rendre irréalisable en terme d'atteinte d'objectif de mission. De même en disposant un grand nombre d'objets au sol à défendre on rendra la tâche des attaquants irréalisable.

Pour définir la défense d'un groupe d'objets **statiques** au sol choisir " Défense sol " et insérer l'icône au centre de l'ensemble des cibles à défendre. Un périmètre par défaut est alors délimité autour de l'icône. Un second onglet dans la fenêtre des propriétés permet de définir le % d'objets devant être défendus à l'intérieur de ce périmètre ainsi que de faire varier ce périmètre à l'aide d'un curseur.

Pour définir la destruction d'un pont choisir " Détruire pont " et insérer l'icône près d'un pont.

Pour définir la défense d'un pont choisir " Défense pont " et insérer l'icône près d'un pont.

Pour définir une reconnaissance choisir " Reconnaissance " et insérer l'icône sur la position de la

reconnaissance. Rappel : ce type d'objectif ne peut être validé que par l'appareil du joueur. Une option oblige à atterrir pour réussir la mission. (Important : pour une option avec atterrissage l'objectif est vérifié lorsque l'appareil roule à très faible vitesse).

Le principal intérêt des reconnaissances est de masquer l'objectif, le survol de la zone simulant la découverte de cibles ennemies. On le dispose au-dessus de positions d'artillerie ou de véhicules ou blindés à l'arrêt ou encore au-dessus des navires de PF avec un périmètre raisonnable (correspondant en gros à une acquisition visuelle) et on donne un secteur à patrouiller dans le briefing. Egalement en masquant la reco on pourra la disposer sur le terrain d'atterrissage et appliquer un délai largement supérieur au temps estimé pour rentrer à la base avec l'option « Atterrissage » ce qui permet de vérifier que le joueur est revenu sain et sauf à la base, même si l'avion est crashé mais sans dommage pour le pilote. Remarque : comme on ne peut pas savoir avec certitude à quel endroit un joueur non averti va rouler à très faible vitesse après son atterrissage et où il va se garer il est indispensable que le périmètre de la reconnaissance englobe l'ensemble du terrain afin de garantir à coup sûr la validation de cet objectif de mission.

Pour définir une escorte choisir " Escorte " et insérer l'icône près d'un WP de l'escadrille à escorter qui se fixera sur le WP de l'escadrille la plus proche. Le % de destruction définit le % qui une fois dépassé pour l'escadrille escortée provoque l'échec de la mission. Si aucune valeur n'est entrée dans le paramètre « inactif » l'escorte sera réussie dans le % spécifié lorsque l'escadrille escortée aura atteint son dernier WP avant le circuit d'approche.

Remarque : en multijoueurs on attribue des objectifs de mission uniquement pour l'une des allégeances, l'allégeance opposée devant simplement empêcher les adversaires de remplir leur(s) objectif(s) de mission. Le programme fait alors apparaître un message standard « Les Bleus ont gagné » ou « Les Rouges ont gagné ».

MULTIJOUEURS

Ping et lag

La qualité d'une connexion est mesurée en ping. Plus le ping est bas plus le taux de transfert est élevé. Un mauvais taux de transfert (retard plus ou moins important de réception des paquets de données circulant sur la ligne) provoque du lag qui se traduit dans la simulation par des déplacements anormaux des avions provoquant un retard plus ou moins long de l'animation qui, une fois les données en retard reçues, replace très rapidement les objets en mouvement au bon endroit. Dans des cas extrêmes on pourra ainsi voir des avions se déplacer de un ou deux kilomètres en l'espace d'une seconde ou les voir parqués à la verticale sur la piste de décollage et même commencer à se déplacer de cette manière avec la moitié de l'appareil disparaissant sous le sol. Un lag excessif rend le jeu totalement injouable pour tous. Si les pings sont visiblement trop importants dès le départ (salle de vol après avoir cliqué sur Voler) on peut alors prendre immédiatement la décision de ne pas lancer la mission.

Pour préserver la bande passante :

- L'hôte devra posséder la meilleure connexion particulièrement en débit montant (upload).
- Les joueurs possédant une mauvaise connexion (la limite tolérable de ping se situant autour de 500) affectent l'ensemble des joueurs connectés à une session. Un système automatique d'avertissement et de rejet est décrit plus loin.
- Le nombre de joueurs maxi est de 32 pour le programme mais certains serveurs permettent d'aller au-delà. Cependant plus les joueurs sont nombreux plus la bande passante en souffre.

Editeur de missions :

Une fois qu'on a créé une mission on l'enregistre dans le dossier approprié du dossier MISSIONS / NET puis soit Dogfight soit Coop.

- N'utiliser de préférence que les cartes spécialement allégées pour le multijoueurs : cartes indiquées « online » ou la carte historique de Prokhorovka (Cf. Cartes en Annexe).
- Que ce soit online ou offline, le nombre d'objets mobiles (particulièrement au sol) affecte également la bande passante et le fps. Il est très tentant de rendre l'intégralité d'une carte vivante en disposant une dizaine de trains mobiles et une quarantaine de colonnes de chars et véhicules mais le résultat est totalement injouable que ce soit online ou offline. On limitera ces objets au sol mobiles selon leur utilité dans le scénario, c'est-à-dire en zone cible. Ne pas oublier d'un autre côté que l'on peut rendre des colonnes immobiles (économie de mémoire) en leur définissant un délai d'inactivité au WP 0 (rappel : ils ne s'arrêteront qu'au second WP qu'on placera alors tout près du premier) mais que la mémoire sera à nouveau sollicitée si différents véhicules armés de la colonne doivent se défendre (calcul des trajectoires de tir de chaque arme).
- Le nombre d'objets statiques insérés sur une carte par l'utilisateur ne fait que rallonger le temps de chargement mais n'aura pas d'incidence sur la bande passante ; ils n'affecteront que le fps si on les survole de près. Si on tient à la déco des aérodromes on devra se limiter à les décorer légèrement et seulement pour ceux utilisés pour les décollages et atterrissages. Eviter de rajouter des arbres en particulier car il faut en mettre beaucoup pour donner de l'effet. On se contentera d'appareils au parking et de quelques objets fixes véhicules. La seule et heureuse exception concerne les objets de DCA qui ne seront actifs (consommant alors de la mémoire) que lorsque des avions passeront à leur portée (rappel : bien qu'ils puissent aussi tirer sur des objets ennemis au sol s'ils ne sont pas occupés avec des avions). La fonction de bridage de portée des pièces de DCA apparue sous PF, en dehors d'être une option de niveau de difficulté permet en plus de les mettre en sommeil une fois que des objets ennemis ne se trouvent plus à la portée définie. Pour cette raison on peut alors se permettre de placer de la DCA sur tous les endroits stratégiques que l'on souhaite, tout en restant réaliste. Un pont sur deux peut être défendu par une auto-mitrailleuse (étant des objets Artillerie, en principe elle ne pourront tirer que vers l'avant et avec un faible débattement vertical), quelques uns par une pièce lourde (Opel Blitz Maultier AA avec son canon de 20 mm par exemple côté Allemand, moins meurtrier que les canons de 30 ou 88 mm).

Pour les aérodromes ou autres positions stratégiques on pourra se limiter à deux pièces lourdes et quelques véhicules légèrement armés (auto mitrailleuses en particulier avec leurs limites de débattement comme décrit au § précédent.

Les pièces d'artillerie DCA des bâtiments de guerre sont les plus gros consommateurs de mémoire puisque le programme doit gérer indépendamment les nombreux postes de tir mais avec une solide configuration et connexion et en se limitant à deux destroyers d'escorte autour d'un porte-avions la simulation peut encore être jouable.

En résumé, le tout est de trouver le bon compromis entre réalisme et jouabilité tant sur le plan ludique que technique.

1 DOGFIGHT

Objet Base : **l'objet Base ne sert que pour les missions multijoueurs Dogfight.** Insérer un objet Base au-dessus d'une icône d'aérodrome afin de définir un premier terrain de départ. L'onglet propriétés permet de définir l'Armée. La fonction permettant de définir un périmètre autour de la base permet de capturer les pilotes des Armées opposées à la base, éjectés ou crashés mais vivants à l'intérieur de ce périmètre.

Par défaut tous les avions pilotables sont disponibles (colonne de gauche). Pour limiter les appareils on peut soit opérer à l'unité pour les enlever de la liste des disponibles (ils rejoignent alors la colonne de droite « en réserve ») soit utiliser les filtres permettant de définir automatiquement des critères de sélection (prise de tête et critères de sélection parfois un peu flous).

Les IA ne peuvent pas voler en mode Dogfight ; si on en insère ils n'apparaîtront pas.

Ajouter ensuite des bases supplémentaires.

2 COOPERATIF

Réalisation d'une mission avec objectifs soit entre joueurs humains exclusivement, soit avec des avions contrôlés par des humains et d'autres par l'IA.

Si l'hôte connaît les autres joueurs et que cela ne pose pas de problème on pourra créer des missions longues qui peuvent durer jusqu'à la limite d'autonomie des appareils pilotables (1 h à 1h ½ sans réservoirs supplémentaires). Si on invite des inconnus il est préférable de créer des missions avec action dans les 10 mn après décollage.

3 CAMPAGNES

Les détails du mode campagne en ligne sont présentés dans le manuel papier livré avec AEP.

Les options de « choix d'avions faits par l'hôte » ou sans choix (génération automatique des avions) ne sont disponibles que pour les campagnes FB/AEP (front Russe). Les campagnes en ligne Pacifique (version merged ou standalone) sont en option de génération auto seulement.

Briefings sélectifs pour le multijoueurs :

Une première partie du briefing est commune aux deux alliances pour les missions coopératives ou à toutes les Bases pour le Dogfight.

Ensuite on pourra saisir un briefing détaillé qui ne pourra être lu que par les joueurs de chaque alliance une fois leur appareil choisi dans l'écran de sélection des appareils du mode multijoueurs.

Pour établir le briefing commun entrer :

<ARMY NONE>

(saisir le texte)

Pour établir les briefings séparés entrer :

</ARMY>

<ARMY RED>

(saisir le texte)

</ARMY>

<ARMY BLUE>

(saisir le texte)

</ARMY>

Se débarrasser des IA occupant des avions pilotables en début de mission

Certains concepteurs de missions online préfèrent se débarrasser des chasseurs pilotables occupés par des IA au début de la mission. Il suffit de définir une valeur carburant de 0% pour l'escadrille et surtout que les humains occupent les premières places sans laisser s'insérer des IA. Au lancement de la mission les avions IA étant à sec, les pilotes IA sortiront de leur appareil qui disparaîtra lui-même au bout de quelques instants.

Tests de missions online

Il n'est pas nécessaire d'être connecté pour tester les options multijoueurs. Par contre il faudra lancer une mission via l'option « JEU MULTIJOUEURS » de l'écran principal du programme. On ouvrira une session avec l'option CREER SERVEUR et on choisira une mission soit Combat tournoyant (Dogfight) soit Coopérative soit une campagne. Il suffira ensuite de lancer la mission pour avoir accès à la fenêtre de conversation et aux commandes diverses décrites ci-après.

Fenêtre de conversation :

La touche ? affiche à la fois la carte du pilote et la fenêtre de conversation ; la touche définie par l'utilisateur pour la conversation (Bavardage) dans les commandes clavier affiche la fenêtre de conversation uniquement.

Une fois le message saisi dans la zone de texte choisir le(s) destinataire(s):

- Tous (option par défaut) + Enter
- Armée Amis ou Ennemis : à sélectionner à l'aide des touches fléchées haut et bas + Enter.
- Pour envoyer un message à un joueur particulier : une fois le message saisi on doit disposer d'une des lignes de messages prédéfinis (Cf. ci-dessous) vierge ou effacer ce qu'elle contient pour saisir le pseudo du joueur et valider avec Enter

Messages prédéfinis :

Après avoir ouvert la fenêtre de conversation saisir le message dans la zone de texte : utiliser les touches fléchées haut et bas pour sélectionner la ligne souhaitée (de 0 à 9) et saisir le message. Utiliser le message : après avoir ouvert la fenêtre de dialogue, sélectionner la ligne à l'aide des touches fléchées haut et bas. Sélectionner ensuite le destinataire (ALL, MY ARMY, ENNEMY ou un destinataire particulier) comme indiqué précédemment.

Score en ligne : touche S (par défaut). Fonctionne uniquement à la pression. Une seconde touche clavier peut être assignée (à définir dans les commandes clavier) pour une éventuelle seconde page de statistiques (en cas de nombreux joueurs).

Remarque : cette commande est également définie comme raccourci dans le fichier RCU du répertoire principal du programme qu'on peut ouvrir et éditer à l'aide d'un éditeur de texte (WordPad, Bloc-notes ...)

Mode console

Le mode console permet de gérer différents paramètres, certains ne servant que pour le jeu en ligne.

Toute erreur de saisie de syntaxe de commande ne bloquera pas le programme mais fera simplement apparaître le message COMMAND NOT FOUND : (+ description de la syntaxe)

Il existe deux moyens d'accéder au mode console :

1 Accéder au mode console uniquement / quitter le mode console (jeu offline et online)

La fenêtre de conversation étant fermée (elle peut avoir été ouverte au préalable) on utilise la commande Maj Tab

Dans ce cas les infos sont présentées en surimpression sur toute la hauteur de l'écran. Dans le jeu offline c'est le seul moyen d'accéder à la console. Dans ce mode console uniquement le > (chevron inversé) est toujours présent pour entrer les commandes.

2 Accéder au mode console via la fenêtre de conversation (jeu online uniquement)

Pour le jeu en ligne on peut afficher la console dans la fenêtre de conversation mais avec un affichage plus réduit, limité à la taille de la fenêtre de conversation (taille réglable par des poignées en largeur et en hauteur). Ouvrir la fenêtre de conversation avec la touche affectée à

Bavardage puis entrer > et valider avec Enter. Les infos seront contenues dans la fenêtre de conversation uniquement.

Quitter le mode console via la fenêtre de conversation : le > reste dans la barre de saisie de texte ; il suffit de l'effacer.

Il est possible d'effacer la fenêtre de conversation pour ne garder que l'affichage de la console : touche Echap. Pour effacer la console, faire réapparaître la fenêtre de conversation et effacer le >

Commandes du mode console :

Statut des joueurs (multijoueurs uniquement / accessible à tous)

>user + Enter

Sans ouvrir la fenêtre de conversation on dispose des mêmes infos en appuyant sur la touche S (maintenir)

Modification de l'heure en cours (multijoueurs Dogfight et coop / hôte uniquement)

>tod12.43 + Enter

Cette commande reconnue comme valide par la console n'a pas fonctionné offline chez moi.

Affichage du fps (multijoueurs accessible à tous / offline)

Le fps est à diviser par deux pour obtenir les images/seconde. Les valeurs sont :

Fps actuel

Fps moyen : moyenne des valeurs maxi et mini atteintes dans la session en cours.

Fps mini : fps le plus bas atteint dans la session en cours.

Fps maxi : fps maxi atteint dans la session en cours.

Afficher le fps

>fps START

Le fps est affiché en permanence en haut de l'écran et une ligne d'infos équivalente apparaît dans la console en mode fenêtre de conversation uniquement.

Masquer le fps

>fps STOP

Commande LOG

La commande LOG suivie d'une valeur en secondes peut être rajoutée ce qui affichera les infos fps également dans la console (dans la fenêtre de conversation uniquement) :

Ex : >fps START LOG 10

Pour arrêter le LOG :

>fps LOG STOP

Pour commencer à accumuler des données en arrière plan :

>fps HIDE LOG 0

Vous pourrez ensuite à tout moment entrer

>fps STOP pour visualiser votre fps moyen (dans la fenêtre de conversation uniquement).

Afficher / masquer la barre de vitesse (affichage HUD vitesse, cap, alt)

Bien que ces infos puissent être activées/désactivées dans les préfs. de difficulté, l'hôte ou le joueur en offline peut encore contrôler son affichage après le lancement de la partie.

Afficher infos

>speedbar SHOW

Masquer infos

>speedbar HIDE

ETIQUETTES D'IDENTIFICATION

La modification des paramètres d'affichage des étiquettes d'identification est un moyen de réaliser un compromis entre la facilité obtenue avec les valeurs par défaut sans aller jusqu'à la difficulté du full real. Un certain nombre de paramètres sont utilisés avec la commande >mp_dotrange.

Afficher la valeur actuellement active des différents paramètres des étiquettes.

>mp_dotrange + Enter

FRIENDLY (amis) et FOE (ennemis) : indique que la commande s'applique aux ennemis ou aux amis.

DOT : distance à laquelle le point graphique (acquisition visuelle) apparaît.

NAME : distance à laquelle le nom du pilote apparaît (si piloté par un humain).

COLOR : distance à laquelle l'étiquette prend la couleur de l'armée de l'appareil (au-delà elle apparaîtra noire pour tous les camps).

TYPE : distance à laquelle le type d'appareil apparaît (ex : F4F-4).

RANGE : distance à laquelle la distance de l'appareil au votre appareil (en km ; ex : 1.2 = 1200 m).

ID : distance à laquelle le numéro d'identification de l'appareil apparaît (ex : 06 ou AZ + AH, les codes différant suivant les armées).

La valeur des paramètres par défaut pour les deux camps est 16 Km pour DOT et 6 Km pour tous les autres paramètres.

Modification des paramètres d'étiquettes d'identification (multijoueurs hôte uniquement / offline)

Paramètres séparés ou uniques pour les deux camps : pour que les mêmes paramètres s'appliquent à la fois aux deux camps (Friendly et Foe), il suffit de saisir une seule ligne de commande sans entrer FRIENDLY et FOE. Généralement on souhaitera utiliser deux lignes de commandes pour avoir des réglages différents Amis et Ennemis.

La casse de la commande doit être respectée. "mp_dotrange" doit être écrit en minuscules et les paramètres en majuscules. La distance est toujours entrée en kilomètres après chaque paramètre de distance.

Une version couramment utilisée online est de faire apparaître les étiquettes uniquement pour les avions amis, et aucune étiquette pour les avions ennemis. Pour avoir ce type de paramétrage, l'hôte doit entrer les commandes suivantes à la console, **après que la partie soit lancée** (la connexion d'un nouveau joueur avant le lancement de la partie remettrait les valeurs de paramètres à leurs valeurs par défaut) :

```
mp_dotrange FRIENDLY COLOR 0.1 DOT 15 RANGE 5 TYPE 0.1 ID 0.1 NAME 2.5
```

```
mp_dotrange FOE COLOR 0.001 DOT 15 RANGE 0.001 TYPE 0.001 ID 0.001 NAME 0.001
```

Cela vous donnera les informations sur les avions amis aux distances suivantes :

Couleur :	100 m
Acquisition visuelle:	15 km
Distance de l'avion :	5 km
Type d'avion :	100 m
Identification :	100 m
Nom du pilote :	2.5 km

Cela vous donnera les informations sur les avions ennemis aux distances suivantes :

Couleur :	1 m
Acquisition visuelle:	15km
Distance de l'avion :	1 m
Type d'avion :	1 m
Identification :	1 m
Nom du pilote :	1 m

Raccourcis : le fichier RCU

Il est possible de créer des raccourcis clavier pour ces commandes dans le fichier rcu (dans le répertoire principal du programme, à ouvrir avec BlocNotes par exemple).

En ajoutant les lignes suivantes au fichier (alias = raccourci): faire un copier / coller.

```
@alias a
```

```
@a amis mp_dotrange FRIENDLY COLOR 0.1 DOT 15 RANGE 5 TYPE 0.1 ID 0.1 NAME 2.5
```

```
@a ennemis mp_dotrange FOE COLOR 0.001 DOT 15 RANGE 0.001 TYPE 0.001 ID 0.001 NAME 0.001
```

Une fois la mission lancée il vous suffira d'ouvrir le mode console et saisir :

```
>amis + Enter
```

puis

```
>ennemis + Enter
```

Ceci applique les paramètres spécifiés par votre commande. Un message écran apparaîtra pour tous les joueurs pour les avertir des nouveaux paramètres.

Naturellement, il vous est possible de définir autant de raccourcis correspondant à autant de réglages que vous voulez que ce soit des nouveaux paramètres d'étiquettes ou d'autres commandes.

Par exemple pour définir Z comme raccourci clavier pour afficher le fps et E pour le masquer

```
@a z fps SHOW START
```

```
@a e fps HIDE START
```

Les gestions de la console et des commandes du simulateur sont séparées. On peut utiliser n'importe quelle touche clavier, même si elle est déjà affectée à une commande du simulateur.

Restaurer les valeurs des étiquettes par défaut :

```
>mp_dotrange DEFAULT + Enter
```

Remarque : pour chaque joueur (online) ou pour le joueur (offline) il est toujours possible de gérer le nombre d'informations disponibles par la touche clavier affectée à « Changer le type d'icône ».

La modification des paramètres d'affichage des étiquettes influe sur le fonctionnement des verrouillages internes (s'ils sont eux-mêmes autorisés dans les prés de réalisme) et ne pourront pas être disponibles tant que la cible n'aura pas atteint la distance définie dans les paramètres FRIENDLY et FOE. En particulier tant que la distance spécifiée pour la couleur de l'allégeance n'est pas atteinte on ne pourra disposer que du triangle de verrouillage interne vert par défaut (pouvant alors verrouiller un allié).

Messages « statistiques » en ligne

Lors d'une partie multijoueurs des messages statistiques de victoires et des commentaires d'ambiance liés aux différentes actions importantes sont automatiquement générés par le programme. L'hôte a la possibilité d'en modifier les détails. On les modifie au travers du fichier *conf.ini* disponible dans le programme principal :

```
[chat]
```

```
autoLogDetail =...
```

0 = aucun message

1 = victoires humain contre humain uniquement

2 = victoires humains contre humain et IA contre humain

3 = option 2 + autres messages d'ambiance (saut en parachute, crashes, avion en feu, endommagé par DCA etc...)

Enregistrement des événements et débriefs statistiques personnalisés :

La clé «eventlog=eventlog.lst » dans la section [game] du conf.ini. permet d'enregistrer les événements dans le fichier eventLog disponible dans le dossier principal du programme (ouvrable avec BlocNotes par exemple). On ne peut le consulter qu'une fois le programme quitté.

Par défaut a mission suivante effacera les événements de la mission précédente dans le fichier eventLog. Pour conserver les événements de toutes les missions, modifier le paramètre suivant dans la section [game] du *conf.ini* (faire un copier/coller de la clé si elle n'existe pas)

```
eventlogkeep=0
```

```
en
```

```
eventlogkeep=1
```

Remarque : le fichier eventLog peut alors rapidement devenir très important.

1 Événements : les IA sont représentés par un terme ressemblant par exemple à r01011(0) ; le chiffre entre parenthèse définit la position du personnage IA ou du joueur dans l'avion, 0 étant le pilote, 1 le copilote pour un bombardier lourd ou mitrailleur arrière s'il y a lieu sur un biplace ou le premier mitrailleur dans la liste des postes de mitrailleurs disponibles sur l'avion et les autres mitrailleurs (2,3, 4 etc...). Les chiffres et lettres qui précèdent représentent d'une manière plus ou moins codée le Régiment du pilote.

Les coordonnées des événements sont décrites en valeurs propres à la programmation.

Exemple :

Armée et Régiment du joueur : USMC_VMB413

Avion leader : 000, avion n°2 001, avion n°3 002 et avion n°4 003

Les pilotes sont (0), (1), (2), et (3)

Le régiment de l'escadrille Japonaise était réglée sur « aucune » et reçoit le code par défaut

« ja0 » (ja =Armée Japon / 0 = escadrille 1)

Avion leader : ja1000 =, avion n°2 1001, avion n°3 1002 et avion n°4 1003 ;

Les pilotes sont (0) ;

Les navigateurs/bombardiers (1) ;

Les mitrailleurs arrière (2).

Si l'indication du personnage est mentionnée après celle de l'appareil il s'agit de dégâts humains.

Si l'indication du pilote n'apparaît pas après l'indication de l'appareil il s'agit de dégâts matériels.

Les commentaires en bleu et en rouge sont personnels codés par couleur selon que l'événement concerne les Bleus ou les Rouges

```
[1 avr. 05 10:40:45] Mission: Quick/OkinawaRedNone00.mis is Playing
```

Le Générateur de missions rapides (Quick) a été utilisé par le joueur sur la carte Okinawa du côté Rouge.

```
12:00:00 Mission BEGIN
```

```
12:00:00 USMC_VMB_413z000(0) seat occupied by Player at 112014.09 63168.94
```

Le programme vérifie l'avion occupé par le joueur.

```
12:00:00 USMC_VMB_413z000 loaded weapons 'default' fuel 100%
```

Le programme vérifie les emports et le fuel du joueur

```
12:00:01 USMC_VMB_413z000 in flight at 112010.055 63254.703
```

Joueur en vol

```
12:02:12 ja01002(2) was wounded at 115500.086 68476.72
```

Le mitrailleur du B5N2 n°3 est blessé

```
12:02:12 ja01002(1) was wounded at 115500.086 68476.72
```

Le navigateur du B5N2 n°3 est blessé

```
12:02:23 ja01000(2) was heavily wounded at 115240.25 69798.46
```

Le mitrailleur du B5N2 n°3 reprend une couche

```
12:02:23 ja01000(1) was wounded at 115240.25 69798.46
```

Le navigateur du B5N2 n°1 est blessé

```
12:02:40 ja01003(2) was wounded at 114922.125 68609.78
```

Le mitrailleur du B5N2 n°4 est blessé

```
12:02:40 ja01003(0) was wounded at 114922.125 68609.78
```

Le pilote du B5N2 n°4 est blessé

12:02:40 ja01003(2) was killed by USMC_VMB_413z002 at 114921.95 68616.93

Le mitrailleur du B5N2 n°4 est tué par le F4U n°3

12:02:40 ja01003(1) was wounded at 114921.88 68619.79

12:02:40 ja01003(0) was killed by USMC_VMB_413z002 at 114921.61 68629.79

12:02:40 ja01003(1) was heavily wounded at 114921.61 68629.79

12:02:40 ja01003(1) was killed at 114921.61 68629.79

12:02:40 ja01003 shot down by USMC_VMB_413z002 at 114921.61 68629.79

Victoire homologuée pour le le F4U n°3 sur le B5N2 n°4

12:03:33 ja01002(2) was heavily wounded at 113415.55 73913.17

12:03:33 ja01002(2) was killed by USMC_VMB_413z002 at 113409.24 73934.016

12:03:33 ja01002(1) was killed by USMC_VMB_413z002 at 113404.875 73947.81

12:07:59 ja01000(1) was heavily wounded at 105192.336 96329.555

12:08:06 ja01000(2) was killed by USMC_VMB_413z000 at 104981.76 96807.98

12:08:06 ja01000(1) was killed by USMC_VMB_413z000 at 104977.734 96817.09

12:08:14 ja01000(0) was wounded at 104790.21 97238.64

12:08:14 ja01000 damaged by USMC_VMB_413z000 at 104787.984 97243.32

Le B5N2 leader est endommagé par le F4U du joueur

12:08:19 ja01000(0) bailed out at 104683.42 97395.93

Le pilote du B5N2 Leader saute en parachute

12:08:42 ja01000 shot down by USMC_VMB_413z000 at 104439.92 97411.45

B5N2 leader descendu par le joueur

12:10:14 USMC_VMB_413z001 landed at 106276.51 92540.6

Le F4U n°2 atterrit (amerrissage forcé suite à dégâts)

12:10:14 USMC_VMB_413z001 damaged on the ground at 106276.51 92540.6

Statut du F4U n°2 à l'amerrissage : endommagé.

12:10:18 USMC_VMB_413z001(0) bailed out at 106276.516 92540.59

Le pilote du F4U n°2 s'éjecte de l'avion

12:10:18 USMC_VMB_413z001(0) successfully bailed out at 106276.24 92542.43

Le programme vérifie que le pilote du F4U n°2 a survécu à son éjection

12:10:27 ja01000(0) successfully bailed out at 104357.4 97723.67

Le pilote du B5N2 leader a également réussi son éjection.

12:10:34 ja01002 landed at 113357.58 80286.57

Atterrissage du B5N2 n°3 ...

12:10:34 ja01002 damaged on the ground at 113357.58 80286.57

... mais le B5N2 n°3 est endommagé à l'atterrissage

12:10:41 ja01002(0) bailed out at 113357.58 80286.57

Suite au crash le pilote du B5N2 n°3 sort de l'avion ...

12:10:49 ja01002(0) successfully bailed out at 113389.59 80331.27

... et Le programme vérifie l'état du pilote : ok

12:11:05 ja01002 removed at 113357.58 80286.57

Une fois posé et garé le B5N2 n°3 disparaît de la simulation

12:11:14 USMC_VMB_413z001 shot down by ja01001 at 106276.62 92540.36

Le F4U n°2 est descendu par le B5N2 n°2

12:12:30 ja01001(0) was wounded at 114428.02 83168.664

12:13:12 USMC_VMB_413z000 damaged by landscape at 113910.98 81555.18

Le F4U du joueur s'écrase

12:13:12 USMC_VMB_413z000(0) was killed at 113910.98 81555.18

Le joueur est tué

12:13:12 USMC_VMB_413z000 shot down by ja01001 at 113910.98 81555.18

Victoire homologuée pour le B5N2 n°2 sur le F4U du joueur

[1 avr. 05 10:53:58] Mission: FAILED

Mission ratée (perte de l'avion du joueur et du pilote)

12:13:14 Mission END

2 Débriefs personnalisés:

Les débriefs personnalisés ne sont disponibles que pour l'hôte après une mission en mode multijoueurs (et disponible offline du moment que le EventLog est activé dans le conf.ini.)

Exemple de débrief personnalisé d'un joueur après une mission online ; le programme vérifie les kills aussi bien ennemis que les tirs par erreur sur ses propres troupes (friendly kills) en distinguant chaque catégorie d'objets et affiche les statistiques de tir pour toutes les armes employées.

Remarque : pour valider Hit Bombs ou Hit Rockets le pilote doit avoir effectivement atteint directement une cible avec le projectile (même si par effet de souffle la cible a été détruite).

```
Name: (pseudo du joueur)
Score: 200
State: Landed at Airfield
Enemy Aircraft Kill: 2
Enemy Static Aircraft Kill: 0
Enemy Tank Kill: 0
Enemy Car Kill: 0
Enemy Artillery Kill: 0
Enemy AAA Kill: 0
Enemy Wagon Kill: 0
Enemy Ship Kill: 0
Friend Aircraft Kill: 0
Friend Static Aircraft Kill: 0
Friend Tank Kill: 0
Friend Car Kill: 0
Friend Artillery Kill: 0
Friend AAA Kill: 0
Friend Wagon Kill: 0
Friend Ship Kill: 0
Fire Bullets: 432(balles et obus tirés)
Hit Bullets: 41 (balles et obus ayant touché une cible ennemie)
Hit Air Bullets: 41 (balles et obus ayant touché un avion ennemi)
Fire Rockets: 0 (nombre de roquettes tirées)
Hit Rockets: 0 (roquettes direct au but)
Fire Bombs: 0 (nombre de bombes larguées)
Hit Bombs: 0 (bombes direct au but)
```


Limitation du lag et rejet automatique :

Dans le conf.ini :

```
[MaxLag]  
farMaxLagTime=...  
nearMaxLagTime=...  
cheaterWarningDelay=...  
cheaterWarningNum=-...
```

Lag :

farMaxLagTime : l'hôte peut définir le retard maximum autorisé des paquets en secondes sur son serveur.

nearMaxLagTime : (?)

Rejet automatique :

Les joueurs provoquant du lag sont malencontreusement définis comme « cheaters » (littéralement : tricheurs) par le programme ce qui engendre des malentendus pour ceux qui ne sont pas au courant qu'il ne s'agit que de lag. Les avertissements sont nominatifs et visibles par tous: « Nom du joueur / Warning : High ping ! ».

Au vu des limitations précédentes de lag, l'hôte peut définir :

cheaterWarningDelay : nombre de secondes avant que le programme ne lance automatiquement un avertissement au joueur concerné.

cheaterWarningNum : nombre d'avertissements avant que le programme ne déconnecte automatiquement le joueur.

Systeme de communication vocale intégrée

On doit disposer d'un casque avec micro. Les options de communication vocale intégrée ne fonctionnent évidemment que dans le mode Multijoueurs du jeu (Bouton Multijoueurs de l'écran principal du jeu).

1 REGLAGES DES PARAMETRES

Lancer IL-2 Setup / onglet SON et cocher Bavardage (Activation auto si on souhaite le mode voix activée à chaque démarrage du programme). Le système de communication vocale intégré au jeu n'est pas le seul moyen de communiquer en vocal ; des logiciels comme Roger Wilco ou TeamSpeak (beaucoup plus évolué) sont disponibles. Si on se sert d'un logiciel indépendant on devra alors désactiver les deux cases à cocher de la fonction du vocal intégré.

Accéder ensuite aux settings internes (après avoir lancé le programme principal) par CONFIGURATION DU MATERIEL / REGLAGES SONORES / RADIO
Communication vocale : ON (en haut)

Option 1 : voix activée (déconseillée) : le micro reste ouvert en permanence.

Option 2 (conseillée) : appuyer pour parler. On doit au préalable avoir assigné une touche à la commande "silence radio" (activer/désactiver la voix)

Test : permet de tester le niveau d'entrée et de sensibilité de la voix ; on active de fait un retour son dont on ne disposera plus une fois qu'on aura quitté l'écran des settings (si on laisse le bouton de test activé le programme le désactivera automatiquement en quittant cet écran).

Réglages audio avancés via la console

Les commandes console décrites p.48 du manuel PF permettent de vérifier différents paramètres audio avancés pour le système vocal intégré au jeu et de les éditer. Cependant les valeurs indiquées sur le papier ne sont pas dans une plage correcte. En cas de saisie de valeur incorrecte la console indiquera les plages correctes (ex : wrong value ; correct is 10 ...100)

2 UTILISATION

Dans la simulation la barre témoin du micro (en haut à droite) apparaît audessus de la barre témoin de connexion.

EMISSION

Canaux radio : définir une touche pour la commande « canaux radio » dans les commandes clavier :

- 1 Commune (tous les joueurs reçoivent)
- 2 Armée : seuls les joueurs de son allégeance reçoivent
- 3 Aucune : communication coupée.

RECEPTION :

Allumer la radio (Tab par défaut)

Poste 9 :

9.1 Ami : réception des comms de son allégeance uniquement.

9.2 Ennemi : réception des comms de l'allégeance ennemie uniquement. On peut alors converser avec le camp adverse (si l'option d'émission « Commune » est activée) sans être gêné par les réceptions de son propre camp.

Remarque : **il est alors impossible de communiquer avec son camp et d'envoyer des ordres à des IA (online et offline).**

NOTES DIVERSES

Création de Pilotes et configuration des commandes

Le programme propose un pilote par défaut (John « Mad » Doe). Ce pilote possède une configuration d'affectations de touches clavier par défaut dont de nombreuses touches restent à affecter par l'utilisateur. Les commandes de John Doe ont été générées par le fichier « default » situé dans le dossier USERS (dossier des profils de pilotes) du dossier racine du programme. Tout nouveau pilote créé possède les commandes du fichier « default ». Pour éviter d'avoir à resaisir toutes les affectations de touches personnalisées pour un nouveau pilote :

1. Editer les commandes de John Doe selon ses propres besoins dans l'écran des commandes du jeu.
2. Ouvrir le dossier USERS.
3. Supprimer le fichier « default ».
4. Ouvrir le dossier Doe.
5. Copier le fichier « settings » (ce fichier comporte désormais les commandes clavier de J. Doe telles qu'on les a éditées)
6. Revenir à la fenêtre du dossier USERS et coller le fichier « settings ».
7. Renommer le fichier « settings » en « default »

Fichier « default » et commandes non attribuées :

Remarques :

- L'ordre des commandes du fichier default n'est pas le même que dans l'écran COMMANDES du jeu ; il est ici remis en ordre pour correspondre à l'ordre de l'écran COMMANDES du jeu.
- Les commandes en rouge n'apparaissent pas dans le fichier « default » car elles ne sont pas définies dans l'écran des commandes du jeu. Elles restent donc à affecter par l'utilisateur.
- Certaines commandes (en gris) n'apparaissent pas dans l'écran des commandes du jeu mais restent indispensables.
- Certaines commandes sont assignées deux fois dans le fichier «default» de John Doe (soit deux touches différentes soit une touche et une attribution joystick).
- La liste est en clavier QWERTY
- La disponibilité des commandes de vues panoramique dépend de l'attribution des vues instantannées. Si par exemple on ne définit pas de touche pour « Regarder vers l'avant en haut » dans les vues instantannées et qu'on en définit une pour la même commande en vue panoramique, la vue panoramique « Regarder vers l'avant en haut » ne fonctionnera pas. Ces deux sections de vues (instantannées et panoramiques) sont les deux seules sections où il est non seulement possible mais indispensable d'affecter des touches identiques.

dgen]

yearBirth=1910

[HotKey pilot]

Up=ElevatorUp

Down=ElevatorDown

Left=AileronLeft

Right=AileronRight

Z=RudderLeft

X=RudderRight

Comma=AIRCRAFT_RUDDER_LEFT_1

Slash=AIRCRAFT_RUDDER_CENTRE

Period=AIRCRAFT_RUDDER_RIGHT_1

Ctrl Down=AIRCRAFT_TRIM_V_PLUS

Shift Up=AIRCRAFT_TRIM_V_0

Ctrl Up=AIRCRAFT_TRIM_V_MINUS

Ctrl Left=AIRCRAFT_TRIM_H_MINUS

Shift Left=AIRCRAFT_TRIM_H_0

Ctrl Right=AIRCRAFT_TRIM_H_PLUS

Ctrl Z=AIRCRAFT_TRIM_R_MINUS

Shift Z=AIRCRAFT_TRIM_R_0

Shift X=AIRCRAFT_TRIM_R_0

Ctrl X=AIRCRAFT_TRIM_R_PLUS

I=AIRCRAFT_TOGGLE_ENGINE

Equals=AIRCRAFT_POWER_PLUS_5

Underscore=AIRCRAFT_POWER_MINUS_5

NumPad+=AIRCRAFT_POWER_PLUS_5

NumPad-=AIRCRAFT_POWER_MINUS_5

W=Boost

1=Power0

2=Power20

3=Power30

4=Power40

5=Power50

6=Power60

7=Power70

8=Power80

9=Power90

0

Shift 1=Step0

Shift 2=Step30

Shift 3=Step60

Shift 4=Step90

Shift 0=StepAuto

[commandes de l'appareil]

Gouverne de profondeur vers le haut

Gouvernes de profondeur vers le bas

Aileron gauche

Aileron droite

Palonnier plein gauche

Palonnier plein droit

Stabilisateur de niveau

Palonnier à gauche

Palonnier au neutre

Palonnier à droite

Trim de profondeur négatif

Trim de profondeur au neutre

Trim de profondeur positif

Trim aileron gauche

Trim aileron au neutre

Trim aileron droite

Trim de direction à gauche

Trim de direction au neutre

Trim de direction au neutre

Trim de direction à droite

Allumage/extinction moteur

Augmenter la puissance moteur

Réduire puissance moteur

Augmenter puissance moteur

Diminuer puissance moteur

Puissance militaire auxiliaire (WEP) act./désact.

Puissance 0

Puissance 10

Puissance 20

Puissance 30

Puissance 40

Puissance 50

Puissance 60

Puissance 70

Puissance 80

Puissance 90

Puissance 100

Pas d'hélice 0

Pas d'hélice 1

Pas d'hélice 2

Pas d'hélice 3

Pas d'hélice 4

Pas d'hélice 5

Pas d'hélice 6

Pas d'hélice 7

Pas d'hélice 8

Pas d'hélice 9

Pas d'hélice 10

Pas d'hélice auto

Augmenter le pas d'hélice

Réduire le pas d'hélice

Mélange 0

Mélange 10

F=AIRCRAFT_FLAPS_NOTCH_UP
V=AIRCRAFT_FLAPS_NOTCH_DOWN
G=Gear

R=Radiator

B=Brake

Ctrl T=AIRCRAFT_DROP_TANKS

Mélange 20
Mélange 30
Mélange 40
Mélange 50
Mélange 60
Mélange 70
Mélange 80
Mélange 90
Mélange 100 (richesse auto)
Augmenter le mélange
Réduire le mélange
Magnéto suiv.
Magnéto préc.
Surpresseur étage suiv.
Surpresseur étage préc.
Sélectionner tous les moteurs
Désélectionner tous les moteurs
Sélectionner moteurs gauche
Sélectionner moteurs droit
Sélectionner moteur n°1
Sélectionner moteur n°2
Sélectionner moteur n°3
Sélectionner moteur n°4
Sélectionner moteur n°5
Sélectionner moteur n°6
Sélectionner moteur n°7
Sélectionner moteur n°8
Sélectionner/désél. tous les moteurs
Sélectionner/désél. moteurs gauche
Sélectionner/désél. moteurs droit
Sélectionner/désél. moteur n°1
Sélectionner/désél. moteur n°2
Sélectionner/désél. moteur n°3
Sélectionner/désél. moteur n°4
Sélectionner/désél. moteur n°5
Sélectionner/désél. moteur n°6
Sélectionner/désél. moteur n°7
Sélectionner/désél. moteur n°8
Extincteur
Mettre hélice en drapeau
Volets rentrés
Volets sortis
Train rentré/sorti
Rétracter le train manuellement
Abaisser le train manuellement
Volets de capot ou de blindage
Aérofrein
Freins de roues
Verrouiller roulette de queue
Larguer réservoirs additionnels

Attacher/détacher appareil
Position des ailes
Crosse d'arrêt
Cales
Ouvrir/fermer la verrière

Joystick0 JoystickDevice0=Weapon0
Backspace=Weapon1
Joystick1 JoystickDevice0=Weapon1
Space=Weapon2
Joystick2 JoystickDevice0=Weapon2
Alt Space=Weapon3
Joystick3 JoystickDevice0=Weapon3

[HotKey gunner]
MouseLeft=Fire

[HotKey aircraftView]
C=changeCockpit

PageDown = fov90

End = fov70

Delete = fov30

Enter=Weapon0 Arme 1
Arme 1 (bouton joystick1)
Arme 2
Arme 2 (bouton joystick 2)
Arme 3
Arme 3 (bouton joystick 3)
Arme 4
Arme 4 (bouton joystick 4)
Arme 1 + 2
Conteneurs canons activer/désactiver

[commandes réticule du viseur]

Mode visée (auto) M/A
Accroître distance de visée
Réduire distance de visée
Régler la commande de visée à droite
Régler la commande de visée à gauche
Accroître l'altitude de visée
Réduire l'altitude de visée
Accroître la vitesse de visée
Réduire la vitesse de visée

[commandes du mitrailleur]
Feu

[vues]

Position pilote / mitrailleur
Aller dans cockpit n°1 (pilote)
Aller dans cockpit n°2
Aller dans cockpit n°3
Aller dans cockpit n°4
Aller dans cockpit n°5
Aller dans cockpit n°6
Aller dans cockpit n°7
Aller dans cockpit n°8
Aller dans cockpit n°9
Aller dans cockpit n°10
Vue large(CDV 90)
CDV 85
CDV 80
CDV 75
Vue normale (CDV70)
CDV 65
CDV 60
CDV 55
CDV 50
CDV 45
CDV 40
CDV 35
Vue viseur (CDV 30)
Basculer CDV
Augmenter CDV
Diminuer CDV

F1 = CockpitView
Ctrl F1 = CockpitShow
F2 = OutsideView
Shift F2 = NextView
Ctrl F2 = NextViewEnemy
F3 = OutsideViewFly
F4 = PadlockView
Shift F4 = PadlockViewFriend
F5 = PadlockViewGround
Shift F5 = PadlockViewFriendGround
U = PadlockViewNext
Y = PadlockViewPrev
NumPad-0 = PadlockViewForward
F6 = ViewEnemyAir
Shift F6 = ViewFriendAir
Alt F6 = ViewEnemyDirectAir
F7 = ViewEnemyGround
Shift F7 = ViewFriendGround
Alt F7 = ViewEnemyDirectGround
F8 = OutsideViewFollow
Shift F8 = NextViewFollow
Ctrl F8 = NextViewEnemyFollow
Shift F1=cockpitAim

[HotKey SnapView]

F9=SnapPanSwitch
NumPad-8=Snap_0_0

Pov180 JoystickPov0=Snap_0_m1
NumPad-7=Snap_m1_0
Pov315 JoystickPov0=Snap_m1_0
NumPad-9=Snap_1_0
Pov45 JoystickPov0=Snap_1_0

NumPad-1=Snap_m3_0
Pov225 JoystickPov0=Snap_m3_0
NumPad-3=Snap_3_0
Pov135 JoystickPov0=Snap_3_0

NumPad-5=Snap_0_2
Pov0 JoystickPov0=Snap_0_2

NumPad-2=Snap_0_m2

NumPad-4=Snap_m2_0
Pov270 JoystickPov0=Snap_m2_0
NumPad-6=Snap_2_0
Pov90 JoystickPov0=Snap_2_0

Vue cockpit
Pas de vue cockpit
Vue externe
Vue amie suivante
Vue ennemie suivante
Vue défilé aérien
Verrouillage ennemi
Verrouillage ami
Verrouillage sur ennemi sol
Verrouillage sur ami sol
Verrouiller suivant
verrouiller précédent
Vue instantanée avec verrouillage
Verrouiller externe avion ennemi
Verrouillage externe avion ami
Verrouiller externe avion ennemi le + proche
Verrouillage externe objectif terrestre ennemi
Verrouillage externe élément terrestre ami
Verrouill. ext. objectif terr. ennemi le + proche
Vue poursuite
Vue poursuite ami suivant
Vue poursuite ennemi suivant
Viseur act./désactiver
Position du siège

[vues instantanées]

Bascule vue instantanée/panoramique
Regarder vers l'avant
Regarder vers l'avant en haut
Regarder vers l'avant en bas (chapeau 180)
Regarder vers l'avant à gauche
Regarder vers l'avant à gauche (chapeau 315)
Regarder vers l'avant à droite
Regarder vers l'avant à droite (chapeau 45)
Regarder vers l'avant en haut à gauche
Regarder vers l'avant en haut à droite
Regarder vers l'avant en bas à gauche
Regarder vers l'avant en bas à droite
Regarder vers l'arrière à gauche
Regarder vers l'arrière à gauche (chapeau 225)
Regarder vers l'arrière droite
Regarder vers l'arrière à droite (chapeau 135)
Regarder vers l'arrière en haut à gauche
Regarder vers l'arrière en haut à droite
Regarder vers l'arrière en bas à gauche
Regarder vers l'arrière en bas à droite
Regarder vers le haut
Regarder vers le haut (chapeau 0)
Regarder vers le haut à gauche
Regarder vers le haut à droite
Regarder vers le bas
Regarder vers le bas à gauche
Regarder vers le bas à droite
Regarder à gauche
Regarder à gauche (chapeau 270)
Regarder à droite
Regarder à droite (chapeau 90)

[HotKey PanView]

NumPad-5=PanReset
NumPad-2=PanDown
Pov180 JoystickPov0=PanDown
NumPad-8=PanUp
Pov0 JoystickPov0=PanUp
NumPad-4=PanLeft2
Pov270 JoystickPov0=PanLeft2
NumPad-6=PanRight2
Pov90 JoystickPov0=PanRight2
NumPad-7=PanLeft
Pov315 JoystickPov0=PanLeft
NumPad-9=PanRight
Pov45 JoystickPov0=PanRight
NumPad-1=PanLeft3
Pov225 JoystickPov0=PanLeft3
NumPad-9=PanRight
Pov45 JoystickPov0=PanRight

[HotKey orders]

Tab = activate
Escape = deactivate
0 = order0
1 = order1
2 = order2
3 = order3
4 = order4
5 = order5
6 = order6
7 = order7
8 = order8
9 = order9

[HotKey misc]

A=autopilot

Ctrl E=ejectPilot
Ctrl D=cockpitDim
Ctrl L=cockpitLight

T=toggleSmokes
M = pad
BackQuote=chat
S = onlineRating

[vues panoramiques]

Vue centrale
Vue panoramique vers le bas
Vue panoramique vers le bas (chapeau 180)
Vue panoramique vers le haut
Vue panoramique vers le haut (chapeau 0)
Vue panoramique à gauche
Vue panoramique à gauche (chapeau 270)
Vue panoramique à droite
Vue panoramique à droite
Vue panoramique vers le haut à gauche
Vue panoramique vers le haut à gauche
Vue panoramique vers le haut à droite
Vue panoramique vers le haut à droite
Vue panoramique vers le bas à gauche
Vue panoramique vers le bas à gauche
Vue panoramique vers le bas à droite
Vue panoramique vers le bas à droite

[communications]

Allumer/éteindre les communications
Quitter menus radio
Revenir au menu précédent
Poste 1
Poste 2
Poste 3
Poste 4
Poste 5
Poste 6
Poste 7
Poste 8
Poste 9

[divers]

Pilote automatique
Sélectionner/deselect. pilote auto de niveau
Ejection
Réducteur d'éclairage réticule teinté
Eclairage du cockpit
Sélectionner/deselect. Les feux de navigation
Sélectionner/deselect. Le phare d'atterrissage
Fumigène saumon d'aile
Carte
Bavardage
Statistiques multijoueurs
Page de classement suivante
Barre de vitesse act./désactiver
Change de type d'icône
Sélectionner/deselect. Affich. mode rétrov.

Démarrage rapide enregistrer une partie
Touche silence radio
Commutateur canaux de communication
Silence radio

[HotKey timeCompression]

CloseBracket=timeSpeedUp
OpenBracket=timeSpeedDown
Quote=timeSpeedNormal
P=timeSpeedPause
Pause=timeSpeedPause

[compression du temps]

Temps accéléré x2 x4 x8
Temps déceléré x2 x4
Temps normal
Pauser le jeu
Pauser le jeu
Glissement TPS

[HotKey move]

JoystickDevice0 AXE_U = -power

JoystickDevice0 AXE_X = aileron
JoystickDevice0 AXE_Y = elevator
JoystickDevice0 AXE_RZ = rudder

[Commandes HOTAS]

Puissance
Volets
Ailerons
Gouvernes de profondeur
Gouvernail
Freins
Pas d'hélice
Trim ailerons
Trim profondeur
Trim direction

[net]

squadron=0 Régiment Aucun
tacticalnumber=1 numéro par défaut de l'avion du joueur
numberOn=1 " marques sur " activé

[cover]

mashinegun=500.0 Convergence par défaut mitrailleuses
cannon=500.0 Convergence par défaut canons
rocket=500.0 Convergence par défaut roquettes
rocketdelay=10.0 Délai par défaut roquettes
bombdelay=0.0 Délai par défaut bombes
fuel=100.0 Fuel par défaut

[difficulty]

single = 193791 Paramètres de difficulté par défaut offline
net = 193791 Paramètres de difficulté par défaut online

Livrées et aspect du pilote

Lorsqu'on utilise pas l'Editeur de mission (« Editeur de scénarios ») la livrée de l'appareil du joueur peut cependant être personnalisée dans l'écran de personnalisation de l'appareil avant de partir en mission.

Important : dans le jeu offline tous les paramètres choisis pour un type d'appareil dans l'écran de personnalisation de l'appareil (livrée, réglages des armes, emports, quantité de fuel ...) sont mémorisés et seront automatiquement ré appliqués par défaut pour toute nouvelle mission avec ce type d'appareil (quel que soit le mode, multijoueurs ou non, mission simple, générateur de mission ou Editeur de scénarios ...) évidemment jusqu'à ce qu'on change les paramètres.

Pour changer de livrée :

1. Bouton JOUER
2. Dans l'écran qui apparaît cliquer sur ARMEMENT
3. Dans l'écran qui apparaît cliquer sur le bouton PERSONNALISATION DE L'APPAREIL. Choisir la livrée qui sera mémorisée tant qu'on en choisira pas une autre dans cet écran.

Marques sur : avec la plupart des livrées, le fait de désactiver les marques efface les insignes de nationalité et les numéros d'identification de 1 à 16 (+ éventuellement d'autres petites décorations). Certaines livrées autres que la livrée par défaut viendront cependant se superposer maladroitement sur les décors existantes. Effacer les marques permet alors de ne laisser sur l'appareil que la nouvelle livrée qui pourra comprendre cocardes et numéros particuliers d'identification (parfois largement au-delà de 16).

On choisira également l'aspect du pilote visible dans le cockpit (tenue de vol et visage) dans la liste du menu déroulant. On peut consulter les fichiers .bmp dans le dossier PaintSchemes / Pilots.

Choix des livrées dans l'Editeur de missions :

La modification des livrées des appareils IA est effectivement prise en compte dans le champ des livrées / onglet des propriétés de l'appareil de l'Editeur de scénarios. Pour modifier la livrée de l'appareil du joueur il faudra obligatoirement également passer par l'écran Armement / Personnalisation de l'appareil avant de voler.

Changer la photo du pilote dans les campagnes offline

Par défaut le programme propose toujours la photo du même pilote Russe.

1 Consulter les autres photos disponibles (au format .bmp de taille 192 pixels x 256 pixels) dans le dossier DGen (plusieurs dossiers correspondant aux différentes Armées).

2 Ouvrir le fichier Squadron (chemin : MISSIONS / CAMPAIGNS / choisir un dossier de l'Armée parmi les dossiers présents et ensuite un des dossiers DGen (correspondant chacun à une carrière de pilote créée au préalable dans cette Armée) ; dans ces dossiers on trouvera le fichier Squadron comportant les infos pour chaque pilote de l'escadron. La cinquième ligne concerne la photo du pilote.

Ex : PHOTO: Dgen\JA\14. On change simplement le n° de la photo et/ou l'Armée (facultatif).

On peut également modifier ici le nom, le prénom, le lieu de naissance, la date de naissance etc.

Navigation

La navigation est très simple lorsqu'on désactive les options « Pas de trajectoire mini carte » et « Pas d'icônes carte » puisqu'on dispose en permanence de l'indication du prochain WP à valider, du tracé du plan de vol et de la position précise de son appareil mais n'est évidemment pas réaliste. Si un plan de vol a été créé, les WP permettent aussi de faire fonctionner le compas répétiteur (avions Allemands et certains appareils Américains, Cf. détails plus loin).

Les choses deviennent plus compliquées si on désactive ces options et encore plus si on n'a pas établi de plan de vol pour l'escadrille (le compas répétiteur devenant inutile dans ce dernier cas puisqu'il restera calé sur le WP de départ). Avant de tenter des missions sans disposer de l'affichage du plan de vol + icône de la position de l'appareil ou des missions sans plan de vol on devra maîtriser la navigation en option facile avec plan de vol.

La navigation en mode facile repose sur la création d'un plan de vol dans l'Editeur ; les différents WP devant alors être validés dans l'ordre soit par le joueur s'il est leader d'escadrille soit par son leader d'escadrille afin que le programme sélectionne le WP suivant.

Validation du circuit caché d'approche en pilotage manuel : quelle que soit la position que le joueur occupe dans l'escadrille, lorsque le dernier WP du plan de vol avant les WP cachés du circuit d'approche est validé en pilotage manuel, l'IA ne fait pas apparaître automatiquement le circuit caché d'approche. La seule solution est d'engager le pilote auto (Q) sous réserve que l'on se trouve suffisamment proche du terrain **et surtout que tous les WP précédents aient été validés faute de quoi le programme dirigera votre escadrille (position de leader d'escadrille) vers le dernier WP n'ayant pas été validé !**. On pourra ensuite reprendre les commandes en manuel.

Atterrissage des ailiers : lorsqu'on est leader de l'escadrille et qu'on valide le dernier WP Vol normal avant le WP d'atterrissage en pilotage manuel, les ailiers ne reçoivent pas automatiquement l'ordre d'atterrissage de la part du programme et tourneront en rond autour du leader atterri. Il suffit de leur donner l'ordre de retour à la base ; on pourra évidemment le faire avant d'atteindre le dernier WP Vol normal.

1 - Plan de vol pré établi et option « Pas de trajectoire mini carte » désactivée :

Utilisation du pilote auto (Q)

L'option la plus simple est évidemment d'utiliser le pilote auto (Q), **non disponible en multi joueurs**, dès qu'on ne maîtrise plus la situation. Le pilote auto (Q) permet également de faire fonctionner votre avion comme un IA, c'est-à-dire avec un modèle de vol simplifié du point de vue des performances ce qui permettra à coup sûr de récupérer rapidement un éventuel retard sur l'escadrille et de replacer l'appareil impeccablement en formation. Le pilote auto (Q) fait aussi combattre l'avion mais ne garanti en aucun cas de revenir vivant même si l'option « Vulnérabilité » est désactivée ; votre pilote IA pourra avoir rencontré un problème d'altitude AGL (lors des trajets ou en approche d'atterrissage) ou avoir été victime d'une collision entre appareils (rappel : ceci peut se produire hors des périodes de combat).

Pilotage manuel (sans utiliser le pilote auto (Q))

On dispose de la mini carte avec affichage de la position de l'appareil (et d'un trait relié au WP suivant sélectionné si l'option « Pas d'icône carte » est désactivée).

Quelle que soit la position occupée par le joueur au sein de l'escadrille, s'il pilote tout le temps en manuel, il devra valider les différents WP dans l'ordre du plan de vol sous peine que le WP sélectionné ne reste en permanence le dernier WP non validé (à moins d'utiliser les commandes de navigation Cf. plus loin). Si le joueur n'est pas leader de l'escadrille il suffit de rester en formation avec les IA pour valider les WP.

Sélection manuelle de WP

Pour une raison ou pour une autre, particulièrement si on a pas validé un ou plusieurs WP en amont du plan de vol, **et uniquement si on occupe une place de leader (escadrille ou escadron)**, on pourra souhaiter sélectionner un autre WP que le prochain actuellement sélectionné. Le plus délicat est de savoir quel WP est actuellement sélectionné (puisque qu'il n'est pas mis en surbrillance sauf (rappel) si l'option « Pas d'icônes carte » est désactivée). En principe il s'agit du prochain WP en aval du trajet si on a validé tous les WP en amont. Il est facile de savoir si on se trompe en activant le pilote auto (Q). Si l'appareil se dirige manifestement dans une autre direction que celle du prochain WP c'est qu'un WP en amont, voire plusieurs, n'ont pas été validés. Pour sélectionner des WP en amont utiliser la commande radio / navigation " Aller au WP précédent ». Dans ce cas l'IA sélectionne le WP précédent de celui qui est actuellement sélectionné. Pour sélectionner un WP en aval utiliser la commande radio / Navigation " Aller au WP suivant ". L'IA sélectionne le WP suivant celui qui est actuellement sélectionné. En répétant ces commandes on sélectionne à chaque fois le WP suivant ou précédent.

Si le joueur ne vole pas en position de leader d'escadrille :

Sous pilote auto (Q) : le leader valide les WP pour l'escadrille. Si le leader IA est abattu la sélection des WP restant à valider ne pourra plus se faire.

En pilotage manuel le programme bascule la validation des WP vers le joueur. Si le leader IA est abattu la sélection des WP restant à valider ne pourra également plus se faire.

Rappel pour les bombardiers TB-3 et He-111 : il arrive qu'après le largage des bombes réalisé en pilotage manuel (avec ou sans stabilisateur de niveau) par le joueur et à bord du bombardier leader que l'IA n'ait pas validé le WP de largage ou que le WP de largage ait été validé mais que le WP de sortie (succédant au PA) ne soit pas reconnu ; dans le premier cas si on active le pilote auto (Q) l'appareil fait demi-tour pour aller valider le PA. Dans le second cas l'appareil vole tout droit.

Solution : (sous réserve que tous les WP en amont aient été validés jusqu'au PI compris !) : après le largage en pilotage manuel, désactiver le pilote auto de niveau s'il était activé, lancer la commande radio " Aller au WP suivant ", puis activer le pilote auto (Q). On peut aussi lancer la commande radio de RTB « Retour à la base » mais les IA se dirigeront directement vers le dernier WP Vol normal. Cette commande radio RTB ne s'applique pas à l'appareil du joueur même s'il est sous pilote auto (Q).

Compas répétiteur

Il est indispensable de construire un plan de vol à partir de l'éditeur puisque le compas répétiteur se cale sur le prochain WP à valider. Sans WP le compas répétiteur est simplement calé en permanence sur le terrain de départ (ou l'unique WP de départ si le plan de vol y est limité). Le compas des avions Allemands ainsi que de certains appareils américains possède, en plus de l'indication classique du cap suivi que l'on trouve sur presque tous les appareils, une autre aiguille indiquant le cap à suivre vers le prochain WP sélectionné. L'utilisation correcte du compas répétiteur implique par conséquent que l'on doive également valider chaque WP pour que l'indicateur de cap à suivre change de direction. Si on a omis de valider un ou plusieurs WP le problème et la solution sont évidemment strictement similaires à ce qui a été vu précédemment : utiliser la commande radio Aller au prochain / précédent WP permettra de cycler les différents WP sélectionnés par cette commande, le tout étant à nouveau de bien savoir quel WP est le prochain à valider.

Le compas répétiteur fonctionne également pour les WP du circuit caché de la branche d'approche d'atterrissage.

Lorsqu'on pilote en manuel et qu'on arrive à proximité d'un WP l'aiguille de cap à suivre s'affole pendant une seconde souvent plusieurs fois de suite en réalisant parfois des rotations à 180° ou même 360°. Dans ce cas on peut être sûr de se trouver à proximité d'un WP et il n'y a pas lieu de brusquer les choses. Il est même indispensable de continuer tout droit et au bout de quelques secondes l'indicateur de cap à suivre se stabilise dans la bonne direction (le prochain WP à valider). Ceci est plus difficile à gérer lors de la succession des WP du circuit d'approche qui sont très rapprochés mais il n'y a plus lieu de s'en soucier ; la piste d'atterrissage étant très proche on peut se débrouiller à vue (à moins de conditions météo extrêmes ou par temps clair mais de nuit).

Appareils américains :

Quelques appareils américains sont les seuls appareils de l'allégeance Rouge (Armée USAF) pilotables possédant un compas répétiteur : une des extrémités de l'aiguille du cap suivi par l'appareil possède une flèche dont l'extrémité en pointe n'est pas bien représentée graphiquement ; il faut zoomer sur le tableau de bord pour deviner la pointe. Par contre les pointes de flèches de l'aiguille de cap à suivre (l'aiguille est doublée) sont bien dessinées et à peu près visibles en vue standard. Pour suivre le cap vers le prochain WP sélectionné on aligne les deux aiguilles, les pointes fléchées des deux aiguilles étant évidemment pointées dans la même direction.

Appareils Allemands :

Tous les appareils Allemands pilotables possèdent un compas répétiteur : le compas fonctionne un peu différemment dans le sens où c'est le cadran d'indication du cap suivi (la rose des vents) qui tourne et non une aiguille, les 12 h du cadran représentant les 12 h de l'appareil ; en d'autres termes le cap indiqué aux 12 h du cadran est toujours le cap suivi par l'appareil. L'aiguille d'indication du cap à suivre possède à son extrémité une icône d'avion. On fait alors virer l'appareil dans la direction vers laquelle penche l'aiguille de cap à suivre jusqu'à ce qu'elle pointe aux 12 h du cadran.

Le He-111 possède un indicateur supplémentaire d'aide à la navigation constitué d'un cadran noir au centre duquel on trouve un point lumineux vert fixe. Un autre point lumineux, mobile, s'inscrit dans le cadran. Pour amener l'appareil sur le bon cap le point mobile doit se trouver superposé au point fixe.

2 - Plan de vol pré établi / « Pas de trajectoire mini carte » activé :

Si le joueur n'est pas leader de son escadrille il devra suivre son leader d'escadrille au moins jusqu'à l'action en zone cible.

Si le joueur est leader de l'escadrille il devra se servir du compas répétiteur sur les appareils qui en sont équipés ou s'il n'en dispose pas, utiliser la commande radio Demande vecteur cible : le Contrôle sol dirige toujours vers le prochain WP à valider (et non sur une quelconque cible programmée). Cependant contrairement au compas répétiteur très fiable, le vecteur donné par le Contrôle sol est généralement imprécis, l'écart pouvant aller jusqu'à 20°. Si grosso modo on pourra se diriger vers la zone cible, il ne faudra pas compter sur cette indication pour pouvoir valider des WP lorsqu'on ne dispose pas de l'affichage du plan de vol.

3 - Pas de plan de vol pré établi / « Pas de trajectoire mini carte » activé :

(Il est évidemment indispensable d'établir un plan de vol pour les autres escadrilles et escadrons IA). Puisque aucun IA ne peut évidemment diriger l'escadrille du joueur celui-ci devra obligatoirement être leader de l'escadrille (ou d'escadron).

Ce mode exigeant mais réaliste implique de s'entraîner au vol à vue ; on repèrera à l'avance sur la carte principalement les villes et les fleuves que l'on va survoler jusqu'en zone cible. Compter le nombre de fleuves est peut être la solution la plus fiable.

Dans le cas de missions recherche et destruction on pourra survoler une route ou une voie ferrée entre deux villes. Disposer d'une carte imprimée sur papier est peut-être plus facile que de consulter la mini carte du pilote.

(Fin navigation)

Blackout vidéo

Le blackout (écran noir) intervient en vue cockpit lorsqu'on a été tué. L'audio fonctionne toujours et on peut continuer à utiliser les vues externes (si disponibles).

Pilote auto intégral (Q)

Rappel : le pilote auto intégral (Q) ne peut plus suivre le plan de vol si l'appareil est endommagé ou le pilote gravement blessé. L'avion part à la dérive et finit par se crasher.

Avant d'engager le pilote auto (Q) il est plus prudent de régler les gaz au maximum (vers 90 /100% au moins).

Saut temporel

Nouveauté Pacific Fighters - Cf. section Pacific Fighters.

Postes de tir et automatisation des postes à bord des bombardiers

- Avant de se rendre à un poste de tir d'un bombardier lourd ainsi qu'au poste de mitrailleur arrière des biplaces il faut activer le pilote auto (Q par défaut) du poste du pilote faute de quoi l'avion reste pilotable au joystick à partir de chaque poste de tir.
- Une fois qu'on a placé le poste du pilote sous contrôle IA, les commandes « Aller au cockpit n°x » correspondent à un poste de tir contrôlé par défaut par l'IA ; il faut désactiver (Q) le contrôle IA du poste de mitrailleur choisi pour pouvoir se servir des mitrailleuses (BG souris).
- Remarque : impossible si la mini-carte est affichée.

Lorsqu'on quitte un poste de tir ne pas oublier de redonner le contrôle du poste à l'IA (à nouveau Q) ; en cas d'attaque le poste n'est plus contrôlé ...

Pour que l'IA prenne automatiquement les commandes d'un poste que l'on quitte Cf. « Pilote auto de niveau » ci-dessous.

Remarque : il n'est pas possible d'occuper le poste du mitrailleur dans un IL-2 mod. Terrain.

" Pilote auto de niveau "

Il existe une commande improprement dénommée « Pilote auto de niveau » (à ne pas confondre avec le Stabilisateur de niveau !). Il s'agit en fait du système d'activation/désactivation auto du pilote auto (Q). Activer ou désactiver cette commande affiche le message « Automatisation du pilote auto : on/off.

- En position OFF il désactive le pilote auto (Q), **s'il était activé**, lorsqu'on quitte le cockpit pour une vue externe, pour un poste de tir dans un TB-3M-17, B-25J ou He-111 ou pour une vue caméra statique (si disponible). Le manuel précise que ce procédé permet de continuer à piloter l'avion lorsqu'on se trouve dans un poste de tir d'un bombardier ou au poste du mitrailleur d'un biplace mais on obtient le même résultat si on quitte le poste du pilote sans engager le pilote auto (Q). L'avantage de la position OFF est de ne pas être obligé de retourner dans le cockpit du pilote si on l'avait quitté sous pilote auto (Q). Même s'il est évident que l'on peut imprimer des mouvements plus énergiques à l'appareil que le pilote IA en logique d'esquive (pour échapper à un poursuivant en particulier) il n'en reste pas moins que le pilotage à partir du poste arrière (ou d'un poste de mitrailleur dans un bombardier lourd) est un exercice plus qu'hasardeux surtout à basse altitude et totalement irréaliste.
- En position « ON » le pilote auto (Q), **s'il était engagé**, reste activé lorsqu'on quitte le poste du pilote pour un autre poste ou pour une vue externe (option conseillée).

La position choisie ON ou OFF est mémorisée lorsqu'on quitte la 3D mais aussi à chaque fermeture du programme. Cet oubli peut être la cause d'une incompréhension sur le fonctionnement du Pilote auto (Q).

Instabilité au décollage des chasseurs à train étroit (moteurs à pistons):

L'étroitesse du train d'atterrissage est un facteur important dans le phénomène d'instabilité (I-153, B-239 et Bf-109, P-40, Spit ...). Pour réduire sensiblement les abattées sur l'aile il suffit de mettre l'avion à l'horizontale le plus tôt possible en poussant sur le manche dès le début du roulage (environ 50 à 75%).

Utilisation de la puissance différentielle sur les multimoteurs

Bien que dans la simulation on puisse utiliser freins + palonnier pour taxier correctement dans les virages avec des multimoteurs (à part le TB-3 très lent à la réponse) on peut aussi utiliser la puissance différentielle des moteurs pour diminuer le rayon de virage. Il n'est pas nécessaire d'affecter des touches aux commandes de sélection/désélection des moteurs puisque dans le mode sélection uniquement la sélection d'un moteur désélectionne automatiquement l'autre.

L'avion tourne dans le sens opposé au(x) moteur(s) en puissance, i.e. moteur droit ralenti et moteur gauche en puissance = virage droite et vice versa.

Commandes utilisées (à affecter si besoin) :

Sélectionner tous les moteurs (quel que soit le nombre total même un monomoteur)

Sélectionner moteur n°1 ; pour un bimoteur moteur gauche

Sélectionner moteur n°2 ; pour un bimoteur moteur droit

Sélectionner moteurs gauche ; pour le TB3 : moteurs 1 (ext) et 2 (int)

Sélectionner moteurs droit ; pour le TB3 moteurs 3 (int) et 4 (ext)

A bord d'un bimoteur on arrive en bout de piste après un atterrissage et on souhaite prendre un virage à droite. On supposera que l'on est en mode « Tous les moteurs sélectionnés ».

1 Passer tous les moteurs en ralenti vol si ils ne le sont pas encore et rouler à faible vitesse (20 km/h environ).

2 Sélectionner le moteur gauche (ceci désélectionne automatiquement le moteur droit) et appliquer environ 20 à 30% de gaz (dépendant de l'appareil) ou plus pour des appareils à réaction bi réacteurs qui ont une plus grande inertie.

3 Pour reprendre le contrôle des deux moteurs, repasser en ralenti vol et sélectionner tous les moteurs.

Pour le TB3 il suffit d'utiliser les commandes de sélection des moteurs gauche et droit à la place des commandes des moteurs 1 et 2. Pour manœuvrer l'avion ne pas dépasser 25 à 30 % de gaz.

Rétroviseur

Le rétroviseur n'est disponible que sur certains chasseurs. La vue standard du cockpit ne permet pas toujours de le voir : il faudra soit reculer la vue (touche pg down par défaut) soit décaler la vue vers le haut. Remarque : la position choisie on ou off est mémorisée lorsqu'on quitte une mission mais aussi à chaque fermeture du programme. Sous les derniers patches la commande d'affichage du rétroviseur possède trois niveaux (1 affichage, 2 apparemment idem, 3 OFF).

Audio Russe « Qu'est-ce que vous faites? arrêtez ça ! »

Lorsqu'on vole dans une escadrille URSS, au bout d'une attaque en piqué (ou d'une simple manœuvre à très basse altitude) lorsqu'on se trouve très près du sol un équipier déclare souvent « Oh, non ! Qu'est-ce que vous faites? arrêtez ça ! ». Il s'agit vraisemblablement d'une erreur de destination de fichier audio qui devrait correspondre à un tir sur ses propres troupes.

Extincteurs

En cas d'incendie moteur, si le bombardier est sous pilote auto l'IA actionne l'extincteur et largue les bombes si elles sont encore à bord. En reprenant les commandes en manuel on ne s'étonnera alors pas de voir s'afficher le message « extincteurs vides » si on tente de les utiliser. Important : les extincteurs ne se trouvent que sur un petit nombre d'appareils. AEP en avait fourni un sur le P-38 mais l'a supprimé dans la version suivante (rectification historique).

Commande manuelle des trains

L'utilisation est indispensable sur les I-16 et F4F / FM-2 et fonctionne aussi pour abaisser manuellement les trains des autres avions au cas où le système hydraulique de sortie des trains a été endommagé.

Générateur de missions

Le générateur de missions (ne pas confondre avec l'Editeur de scénarios) place le joueur obligatoirement en position de leader de l'escadron, la mission débutant obligatoirement en vol à moins d'une minute du contact visuel ou de la cible pour les attaques au sol. Trois cartes seulement sont disponibles. Un plan de vol avec terrain d'atterrissage est toujours programmé. On pourra utiliser le générateur pour l'entraînement qui permet de mettre les appareils très rapidement en situation de combat sauf pour les bombardements lourds en palier (He-111 et TB3) qui nécessitent une approche plus longue et plus soignée que ce qui est proposé dans le générateur de missions.

Capture d'écran

La touche Imp écr Syst permet une capture d'image dont le fichier est automatiquement placé dans le dossier racine du jeu avec l'intitulé Grab suivi d'un numéro. Ne pas assigner d'autre commande à cette touche car la capture d'écran ne fait pas partie des commandes clavier. On peut cependant modifier la touche clavier de la capture d'écran dans le conf.ini.

Limiter les lignes de traduction à l'écran

Dans le conf.ini ajouter dans la section *[game]* : *SubTitlesLines=(nombre de lignes)*

Désactiver les communications radio IA

Dans le conf.ini : *noChatter=1*

OPTIONS DE REALISME

Il existe deux séries de paramètres pour les options de réalisme : le réalisme mécanique (première page des options) et le réalisme lié aux difficultés tactiques (deuxième page).

Pour tenter de gérer ces nombreux paramètres qui peuvent rendre le simulateur très difficile (plus difficile même que dans la réalité aux dires de certains pilotes réels, même s'ils n'ont pas volé et combattu dans ces appareils) il convient de distinguer le comportement d'un pilote IA avec ses avantages et ses faiblesses de celui d'un pilote humain avec ses aptitudes propres, forcément aléatoires quel que soit son expérience. Contrairement aux IA, il y a des jours « avec » et des jours « sans » même pour les top guns du pilotage virtuel.

Comportement des IA

1 Les avantages des IA :

Lorsqu'on joue contre des IA il est important de garder à l'esprit quelques aspects élémentaires de leur comportement qui leur confèrent quelques avantages non réalistes par rapport à un pilote humain.

- Les IA identifient parfaitement les appareils alliés et ennemis (fonction équivalente aux étiquettes d'identification et au verrouillage interne / externe pour un humain) et ne les perdent pas de vue même au travers des nuages et de conditions météo extrêmes.
- D'une manière aléatoire, lors de l'attaque d'une cible, l'informatique ordonne à l'IA soit de rater la cible et le tir s'effectue à coup sûr à côté de la cible (à moins que le pilote humain pris pour cible ne vienne involontairement traverser la trajectoire des balles) soit elle ordonne de toucher la cible et le résultat est alors assuré avec 100% des munitions au but ; esquiver un tir d'IA qui a décidé de toucher au but est assez difficile, le viseur de l'IA ne bougeant pas d'un millimètre de l'endroit visé (il est alors « calé » sur des coordonnées). Un humain par contre cherchera à contrôler son tir mais du fait des conditions variables du pilotage le viseur balayera au moins un peu les alentours de la cible limitant ainsi le nombre de munitions au but. Ceci est vrai lorsqu'un IA utilise ses canons ou mitrailleuses et ses roquettes ; par contre les attaques d'IA à la bombe contre des cibles mobiles et dans une moindre mesure statiques sont plus aléatoires, ce qui contribue au réalisme. Les utilisateurs de retour de force comprendront aussi que les tremblements du joystick ont leur part dans la difficulté de viser une cible, particulièrement si elle est en mouvement alors que ce phénomène n'altère pas la précision du tir d'un IA (même sans retour de force l'avion est malgré tout un peu secoué lorsqu'on utilise les armes internes). Les IA ne seront également pas gênés par la lueur parfois importante provoquée par des armes montées sur le dessus du capot moteur de certains appareils ; il existe un filtre pour le réticule sur les avions Allemands mais la cible devient alors difficile à distinguer. Esquiver la poursuite d'un IA est également souvent plus difficile que d'esquiver une poursuite réalisée par un humain. Là où vous pourrez souvent vous en sortir contre un humain avec des manœuvres extrêmes en passant en ralenti vol (gaz à 0) en sortant les volets au risque de les coincer définitivement et en gigotant dans tous les sens, vous aurez plus de mal contre un IA qui va immédiatement « être au courant » de vos manœuvres, ralentissant même plus rapidement que vous du fait que son modèle de vol est simplifié (Cf. ci-après) et ainsi être capable de rester bien calé à vos 6 heures. Seul le degré de compétence choisi pour un IA ou le fait qu'il soit à son tour menacé permettra qu'il abandonne une poursuite (l'appel à l'aide est souvent efficace).
- Les IA pilotent parfaitement leur appareil : ils ne partent pas en décrochage ou en vrille à moins que l'appareil ait été sérieusement endommagé et n'ont pas à gérer le mélange, le pas d'hélice, les volets de radiateur et les compresseurs (modèle de vol simplifié afin de soulager la consommation en mémoire). Par contre lorsqu'on confie le pilotage de son appareil à l'IA avec le pilote auto (Q) l'IA gère les différents paramètres moteur. Enfin les concepteurs de simulateurs aériens reconnaissent eux-mêmes que les appareils IA ne sont pas soumis à un modèle de vol aussi contraignant qu'un appareil piloté par un humain. C'est la raison pour laquelle par exemple lorsqu'on attaque un chasseur IA à ses 6 heures, on peut parfois observer des mouvements non réalistes dans ses manœuvres en particulier lors des esquives (magnifiques tonneaux barriqués).

2 Les handicaps des IA :

Pour contrebalancer ces avantages on doit aussi savoir :

- Que les IA évoluent mal à basse altitude (les calculs des trajectoires de vol sont vraisemblablement plus complexes lorsqu'un IA doit négocier le sol et les reliefs alentours) et qu'il perdent facilement de l'altitude lors de combats aériens.
- S'ils sont souvent plus dangereux lorsque l'informatique leur a ordonné de viser au but il n'est pas rare qu'ils adoptent par moment une attitude assez passive (même aux plus hauts niveaux d'aptitude), sans attaquer ou changer de poursuite contrairement à un humain qui pourra changer de cible dans la seconde si une belle solution de tir se présente.
- Les IA sont en munitions limitées et ne connaissent pas l'économie (ils compensent par leur précision de tir si le programme leur ordonne de toucher au but). C'est malgré tout un atout relatif à retenir pour la gestion de l'économie de ses propres armes.
- Que les chasseurs abandonnent facilement une attaque s'ils sont à leur tour menacés ; il suffit généralement de s'en approcher pour qu'ils entament un break (à retenir lors des escortes).
Rappel : un appel à l'aide est souvent efficace si on dispose d'alliés à proximité.

Il convient également de nuancer la difficulté en fonction de la catégorie d'appareil IA : chasseur, appareil d'assaut (Il-2, Ju-87 ...) et bombardier lourd.

Les chasseurs IA sont évidemment les plus difficiles à négocier du fait de leur manoeuvrabilité, les différences de capacités entre un chasseur IA et un chasseur humain étant les plus importantes. Le handicap entre IA et humain se réduit du point de vue de la manoeuvrabilité, lorsqu'il s'agit de négocier des appareils d'assaut IA puisque ils ont une marge de manoeuvre plus réduite qui les rend plus vulnérables aux attaques d'un chasseur IA ou humain (ils possèdent toutefois généralement un blindage plus épais). Les esquives d'un Il-2 ou d'un Ju-87 contrôlés par l'IA par exemple sont généralement plus réalistes que celles des chasseurs IA. Par contre un mitrailleur arrière IA d'un biplace sera plus dangereux (également si l'informatique ordonne au mitrailleur IA de toucher au but) qu'un mitrailleur humain.

Les bombardiers lourds IA représentent une difficulté encore différente ; s'ils volent (généralement) en ligne droite, ce qui représente une facilité pour l'approche, les mitrailleurs IA sont cette fois plusieurs à défendre l'avion sans compter que l'on peut aussi prendre des tirs en provenance d'autres appareils du pack.

En résumé on pourra expérimenter une simulation à peu près équilibrée en faisant voler des appareils d'assaut et des bombardiers lourds IA (en se souvenant toutefois du danger des mitrailleurs), que l'on joue contre des IA uniquement ou en multijoueurs avec humains et IA ; par contre d'une manière générale les chasseurs IA imposent un déséquilibre plus net.

Jouer entre humains

Jouer entre humains exclusivement est évidemment l'option la plus réaliste et la plus intéressante parce que la plus proche de la réalité ; on ne combat plus contre un programme informatique à la fois à l'intelligence forcément limitée et aux capacités parfois irréalistes mais contre des réactions humaines complexes et aléatoires mêlées au niveau d'expérience propre du pilote.

Lorsqu'on joue en réalisme total, comme dans la réalité on doit passer le plus clair de son temps à regarder dans toutes les directions. Vérifier ses 6 heures pour prévenir les mauvais coups est évidemment la chose la plus difficile puisque la vue est bouchée vers l'arrière dans beaucoup de chasseurs ou que la tête ne peut pas se retourner à 180° même si on dispose d'un canopy bulle (P-51D-5NT ou P-47D-27) d'autant plus qu'une plaque de blindage se trouve derrière la tête du pilote. On doit également s'approcher suffisamment près d'un appareil afin de pouvoir l'identifier. Le réalisme total est évidemment très difficile mais on ne doit jamais oublier que les difficultés sont les mêmes pour tout le monde. A retenir : le réalisme total permet néanmoins d'utiliser le zoom qui offre la possibilité d'identifier un type d'appareil un peu plus tôt.

Humains + IA

Dans les parties multijoueurs les appareils non occupés par des humains sont évidemment pilotés par des IA ce qui pose le problème d'équilibre évoqué plus haut si on joue en réalisme total ou même partiel lorsqu'on doit négocier des chasseurs qui seront alors plus ou moins avantagés par rapport à des chasseurs humains, surtout si leur niveau dépasse le niveau Bleu. Dans l'idéal une mission équilibrée, quel que soit le degré de réalisme et permettant de donner ses chances à tout le monde ne devrait comporter que des chasseurs humains, les bombardiers lourds et appareils d'assaut IA posant moins de problèmes comme expliqué précédemment puisqu'on peut assez facilement soit les éviter soit les distancer à bord d'un chasseur.

IA contre IA

Forgotten Battles étant le plus beau sim WWII on peut vraiment lâcher son joystick et admirer une mission en simple spectateur pour observer une bataille de chars à l'aide de caméras statiques ou pour admirer l'action d'un combat aérien.

Les options

Paramètres mécaniques (première page des paramètres) : pour le réalisme on doit tous les activer. On pourra toutefois sans honte désactiver le démarrage séparé des moteurs, ce qui fait simplement gagner quelques secondes de manips sur un multimoteurs : une seule touche clavier est nécessaire pour démarrer les quatre moteurs d'un TB-3M-17 en mode démarrage séparé des moteurs désactivé, alors qu'il faut huit combinaisons de touches si on active ce paramètre (i.e. sélections des moteurs à l'unité + allumage des moteurs à l'unité).

Paramètres tactiques (seconde page des paramètres) :

- Vulnérabilité : l'invulnérabilité ne concerne que le feu ennemi (en provenance d'appareils ou du sol) le programme ne pardonnant pas les erreurs de pilotage. On pourra opter pour l'invulnérabilité en option Campagne offline afin d'éviter de recommencer plusieurs fois la même mission jusqu'à au minimum l'obtention d'un retour à la base. En mode campagne contre l'ordinateur la désactivation de la vulnérabilité est particulièrement utile à bord d'appareils très vulnérables à la chasse et à la DCA (bombardiers He-111 / TB3 et appareils d'assaut Ju-87 / Il-2). Enfin désactiver la vulnérabilité est également indispensable pour tester une mission créée avec l'éditeur de scénario.
- Pas de succès instantané : que cette option soit activée ou non, le programme ne permet pas de passer à la mission suivante si on est tué. Si l'option est activée on doit non seulement revenir vivant mais avoir rempli les objectifs de mission.
- Atterrissages réalistes : cette option est à mi-chemin entre les paramètres de réalisme mécaniques et les paramètres de jeu. Les atterrissages trop brusques cassent un train ou les deux et peuvent même provoquer l'explosion de l'appareil.
- Atterrissages et décollages : obligatoires.
- Cockpit toujours visible : précisément il s'agit du tableau de bord, cette option étant aussi appelée « pleine vue » dans d'autres simulateurs ; faire disparaître le tableau de bord est évidemment irréaliste, l'une des options du cycle permettant même de disposer de la vitesse vraie (TAS) et d'un altimètre AGL de type radar (distance séparant l'appareil du sol) sans compter un horizon artificiel de type moderne.
Taxiage et décollage : un véritable pilote peut se déplacer légèrement dans le cockpit pour vérifier s'il est clair à 12 h (pour voir soit un taxiway soit la piste de décollage). Quelques trucs pour s'en sortir sans désactiver le paramètre :
Alignement avec la piste : lors d'un démarrage sur la piste d'envol on pourra s'aider en conservant la mire sur une partie d'un nuage (truc assez précis) à supposer que la météo ne soit pas totalement dégagée.

Vérification clair à 12 h : il est également impossible de savoir si un appareil se trouve devant soi lorsqu'on se trouve sur la piste (ou même en roulage sur taxiway) et de savoir s'il a bien commencé à rouler et à quelle distance il se trouve. Si on se trouve à l'arrêt sur la piste la seule solution est de mettre un peu de gaz (5 à 10% environ) et de faire légèrement pivoter l'appareil avec le palonnier tout en appliquant les freins afin de bénéficier d'une vue suffisante de la piste (en multi joueurs avec com vocale le problème n'existe plus si tant est que les pilotes se concertent). Quant au roulage sur taxiway la seule solution est de zigzaguer pour vérifier si personne ne se trouve devant.

Cas particulier du paramètre à bord du TB-3M-17

On devra cependant désactiver ce paramètre si le joueur doit réaliser la passe de bombardement à bord d'un TB-3M-17 car la cible n'est pas visible du poste du pilote ni du poste du bombardier. Le viseur de bombardement n'étant pas orientable comme sur le He-111, la cible n'apparaît que lors des dernières secondes si l'on est parfaitement dans l'axe. La seule solution d'approche correcte pour le TB3 consiste à désactiver ce paramètre. Il va sans dire que si on organise une mission multi joueurs, que des humains doivent réaliser une passe de bombardement en TB-3 et que l'on désactive ce paramètre tous les pilotes disposeront de cette option.

- Pas de vues externes : la vue externe permet de disposer des options de verrouillage externe (appareil et objets au sol alliés ou ennemis restant alors calés au centre de l'écran) dans la mesure où ces objets se trouvent à une distance d'acquisition maxi de quelques centaines de mètres, le champ de vision permettant de conserver le verrouillage étant illimité (contrairement au verrouillage interne qui lui est limité vers l'arrière provoquant la perte du verrouillage, Cf. option « Pas de verrouillage » plus bas).
Si l'option « Cockpit toujours visible » est activée, désactiver les vues externes pose les mêmes problèmes de visibilité et d'alignement sur la piste avec les mêmes solutions.
Remarque : les verrouillages ext. sont disponibles lorsqu'on descend (vivant) en parachute.
Important : les caméras statiques ne sont pas accessibles sans vues externes.
- Nuages : sans commentaires.
- Mouvements de tête : la tête se déplace dans certaines conditions de vol.
- Pas d'icônes (étiquettes d'identification): le paramètre peut être nuancé par l'édition de la distance d'affichage des « icônes » modifiable (p. 44 et 45 du manuel papier livré avec le jeu). Les icônes fonctionnent avec un cycle en boucle de quatre niveaux d'information et ne concernent que les appareils.
 - Aucune icône.
 - Distance à l'objet (l'unité de mesure semble être en mètres)
 - Distance à l'objet + immatriculation. L'immatriculation d'une escadrille de la Luftwaffe par exemple est composée de deux groupes de deux lettres du style GH AA pour des bombardiers. Les immatriculations des autres armées peuvent comporter moins de lettres (éventuellement un seul chiffre de 1 à 12 associé à une couleur d'escadrille).
 - Distance + immatriculation + type d'appareil (inséré au milieu des deux autres infos).Il n'est pas possible d'afficher d'autres combinaisons d'informations.
- Pas de verrouillage (interne) : si l'option est désactivée ce verrouillage ne concerne que la vue interne et possède des restrictions plus contraignantes que le verrouillage externe. Il ne peut s'activer que si un appareil ou une cible au sol se trouvent d'une part à courte distance (il semble que cette distance soit plus courte pour un objet au sol, estimation très approximative 200 m) et d'autre part dans le champ de vision couvert par l'écran. L'objet le plus proche du centre de l'écran sera alors verrouillé puis visuellement poursuivi lorsqu'il s'éloignera de plus de 45° (environ) du centre de l'écran pour rester fixé à cette position (c'est la vue du cockpit qui bouge alors). Le « décrochage » de l'acquisition visuelle (avec retour automatique à la vue 12 h) se fera lorsque l'objet verrouillé se sera éloigné de la distance d'acquisition et / ou passera à peu près dans les 6h. Il faudra alors retrouver les deux conditions de position et de distance d'acquisition de verrouillage avec cet objet (ou un

autre) pour réactiver le verrouillage. Le verrouillage interne possède un inconvénient bien connu depuis la création du procédé : lorsque la vue « suit » la cible en dehors des 12 h on perd facilement ses repères concernant l'attitude de l'appareil ce qui peut être fatal à basse altitude. Pour palier à l'inconvénient le programme a implémenté une fonction de remise de la vue interne verrouillée au neutre fonctionnant à la pression (Inser du pavé numérique par défaut) qui permet de retrouver le verrouillage interne dès qu'on la relâche. Comme pour le verrouillage externe et les étiquettes d'identification, l'aspect non réaliste du verrouillage interne réside dans le fait que l'on dispose d'un système d'identification ami / ennemi instantané.

Incidence de l'option « Pas d'icônes » (étiquettes d'identification) désactivée sur le verrouillage interne (« Pas de verrouillage » doit être désactivé) :

Les triangles bleus, rouges ou verts entourant un objet verrouillé en vue interne dépendent de l'option « Pas d'icônes » :

1. Lorsque l'option « Pas d'icône » est désactivée un triangle de couleur Bleu ou Rouge correspondant à l'allégeance de l'objet verrouillé en interne entoure alors un appareil ou pointe vers un objet au sol.
2. Lorsque l'option « Pas d'icône » est activée les différentes options de verrouillage interne fonctionnent toujours mais sans identification ami / ennemi **quelle que soit la commande utilisée** (verrouiller appareil ami ou ennemi, objet au sol ami ou ennemi). Par défaut un triangle vert entoure l'appareil verrouillé en interne ou pointe vers un objet au sol et on ne dispose alors d'aucun autre moyen d'identification que le visuel.

Important : même si l'option « Pas d'icônes » est activée (icônes non disponibles) le cycle des infos fonctionne toujours pour le verrouillage interne afin d'afficher ou non le triangle. Au premier niveau du cycle (aucune étiquette) vous ne verrez pas de triangle ; les trois autres niveaux afficheront le triangle.

Important : la modification des paramètres des étiquettes d'identification influe sur la disponibilité des verrouillages internes ; Cf ; section Multijoueurs / modification des paramètres des étiquettes d'identification.

- Tir canons réaliste : les projectiles ne sont pas soumis aux lois de la physique et se dirigeront toujours impeccablement au point précis désigné par le centre du viseur.
- Munitions limitées : lorsque l'option est désactivée bombes, roquettes et torpilles exigent néanmoins un temps de rechargement.
- Carburant limité : lorsque le carburant est illimité les fuites de carburant consécutives à des dégâts (réservoirs, circuits carburant) n'existent pas.
- Pas d'icônes carte :
Rappel du fonctionnement de l'affichage des objets sur la Carte du pilote (carte disponible dans la 3D) :
Option de réalisme « Pas d'icônes carte » activée : aucune autre icône que celle de l'appareil du joueur n'est affichée.
Option de réalisme « Pas d'icônes carte » désactivée : toutes les icônes ne sont pas affichables. Sont affichés :
 - 1 : Les appareils
 - 2 : Les objets Artillerie représentant des pièces de DCA lourdes (Flak 88 mm et 30 mm allégeance réaliste et par défaut Bleu et 25 mm AA et 85 mm AA allégeance réaliste et par défaut Rouge)
 - 3 : Les objets mobiles Véhicules et les objets mobiles Trains.

Les objets mobiles Navires ainsi que toutes les autres catégories d'objets statiques ne sont pas affichables sur la carte du pilote.

Si l'option est désactivée elle permet également d'afficher sur la carte du pilote un trait partant de l'avion du joueur vers le prochain WP sélectionné.

Désactiver ce paramètre est très utile lors de la construction d'une mission afin de parfaire un R.V. On pourra très facilement voir si les appareils attendus à un point précis sont très en avance ou très en retard.

- Pas de trajectoire mini-carte : l'option désactivée permet de voir l'icône de son appareil et le plan de vol, ce qui est évidemment irréaliste en ce qui concerne la position de l'appareil. On peut rejoindre la base en demandant le vecteur à la Tour (l'indication est trop imprécise sous la version CDROM mais semble être à peu près correcte depuis 1.11) ; la Tour ne donne pas d'indication de distance mais lorsque le vecteur change radicalement la base est en visuel. On pourra aussi se servir du compas répétiteur (à sélecteur de points de route) des appareils Allemands pilotables, ainsi que de certains appareils Alliés (en partie non réaliste Cf. Gestion de la navigation).
- Pas de barre de vitesse (infos vitesse IAS, alt. MSL et cap) : disposer de la barre de vitesse ne nuit pas beaucoup au réalisme. Il peut être un peu fatiguant pour les yeux de consulter les cadrans sur le tableau de bord. Remarque : sur le tableau de bord le badin des appareils de construction Russe et Allemande (Japon pour PF) est gradué en km/h et l'altimètre en mètres. Les appareils de construction US et GB ont un badin gradué en MPH (environ 1.6 km/h ou en nœuds pour le B-239 (semble t-il) qui était à l'origine un appareil de l'aéronavale (USNavy) alors que le Seafire, aussi appareil embarqué (Royal Navy), possède un badin gradué en mph. Leur altimètre est également gradué en pieds (0.33m).

ENREGISTREMENT

Options du magnétoscope :

Le magnétoscope possède quatre options à paramétrer avant de lancer la lecture d'un fichier. Cependant il est possible de changer les réglages des options à tout moment en appuyant sur la touche Echap. sans avoir à quitter la lecture (« Interrompre la lecture », modifier les réglages et « Reprendre la lecture »).

Contrôle manuel de l'affichage :

1. Contrôle manuel de l'affichage désactivé (bouton en bas) : le fichier est lu tel qu'il a été enregistré, avec les vues externes, vues de caméras statiques, vues du cockpit ou du verrouillage interne que vous aurez éventuellement utilisées lors de l'enregistrement mais sans possibilité d'utiliser de (nouvelles) vues externes, de (nouvelles) vues caméra statique et de (nouveaux) verrouillages internes pendant la lecture.
2. Contrôle manuel de l'affichage activé (bouton en haut) : **dans ce mode vous restez par défaut en vue standard interne du cockpit même si vous avez utilisé des vues externes, vues caméras, vues de verrouillage et les vues orientables du cockpit pendant l'enregistrement**, mais vous pouvez utiliser toutes ces vues pendant la lecture afin d'éditer un nouveau fichier :

Edition d'un fichier existant

Il est possible de redémarrer un enregistrement à partir de la lecture d'un fichier enregistré, ce qui peut être utile pour expurger le fichier original de moments sans intérêt et / ou de réaliser un nouvel enregistrement avec de nouvelles vues externes, caméras, vues orientables du cockpit et verrouillages internes. On pourra par exemple interrompre l'enregistrement après le décollage pour le reprendre au moment de l'action en zone cible, réaliser des vues externes et des vues internes verrouillées ou orientables, l'interrompre à nouveau après l'action pour le reprendre à l'atterrissage et le terminer une fois l'avion stoppé. **Cependant chaque activation de nouvel enregistrement crée un nouveau fichier.**

Messages en vol :

Les messages vidéo d'ambiance ne seront pas affichés pendant l'exécution de la lecture. Les fichiers audio continueront d'être lus.

Compression de temps manuelle :

Possible à tout moment si l'option est activée.

Boucle :

Le fichier est lu en boucle jusqu'à interruption de la lecture (Echap).

RECAPITULATIF DES POINTS FAIBLES FB/AEP/PF (mise à jour AEP 2.04 / Mai 2005)

Un bug étant une erreur de programmation susceptible de provoquer un dysfonctionnement du jeu ou de planter le programme voire le système d'exploitation je n'en ai trouvé qu'un, de simple niveau « dysfonctionnement » dans une utilisation avancée d'une commande radio. Le reste ne représente que des faiblesses de conception. Ce récapitulatif, accompagné des solutions lorsqu'il y en a, a été établi afin de savoir gérer ces points faibles.

Bombardement en palier

1. Stabilisateur de niveau: l'activation du « stabilisateur de niveau » impose une assiette horizontale à l'appareil sans possibilité d'utiliser le trim à cabrer ou piquer d'où une perte d'altitude initiale de 100 à 200 m ainsi qu'un gain de vitesse (variable suivant le réglage des gaz). Pour stabiliser l'altitude à bord du He-111 par exemple, avec le stabilisateur de niveau il est indispensable de régler les gaz vers 70% minimum ce qui impose une vitesse IAS de 300 / 310 km/h environ alors que les autres escadrilles IA de l'escadron (si présentes) volent à une vitesse obligée par défaut d'environ 240 / 250 km/h IAS (les vitesses entrées dans le champ vitesse des WP n'étant généralement pas respectées et parfois de loin). Avec le stabilisateur de niveau il est par conséquent impossible de rester groupé au moins avec sa propre escadrille si on en est pas le leader sinon avec les autres escadrilles IA de l'escadron si on est leader de son escadrille.
2. Tâche pilote + bombardier (rappel : nécessaire en position de leader d'escadrille seulement): piloter en manuel sans utiliser le stabilisateur de niveau pour une passe de bombardement permet de conserver la même altitude et la même vitesse que les appareils IA en bref de rester groupé (bien que ce soit difficile) mais s'occuper des deux postes simultanément (le programme ne laisse pas le choix) est un exercice quasiment impossible à réaliser proprement. Lors d'une passe de bombardement le programme aurait dû permettre l'activation du pilote auto intégral (Q) tout en laissant le contrôle manuel du poste du bombardier au joueur (en conservant l'option de correction en lacet pour le réglage fin de l'approche sur le He-111 et le B-25J, (non disponible sur le TB-3M-17) ce qui n'aurait rien enlevé au réalisme puisque ces deux membres d'équipage (le pilote et le bombardier) travaillaient chacun de leur côté, l'un à conserver le cap, la vitesse et l'altitude, l'autre à paramétrer le calculateur de visée et à effectuer les corrections en lacet. D'une manière plus radicale, le programme aurait dû permettre de séparer les rôles du pilote et du bombardier.
3. Position de leader d'escadrille et largage des bombes des équipiers : lorsqu'on vole en position de leader dans une escadrille de bombardiers He-111 ou TB3-M17 et qu'on prend les commandes en manuel pour réaliser visée et largage (avec ou sans le stabilisateur de niveau), les équipiers IA ne larguent pas leurs bombes lorsque le joueur largue les siennes. Solution : les pilotes IA ne larguent pas parce qu'on est à la fois leader de l'escadrille et qu'on a désactivé le pilote auto intégral (Q). Une fois que les bombes sont larguées dès que le message « Viseur de bombardement : bombes larguées » (He-111 uniquement) apparaît ou dès que le message « plus de munitions » apparaît (TB-3M17) si on arrive **très vite** (dans la seconde) à :
 - désactiver le stabilisateur de niveau : on l'oublie facilement et dans ce cas l'avion continue de voler tout droit tant qu'on ne reprend pas les commandes en manuel ou qu'on ne réactive pas le pilote auto intégral (Q) !
 - activer à nouveau le pilote auto intégral (Q),ET que les équipiers n'ont pas encore dépassé le point de largage (cela peut être l'affaire d'une seconde) alors ils seront capables de larguer (légèrement en retard). L'opération est valable si un groupe de cibles au sol (pour une mission détruire sol) a été disposé dans un cercle au périmètre suffisamment grand, en fait correspondant grosso modo à l'ensemble des impacts au sol prenant en compte ce léger décalage entre le bombardier leader et les autres bombardiers. Quoi qu'il en soit on a au moins la satisfaction d'avoir fait larguer toute l'escadrille.
4. Position de leader d'escadrille : absence de validation du WP d'attaque (point de largage) ou non reconnaissance du WP de sortie après largage en manuel (problème aléatoire) : lorsque le joueur se trouve dans le bombardier leader de l'escadrille, qu'il a réalisé le bombardement en manuel puis réactivé le pilote auto (Q) il arrive que le WP d'attaque (le point de largage) n'ait pas été validé par l'IA. Dans ce cas lors de la réactivation du pilote auto (Q) le programme va alors faire faire demi-tour à l'avion pour le valider, ce qui est totalement

irréaliste et dangereux à cause de la flak (généralement présente). Solution : par prudence, afin de palier à tout dysfonctionnement éventuel : une fois que les bombes sont larguées et qu'on a désactivé le stabilisateur de niveau puis engagé le pilote auto (Q) utiliser la commande radio (navigation) " Aller au WP suivant ". (i.e. sélectionner le WP de sortie). Le vol ignore alors le WP d'attaque éventuellement non validé pour se diriger vers le WP de sortie. Si l'IA avait validé le WP d'attaque ceci ne fait qu'ignorer le WP de sortie pour diriger le vol vers le WP succédant au point de sortie.

Il peut aussi arriver que le WP d'attaque ait bien été validé mais que l'avion n'ait manifestement plus de WP vers lequel se diriger ; il poursuit alors sa route tout droit. (Tests réalisés en avion invulnérable excluant par conséquent des avaries mécaniques).

Solution : utiliser également la commande radio de navigation " Aller au WP suivant ".

La commande Retour à la base pourrait aussi être utilisée pour ces deux cas de figure mais elle possède l'inconvénient de ne pas s'appliquer à l'avion du joueur qui poursuit le plan de vol normalement alors que les équipiers se dirigent directement vers la base (fonctionnement normal de cette commande).

1. Cibles des bombardements lourds en palier : à l'exception des ponts, seuls des objets que l'on insère sur la carte (véhicules, navires, pièces d'artillerie ...) peuvent être pris pour cible afin de définir un objectif de mission. Parfait pour les chasseurs, chasseurs-bombardiers et appareils d'assaut mais irréaliste et extrêmement difficile (attaquer une colonne de véhicules par exemple) pour des bombardements en palier à haute altitude (ce genre de situation pour des bombardiers lourds se produit en mode campagne de bombardement lourd). Le programme aurait dû permettre de définir la destruction d'infrastructures comme des usines, chaque groupe de bâtiments constituant un site fonctionnant comme un seul objet auquel on pourrait appliquer un facteur de destruction (comme dans B17 II par exemple).

Remarque : les objets infrastructure du décor par défaut détruits font cependant l'objet du message audio « Cible détruite, coup au but » depuis la version 1.11.

Altitude MSL des WP et système anti-collision sol

Lorsqu'on définit une altitude MSL (rappel : par rapport au niveau moyen de la mer) trop faible dans un environnement plus ou moins élevé et accidenté le système anti-collision sol n'est pas au point particulièrement pour les bombardiers légers et lourds qui se crashent sur le relief, les décisions de reprise d'altitude étant trop tardives (les chasseurs peuvent aussi parfois rencontrer ce problème). Les missions de campagnes dynamiques gèrent automatiquement la création des plans de vol, font revenir des appareils à 500 m MSL, ce qui est catastrophique sur la carte au relief parfois élevé près des côtes de Crimée et Kuban et dans une moindre mesure sur les autres. Il est évidemment facile de relever les altitudes MSL des différents WP pour des missions que l'on crée soi-même pour remédier au problème sauf pour l'atterrissage puisque les WP d'approche du circuit caché ne sont pas paramétrables par l'utilisateur et obligent les appareils à aborder ce circuit à 500 m MSL ce qui peut poser problème en cas de relief dans l'axe de la piste. Parfois il est possible de résoudre le problème en changeant le seuil de piste abordé à l'atterrissage mais dans certains cas, (bien que ce soit rare) le terrain sera impraticable pour les IA même pour des chasseurs qui sont pourtant plus manoeuvrants que les bombardiers.

Ordre RTB en position de leader d'escadrille 2, 3 et 4 d'un vol groupé

Dysfonctionnements divers à prévoir : l'appareil du joueur peut se désolidariser du reste du vol groupé, prendre de l'avance en suivant le plan de vol et les ailiers peuvent se crasher en tentant de le rejoindre. Un ordre Rejoindre fait ralentir l'appareil du joueur mais l'escadrille ne reviendra pas bien en formation. Dans d'autres cas l'appareil du joueur restera en formation mais les ailiers réaliseront des virages au milieu du vol groupé avec des collisions assurées.

Réservoir(s) supplémentaire(s)

Avec des réservoirs supplémentaires une valeur carburant < 100 % implique une consommation déjà faite sur le(s) bidon(s) au départ de la mission. Il est vraisemblable qu'une valeur carburant de 50% + bidon(s) fait emporter des bidons vides au départ de la mission sur la plupart des appareils.

Insertion des objets mobiles trains, véhicules et blindés

Souvent récalcitrante et parfois impossible pour tous les types d'objets mobiles (même parfois en dehors des routes). Un FAQ précise que l'insertion des WP (trains en particulier) ne peut pas se faire n'importe où sans préciser la raison. Les versions successives n'ont pas fixé ce problème.

Objet trains mobiles : il manque un onglet WP avec le paramètre « inactif » afin de pouvoir générer le départ du train à partir d'une heure de son choix. La aussi synchroniser un RV à un endroit précis n'est pas une mince affaire mais la recherche d'un train ou de tout autre véhicule a aussi son intérêt et n'est pas difficile du moment que l'on survole la bonne voie ferrée ou la bonne route.

Amerrissage de plusieurs hydravions d'une même escadrille sans utiliser de piste pour hydravion

Si on choisi soi-même le point de décollage et d'amerrissage pour des hydravions et si l'escadrille comprend plus d'un hydravion seul le leader pourra amerrir correctement ; les autres hydravions de l'escadrille se crasheront. Si on veut faire amerrir plusieurs hydravions à un endroit de son choix on créera une escadrille par hydravion en suivant les indications pour les WP d'approche d'amerrissage indiquées dans ce manuel.

IA : collisions entre appareils alliés IA lors de vol en formation

Des collisions entre appareils alliés IA surviennent hors période de combat généralement lors des évolutions circulaires autour de bombardiers lorsqu'une instruction d'escorte a été donnée mais parfois même lors de simples virages pris en formation. Les collisions pendant les combats sont réalistes et parfaitement acceptables mais très gênantes en dehors, entre appareils alliés IA si on pilote correctement et qu'on a établi des trajectoires de vol soignées (parallèles et suffisamment espacées dans les changements de cap). Même un vol groupé au complet peut subir des collisions en ligne droite.

Activation d'un vol en attente pour l'escadrille du joueur

Si on n'active pas le pilote auto (Q) avant de lancer l'ordre l'appareil du joueur peut conserver des paramètres moteurs inadéquats faisant rapidement perdre de l'altitude jusqu'au crash si on ne repasse pas en pilotage manuel. Penser à passer en pilote auto (Q) avant de lancer l'ordre (non disponible en multi joueurs).

Freins de roues

Bien qu'il soit tout à fait possible de taxier facilement les appareils (sauf le TB-3M-17 bien que cela ait été amélioré sous un des patches), pour le réalisme, il manque des commandes de freins de roues sélectives (droite, gauche).

IA : interceptions

Si un vol de bombardiers escortés est intercepté, les intercepteurs IA restent généralement sur place au point de contact à se battre en dogfight avec les escorteurs IA sans s'intéresser d'une manière volontaire aux bombardiers qui poursuivent généralement et pour la plupart tranquillement leur chemin. Etre leader d'escadrille d'interception et lancer l'ordre d'attaque sélectif sur les bombardiers ou disposer le bouton Régler des intercepteurs sur le vol des bombardiers fonctionne un peu mieux mais pas encore idéalement. Le problème est évidemment similaire si on vole dans une escorte, la plupart des équipiers IA restant à se battre en arrière et il n'est pas rare que l'on se retrouve quasiment seul à rester proche des bombardiers si on veut continuer l'escorte. La seule solution est d'utiliser l'ordre Rejoignez mais les appareils en phase d'attaque ou attaqués ne pourront pas y obéir avant de longues minutes.

Synchronisation des RV

Synchroniser des RV entre objets mobiles ne peut se faire qu'en fonction du temps qui est un paramètre trop peu fiable du fait :

1. De la vitesse variable obtenue entre un pilotage en manuel et l'utilisation du pilote auto.
2. Rappel : qu'en pilote auto la vitesse entrée dans le champ vitesse n'est pas toujours respectée par l'IA (parfois de loin).

Ces deux facteurs obligent à effectuer plusieurs tests pour réussir à synchroniser les RV pour des interceptions, des attaques au sol contre des objets mobiles ou même pour faire en sorte qu'un vol de bombardiers composé de plusieurs escadrilles ou escadrons ayant décollé du même aérodrome arrive groupé à un point de rendez-vous ou de bombardement. D'autre part ces tests doivent à nouveau être refaits à la moindre modification de position de WP. La génération de tout objet mobile devrait pouvoir être dépendante d'un WP atteint par le joueur ou son escadrille ce qui simplifierait énormément les choses).

Formation des escadrons de chasseurs sans emport externe

S'il est possible de réaliser des vols groupés en ne définissant qu'un plan de vol sur lequel viennent se greffer d'autres escadrilles du moment qu'elles possèdent un emport en bombes ou roquettes, on aurait dû avoir la même possibilité pour un escadron de chasseurs sans emport externe puisque cette configuration impose l'indépendance totale des escadrilles et la création de plans de vol parallèles.

Réalisme démarrage moteur

Si FB implémente un paramètre inédit très intéressant, la sélection manuelle des compresseurs (si disponible), on aurait aimé pouvoir allumer la batterie, ouvrir le circuit de carburant, actionner la pompe, les magnétos (implémentés mais activés à l'entrée dans la sim) puis le démarreur, tout cela avec un tableau de bord interactif.

AEP (2.04)

V-1

1. Aucun V-1 ne pourra être généré sur sa rampe si la distance entre le lanceur et la cible est trop courte. Cette distance n'étant pas précisée et les cartes ne possédant pas d'échelle un trajet de Villers /Mer (sur la côte Normande) avec une cible à Cherbourg est trop courte alors qu'elle est suffisante de Argences par exemple.
2. Insérer l'objet V-1 :
Objet « V-1 au sol » : il s'agit d'une rampe de lancement qui sera occupée par un V-1 dès l'entrée dans la sim ;
Objet « V-1 en vol » : avec départ en vol le V-1 sera généré comme n'importe quel appareil.
3. Zoomer fort sur la cible et fixer le point d'attaque à l'aide du bouton Régler de l'onglet Missile. Ne pas chercher à définir un WP d'arrivée comme pour des avions, le plan de vol des V-1 ne fonctionnant pas avec des WP mais juste avec l'objet V-1 (rampe ou missile en vol) au départ et le point d'attaque comme point d'arrivée. Le point d'attaque des V-1 ne peut pas se magnétiser sur un objet (contrairement aux points d'attaque pour les appareils dans le contexte des attaques au sol en piqué). La définition du point d'attaque a pour conséquence d'orienter la rampe sur le cap de la cible (les V-1 ne pouvaient suivre qu'une trajectoire rectiligne).
4. Régler les paramètres :
Inactif : le premier V-1 ne sera mis à feu qu'au bout de cette période (h :mn)
Quantité : nombre de V-1 que l'on souhaite générer pour la mission.
Périodicité : laps de temps entre les lancements, le V-1 étant généré sur la rampe au bout de la moitié du temps de périodicité.
5. Le point d'impact réel possède une erreur en précession ainsi qu'en alignement évaluée très imprécisément à un peu moins de 1000 m mais avec un aléatoire d'erreur en alignement à gauche et à droite (cette imprécision est peu être volontaire par soucis de réalisme).

L'intérêt principal de cet objet est son interception à bord d'un chasseur qu'on réalisera en se positionnant sur son flanc pour placer son aile sous l'aile du V-1 et en virant doucement afin de le déstabiliser. Il est possible que la manœuvre consiste simplement à ne pas toucher l'aile du V-1 mais de créer simplement un courant d'air suffisant pour déstabiliser le gyroscope du V-1 . L'équipe de développement a peut être supprimé la routine « touché = explosion » dans le cas des V-1 puisque tout objet touché par un appareil même à 1 km/h provoque généralement une explosion. Un track de démo de cette manœuvre est livré avec AEP mais il est très difficile de savoir si les ailes se touchent ou non (je n'ai pas encore testé la manip).

Mistel (non disponible en mode multijoueurs Dogfight).

Le tandem Mistel ne peut pas être contrôlé par l'IA ; seul le FW-190 pourra l'être une fois le Ju-88 largué. Par conséquent tant que le tandem est accroché le pilote auto (Q) ne peut pas fonctionner pour suivre des WP. Cependant le pilote auto (Q) active un équivalent du stabilisateur de niveau (la commande clavier affectée au stabilisateur de niveau est sans effet) et le tandem Mistel vole simplement tout droit en conservant le cap actif au moment de l'activation du pilote auto (Q), l'altitude pouvant chuter si le réglage des gaz est trop faible (comme pour les bombardiers pilotables sous stabilisateur de niveau).

Par conséquent :

- 1 On ne pourra pas faire voler des Mistel sous contrôle IA.
- 2 Lorsqu'on vole à bord du Mistel la mission doit être réalisée en manuel jusqu'au largage du Ju-88.
- 3 La création d'un point d'attaque n'a pas d'utilité puisqu'il ne sera pas reconnu en pilote auto (Q) sinon pour disposer d'une icône d'attaque sur la carte (briefing / carte en vol mais un objet cible détruire pont fera aussi bien l'affaire).

Plan de vol : un plan de vol complet (si on souhaite revenir à la base en disposant d'un plan de vol) doit être établi pour le Ju-88 uniquement ; l'instruction décollage lui est appliquée ainsi que l'instruction atterrissage. On accroche le FW-190 de la même manière qu'un planeur remorqué, c'est-à-dire qu'on lui crée un seul WP qu'on lie au premier WP du Ju-88 avec le bouton Régler. Que ce soit pour un décollage ou pour un début de mission « en vol » les moteurs des deux appareils seront en route dès l'entrée dans la simulation.

Méthode d'attaque :

Le Ju-88 doit être largué à environ 1000 m de distance à la cible précise le readme AEP mais on pourra réduire cette distance à 500 m environ, 800 à 1000 m AGL, en piqué à 45° et 30% de gaz car la commande des gaz du FW-190 commande aussi celle du Ju-88 qui une fois largué conserve ce réglage. Trop de puissance et le Ju-88 ressourcera pour rater totalement sa cible et trop peu de puissance provoquera généralement une précession du point d'impact. De plus si on largue le Ju-88 à régime élevé celui-ci va ressourcer avec deux conséquences graves : le FW-190 va aussi se cabrer violemment et exploser dès que la queue touchera le Ju-88. Le piqué à faible régime (voire un ralenti vol si on commence le piqué assez tard) garantira la sécurité du FW-190 au moment du largage. Faire attention toutefois :

- Que le tandem soit bien en ligne droite et pas en roulis car le Ju-88 continuera d'observer également le roulis imprimé au moment de son largage.
 - De laisser le manche au neutre au risque de provoquer un cabré et l'explosion du tandem.
- Si on largue vers 500 m de distance à la cible on devra immédiatement prendre de l'altitude car la charge puissante du Ju-88 peut endommager le FW-190 à grande distance. Cette charge du Ju-88 est impressionnante et pourra détruire de nombreux objets dans un large périmètre (l'équivalent d'un grand parking rectangulaire d'un terrain d'aviation) et même un pont avec un impact à 200 m. On pourra attaquer tous types de cibles, en particulier des positions d'artillerie ou un terrain d'aviation.

Les cibles les plus difficiles à atteindre sont les navires car le Ju-88 doit impacter directement la cible. Si le Ju-88 tombe dans l'eau il explosera malgré tout avec un retard important mais les effets de sa charge seront nuls.

Après le largage du Ju-88 le FW-190 semble fortement trimé en cabrage et une remise du trim de profondeur au neutre ne semble pas avoir d'effet. Par précaution on utilisera la commande de remise au neutre du trim de profondeur et il faudra attendre 15 à 30 secondes avant que l'appareil réponde normalement. De plus, également après largage, le Fw-190 est parcouru de vibrations d'origine indéterminées qui cessent aussi au bout de quelques secondes.

Me-163 Komet

Contrairement aux Go-229, He-162 et Me-262 cet appareil est propulsé par un moteur fusée (carburant liquide à plusieurs composantes) et non à réaction ce qui lui confère une poussée phénoménale mais au détriment d'une autonomie très faible (assez semblable au BI-1 lui aussi équipé d'un moteur fusée). Comme les appareils à réaction il avait été étudié pour intercepter le fléau de l'Allemagne à cette époque, les raids de bombardement lourds. Ses atouts résident dans sa capacité à atteindre les hautes altitudes des bombardiers en un temps record. En principe une fois parvenus un peu au-dessus d'un raid ennemi les pilotes coupaient alors la combustion pour économiser le carburant et attaquaient les formations de bombardiers en plané à grande vitesse.

Le rallumage des moteurs ne se faisait que quelques secondes le temps de reprendre de l'altitude pour échapper aux chasseurs d'escorte. A court de carburant l'appareil devait rejoindre son terrain en vol plané, période la plus dangereuse du vol qu'attendaient les chasseurs ennemis s'ils avaient l'occasion de tomber dessus à ce moment là. Les Me-262, He-162 et Go-229 étaient également très vulnérables aussi bien à l'atterrissage qu'au décollage mais simplement du fait de leur faible taux d'accélération autant que de décélération.

TB-3 4M 34-R SPB

Pour un vol entièrement IA (le joueur pouvant prendre la place qu'il veut) : si on veut faire voler plusieurs TB-3 SPB avec leurs I-16 accrochés il semble indispensable de créer autant d'escadrilles différentes que de TB-3 SPB, avec un seul TB-3 SPB par escadrille sous peine de dysfonctionnements divers (certains TB-3 sans I-16 au lancement de la simulation en particulier). Les escadrilles de I-16 SPB devront comprendre deux I-16 SPB par escadrille de I-16 avec un seul WP positionné près du WP de décollage du vaisseau mère (la position importe peu exactement comme pour accrocher un planeur) puis on utilise le bouton REGLER sur le WP de décollage (ou vol normal pour un départ en vol) du vaisseau mère attribué. **Important** : les I-16 SPB sous contrôle IA devront être équipés en armes externes sous peine de non reconnaissance de cible et d'impossibilité d'un retour en escorte sur le TB-3 mère.

Il est préférable de ne pas utiliser de « vol groupé » tel que défini au début de ce manuel pour les TB-3 SPB pour deux raisons :

- D'une part seul le TB-3 leader possède un plan de vol complet (les autres se forment sur lui à leur second et dernier WP) ce qui implique que ce TB-3 leader sera le seul à pouvoir recevoir une instruction d'attaque au sol (à son point initial) que tous les TB-3 SPB/ I-16 SPB respecteront obligatoirement. En d'autres termes il n'est pas possible d'assigner une cible à chaque élément TB-3SPB/ I-16SPB dans le cas d'un vol groupé.
- D'autre part et c'est la raison la plus importante, après tests, des collisions surviennent fréquemment entre TB-3 lors de la mise en formation des appareils.

Plan de vol :

Le plan de vol est créé pour le TB-3 SPB seulement ; le TB-3 ne pouvant bombarder qu'en palier le PA ne comportera pas de cible désignée par le bouton Régler.

Le PA devra être précédé au minimum d'un WP en vol faute de quoi les I-16 peuvent se décrocher prématurément juste après le premier WP vol normal pour un départ en vol ou juste après le décollage pour un départ de terrain.

S'il emporte des bombes, le TB-3 larguera classiquement en palier pour impacter le PA. L'utilité du Zveno SPB est de larguer les I-16 en avance pour qu'ils servent de groupe de suppression des défenses anti-aériennes avant l'arrivée du TB-3. Si on veut les faire attaquer la DCA on devra voler dans le Zveno en position de leader d'escadrille et lancer à son allier l'ordre sélectif d'attaque de DCA. Les cibles les plus classiques sont les ponts défendus par un ou deux postes de DCA.

S'accrocher sous le TB3 mère :

Les I-16 IA ne peuvent pas réaliser la manœuvre.

1 Créer le plan de vol pour le TB-3 comme décrit précédemment.

2 Créer une escadrille I-16 avec un seul I-16 IA et l'accrocher au TB-3 avec le bouton Régler (ne pas oublier d'équiper le I-16 de bombes). En principe le programme l'accroche à gauche.

3 Insérer un seul WP pour le I-16 du joueur qui sera évidemment d'une escadrille différente du I-16 IA, l'équiper de bombes et lui donner l'instruction Décollage.

4 Mettre 35% (maxi) de gaz (nécessaire et suffisant pour faire avancer doucement le I-16 chargé de ses deux bombes). Viser entre le moteur n°4 et l'étoile rouge (visible à la fois sur et sous l'aile du TB-3) pour se placer entre les haubans du système d'arrimage. Il n'est pas nécessaire de stopper le I-16 mais simplement d'appuyer sur la touche Attacher / détacher appareil (à définir par l'utilisateur). Si ce réglage des gaz est suffisant il ne faut malgré tout pas trainer car on dispose de moins d'une minute pour s'arrimer, le TB-3 étant en mise en route des moteurs pour décollage.

2 Nouveau poste de mitrailleur sur le TB-3 4M 34-R (SPB ou non)

Il n'y a plus qu'un mitrailleur dorsal sur cette version mais l'avion est équipé d'un mitrailleur de queue auquel on accède à l'aide de la commande anciennement affectée à la position du second mitrailleur dorsal du TB-3 4M, le libellé restant identique : " mitrailleur supérieur » (droit ou gauche).

Viseur canon Stuvi du Ju-87D5

Il est nécessaire d'entrer la TAS (vitesse vraie) de piqué au moment du largage – à prévoir d'après paramètres personnels Cf. section Bombardement en piqué à bord du Ju-87 - ainsi que l'altitude de largage. Attention : le largage est lié à la commande de rétractation des aérofreins.

Viseur canon K-14

Ce viseur gyroscopique n'est disponible que sur le P-51D 20 NA et le YP-80. Un réticule spécial se déplace par rapport au centre en fonction de l'attitude de l'avion et de sa vitesse indiquant en théorie le point d'impact au moment du tir. Pour la petite histoire cette nouveauté a déconcerté la plupart des pilotes américains de l'époque au point que certains préféraient écraser un chewing-gum sur le plexy pour le masquer (ayant lu cette info je ne sais plus où il est vraisemblable qu'en ce qui les concerne ils n'avaient pas la possibilité de le désactiver contrairement à la simulation). Les commandes servant habituellement au viseur du He-111 sont utilisées pour les réglages du viseur gyroscopique:

- Mode visée auto M/A : par défaut le mode viseur fixe est activé ; on dispose ensuite du mode gyro seul ou les deux superposés (fixe + gyro).
- Ajuster à droite et Ajuster à gauche : en haut du tableau de bord on trouve un sélecteur (en courbe) de types d'appareils. En fonction de l'envergure connue des cibles programmées sur le gyro, le diamètre du gyro augmente ou rétrécit. Les appareils listés ne sont pas tous inclus dans la simulation (le Ju-188 est semble t-il en préparation). Parmi les appareils de la sim disponibles sur le sélecteur on trouvera les deux chasseurs Bf-109 et FW-190 les Ju-52 et Ju-88 ou encore le FW-200 Kondor. En théorie on devra attendre que l'envergure de la cible soit contenue dans le viseur.
- Ajuster vers l'avant et Ajuster vers l'arrière : permet d'augmenter ou de réduire la distance à la cible au moment du tir : réglé sur 200 yards – 200 m environ – il faudra tirer à cette distance ; cette commande augmente ou réduit le diamètre du réticule du gyro. Ceci ne joue pas sur le point de convergence mais simplement sur le calculateur du gyro. Plus on augmente la distance de tir plus le gyro se rétrécit et plus il est instable au point d'être inutilisable au-delà de la mi-course. Bien que la réduction de la distance de tir impose de s'approcher de plus près de la cible (une cinquantaine de mètres au moins pour un tir précis) il est fortement conseillé de conserver ce réglage qui est le réglage par défaut (distance minimum et stabilité optimale). Dans tous les cas on devra attendre que l'envergure de la cible remplisse le réticule. On comprendra vite que cet ajustement visuel est quasiment impossible à réaliser avec une grande distance de tir à la fois à cause de la taille réduite du réticule et à cause des importantes amplitudes du débattement du gyro.

PACIFIC FIGHTERS

Avril 2005 / 3.04m

NOUVEAUTES

Mélange

Le mélange peut être disponible jusqu'à 120% sur certains appareils, utile pour les décollages en palliatif (très modeste) d'un WEP s'il n'est pas disponible, particulièrement pour des appareils assez chargés et encore plus pour les décollages à partir de porte-avions. Réduire à 100% le plus rapidement possible.

Canopy coulissants

Plusieurs appareils PF possèdent un canopy coulissant, pas seulement les appareils embarqués.

Viseur de bombardement en piqué D3A-1 et SBD-3

Maj F1 par défaut permet d'accéder à un oculaire grossissant avec mire, utile pour les bombardements en piqué vertical sur le D3a1 et le SBD-3 (non disponible sur le SBD-5) ou en combat sur le Ki-84 (faible grossissement). La commande est également particulièrement utile sur le F2A-2 (non grossissant) en combat et pour les appontages.

Cache du viseur D3a1 et Ki-84

Ctrl D par défaut permet de faire pivoter le cache du viseur de ces deux appareils

Saut temporel

Même si on l'active en pilotage manuel le programme dirigera l'avion sur le plan de vol.

Non disponible si aucun plan de vol n'est établi.

Non disponible si un point d'attaque est situé au WP suivant et qu'il se trouve en dessous d'une certaine distance (évalué à une vingtaine de minutes). Il n'est pas possible d'utiliser le saut vers un WP d'atterrissage mais seulement vers des WP standards, le saut se désactivant en principe toujours au prochain WP et en cas de proximité d'appareils ou objets ennemis. Inconvénient : le saut temporel est très sensible au nombre d'objets en mouvement (air et sol) et peut alors facilement devenir plus lent que la compression temporelle classique.

Appontages

Le programme ne permet à aucune partie de l'appareil de toucher le château à l'appontage.

Les modèles de vol de FB et PF étant particulièrement chatouilleux surtout concernant les rebonds à l'atterrissage, les appontages sont très difficiles et nécessitent d'une part un réglage optimal gaz + trim propre à chaque type d'appareil, une mise en ralenti vol quelques dizaines de mètres avant le passage du pont ainsi qu'un trois point franc, particulièrement pour les appareils japonais.

L'évaluation du moment où l'on coupe les gaz, qui est une évaluation de distance à la poupe du porte-avions est le point le plus difficile à maîtriser, dépendant du poids de l'appareil, de sa vitesse et de la vitesse du porte-avions, les différents types d'appareils possédant tous une vitesse de décrochage différente. Si cette vitesse de décrochage doit être connue du pilote il n'est pas question d'y maintenir l'avion à la limite lors de l'approche car la moindre correction en cabrer ou roulis entraîne une perte d'altitude et une instabilité (voire un risque de décrochage fatal pur et simple) qui oblige à remettre des gaz et casse la pente d'approche stable vers le pont.

Pour optimiser son approche on devra tester le réglage des gaz optimal pour l'appareil permettant, une fois trains croisés et volets sortis, de conserver une vitesse d'environ 10 km/h au-dessus de la vitesse de décrochage. Ensuite tout est question d'appréciation de l'altitude en rapport avec la distance qui reste à parcourir pour atteindre le pont et demande un bon entraînement. On sera généralement confronté à une approche trop courte imposant une remise des gaz pendant quelques secondes et parfois à une approche trop longue. Ce second cas est le plus difficile à gérer puisque généralement on devra piquer un peu ce qui fait augmenter la vitesse. Bien sûr on peut réduire les gaz mais dans une manœuvre d'appontage il semble plus facile de faire accélérer l'avion que de le faire ralentir.

Remontée des volets : on pourra sans risque remonter un cran de volet 10 à 20 m avant le passage du pont.

Ci-après les paramètres moteur ainsi que les vitesses et réglage de trim conseillés. Un bon réglage de trim permettra à l'avion d'observer une pente régulière et évitera de tirer en permanence sur le manche pour compenser la tendance à piquer.

Le réglage des gaz et de trim est une indication personnelle à revoir suivant le type de joystick utilisé (observé en changeant le mien).

JAPON

Les deux appareils japonais nécessitent un trois points plus franc que les appareils Alliés lors du touché de roues.

D3a1 : enlever le cache du réticule de visée qui bouche la vue du pont (« réducteur d'éclairage du réticule teinté » Ctrl D par défaut).

25%

130 km/h

+ 10 trim à cabrer

A6M

30%

140 km/h

+ 10 trim à cabrer

EU

F2-A2

Le F2-A2 perd plus rapidement de la vitesse que les autres chasseurs lorsqu'on passe en ralenti vol ; on coupera donc les gaz à à peine une trentaine de mètres de la poupe du porte-avions.

Remarque : la vue relevée du siège n'est pas disponible sur l'appareil et le viseur bouche la vue du pont (ou d'une cible en combat). Pour obtenir une bonne visibilité utiliser la vue Maj F1 par défaut qui a l'avantage de ne pas zoomer sur le paysage mais seulement dans le cockpit.

30%

150 km/h

27 trim à cabrer

F4F / FM-2

Penser à réaliser la sortie manuelle des trains longtemps à l'avance.

30%

150 km/h

+ 23 trim à cabrer

F6F

28%

160 km/h

+ 35 trim à cabrer

F4U :

28/30%

160 / 170 km/h

+ 30 trim à cabrer

SBD

38%

130 km/h

+ 6 trim à cabrer

Remarque : la visibilité est un peu bouchée mais sur le SBD-3 (uniquement) la touche Maj F1 par défaut active un collimateur de bombardement avec zoom très pratique pour vérifier son alignement.

GB

Seafire

33%

150 km/h

+ 300 trim à cabrer

Tolérance collision pour les décollage de porte-avions

Le programme permet aux ailes de traverser le château (superstructures au bord du pont) mais pas au fuselage. Tolérance 0 pour les appontages même pour les grues se trouvant parfois en bord de pont.

Vitesse du porte avions : lors des décollages et appontages les porte-avions se mettaient face au vent et poussaient les machines afin de donner une vitesse maxi permettant d'ajouter 30 voire 40 km/h de gain de vitesse pour le décollage. Ceci permettait également de réduire d'autant la vitesse relative avion / porte-avions à l'appontage. L'exercice le plus difficile est l'appontage sur un porte-avions statique puisque on ne bénéficie pas de la vitesse du porte-avions. Il faut par conséquent avoir le courage de s'entraîner particulièrement à bord des A6M, D3a1 et Seafire (les appareils les plus difficiles à faire apponter semble t-il) sur un PA statique et réussir la manœuvre avec un bon taux de succès ce qui permet de rendre les appontages avec porte-avions en mouvement moins difficiles. (Eviter les missions d'entraînement landing carrier² qui génèrent l'appareil très haut et se passent parfois en environnement météo avec rafales provoquant des à coups pénibles dans le retour de force ; re créer des fichiers d'entraînement à l'aide du Créateur de mission complète avec une météo claire et une altitude initiale moins haute (300 m environ).

Problème des emplacement sur le pont et sur les porte-avions d'escorte : des porte-avions d'escorte sont disponibles pour l'USN mais étant plus petits que les classe Essex ou Lexington ils peuvent se révéler impraticables pour certains décollages suivant la charge de l'avion et sa position sur le pont. Lorsqu'on dispose par exemple huit appareils au décollage, les deux premiers se trouvent à environ 40% de la longueur de pont et iront généralement au bouillon. Il semble que les classe Essex ou Lexington ne posent pas ce genre de problème, le nombre d'appareil maxi sur le pont étant de huit. Le dernier patch 3.04m a résolu ce problème et booste un peu les moteurs au décollage particulièrement pour les appareils lourdement chargés.

Retour vers le porte-avions en mouvement : les retours vers un porte-avions en mouvement sont le gros problème de PF. Logiquement on dispose un dernier WP standard (« vol normal ») près de l'icône du WP de départ du porte-avions comme pour un aéroport mais comme le porte-avions s'est déplacé au cours de la mission ce dernier WP se trouve par conséquent plus ou moins éloigné du WP du circuit d'approche (invisible sur la carte tant qu'on a pas atteint et validé le dernier WP « vol normal) qui lui se déplace avec le porte-avions. Ce décalage entre ce dernier WP « vol normal », forcément fixe et le WP du circuit d'approche du porte-avions peut représenter suivant la durée de la mission un détour irrationnel de 10 à 30 mn de vol en temps normal. De plus une demande de vecteur base au contrôle au sol dirigera toujours vers la position de départ du porte-avions et non vers la position actuelle du porte-avions. Eviter de faire du WP de sortie en zone cible le WP « atterrissage » car les appareils IA entrent alors dès cet instant en configuration d'approche, c'est à dire à une vitesse réduite et une altitude de 500 m.

Méthode : établir le plan de vol et regarder quelle HaP pour l'atterrissage (heure d'arrivée prévue) donne l'éditeur de mission. Ajouter à ce temps un bingo chrono pour le temps passé en zone cible, par exemple 15 mn, à respecter à une minute près. Si la mission débute à 08:00 et qu'on obtient par exemple 45 minutes de temps de mission avec le bingo chrono soit 08 :45, on déplacera le second WP du porte avions jusqu'à ce qu'il indique 08:45. On connaît alors en théorie la position du porte-avions au bout de 45 minutes passées dans la simulation. Cette méthode ne peut qu'être approximative particulièrement si des appareils doivent décoller du porte-avions puisqu'ils seront retardés par leur départ et leur ascension vers leur palier avant d'atteindre leur vitesse de croisière mais la méthode donne des résultats assez satisfaisants dans la mesure où l'on respecte le bingo chrono en zone cible et permet d'éviter de perdre du temps.

Remarque pour le vol offline : le pilote auto (Q par défaut) dirigera le vol directement vers la position du porte-avions ; ce n'est pas le cas de la nouvelle compression de temps qui comme pour une demande de vecteur base emmène le vol vers la position de départ du porte-avions.

Si le porte-avions a été coulé le contrôle sol continuera malgré tout à donner le vecteur vers le point d'atterrissage prévu dans l'éditeur de mission.

Dégâts sur le pont : comme pour les pistes d'atterrissage, les trous causés par des bombes sur le pont provoquent le crash de l'avion. D'une part ils sont représentés par une large tâche sombre et d'autre part ils émettent au moins pendant un certain temps une colonne de fumée noire.

WP d'attaque de navires en mouvement : il en va de même pour les WP d'attaque sur des navires en mouvement que pour rejoindre le porte-avions sur un cap à peu près direct. Dans un premier temps on pourra se baser sur les HaP des WP des vols et des navires en faisant coïncider deux de leur WP respectifs. On réalisera ensuite le trajet (on peut évidemment compresser) pour voir où se trouvent réellement le ou les navires à attaquer à l'arrivée au WP d'attaque ; on devra alors éventuellement modifier la position de départ des navires afin qu'ils puissent se trouver à un peu moins d'une case de quadrillage (moins de 10 km) à l'agrandissement mini de la carte par rapport au WP d'attaque. Ne pas oublier :

1 que les départs en groupe à partir d'un porte-avions ou d'une piste retardent le ToT (heure sur cible) puisque les appareils décollent les uns après les autres à partir d'une vitesse nulle et qu'ils doivent gagner ensuite péniblement (particulièrement pour les bombardiers) leur altitude de mission tout cela à une vitesse inférieure que celle stipulée pour le trajet vers le prochain WP tant qu'ils n'atteignent pas leur palier. Ceci peut retarder l'évaluation horaire du ToT faite par le programme de plusieurs minutes voire par exemple d'une dizaine sur de longues missions.

2 de définir :

- 2.1 une altitude adéquate pour les bombardiers légers réalisant une attaque en piqué au PA (point d'attaque) faute de quoi ils pourraient être dans l'incapacité d'acquies leur cible (2000 m AGL environ et obligatoirement plus de 1500 m AGL).
- 2.2 une distance entre le WP d'attaque et une cible assignée par le bouton Régler (pour les attaques en piqué) ne devant pas excéder environ une demi-case de quadrillage au zoom le plus faible de la carte (5 km environ) particulièrement s'il s'agit de cibles en mouvement sous peine de non reconnaissance de cible. Comme dans FB / AEP, pour les attaques au sol classiques en straffing réalisées autant par des chasseurs que des bombardiers légers une altitude de 500 m par exemple ne semble pas poser de problème.

Disposer des appareils statiques sur le pont d'un porte-avions : un seul WP « décollage » (+ silence radio) et quantité de fuel à 0 (le Readme précise que cette option pourrait être supprimée à l'avenir).

Nouveaux niveaux d'aptitude des navires armés et temps de rechargement : la DCA des vaisseaux de guerre était redoutable et les attaquer provoquait de nombreuses pertes chez les assaillants. Quatre niveaux d'aptitude sont implémentés (comme pour les avions) et permettent de faire varier le niveau de précision de la DCA. Au troisième niveau (vétérans) les tirs sont déjà très précis et un seul porte-avions escorté de deux DD est tout à fait capable de venir rapidement à bout de quatre G4M Betty et d'autant de D3a1 ou B5N avant qu'ils n'aient eu le temps de provoquer de gros dégâts. Même en niveau faible il faut garder à l'esprit le nombre impressionnant de pièces d'artillerie de ces navires.

Un nouveau paramètre de propriétés des objets navire permet de paramétrer un taux de rechargement réaliste des armes (valeur 1.0) ou de le rallonger jusqu'à une valeur de 100. On peut aussi le rendre plus rapide en paramétrant en dessous de 1.0 pour les suicidaires...

Nouvelle fonction Cessez le feu pour la DCA terrestre (Objets Artillerie de DCA) : avec une valeur sur 0 (valeur par défaut), la DCA ouvrira aussitôt le feu sur toutes les cibles passant à portée de tir (les portées sont évidemment limitées et variables suivant les objets DCA). Tout autre chiffre limitera la portée à laquelle la DCA ouvrira le feu, ce qui permet de se faire moins rapidement massacrer lors des attaques au sol. **Les pièces restent parfois totalement muettes avec une autre valeur que la valeur par défaut.**

Fenêtre conditions générales / nouvel onglet divers :

Temps statique permet de ne pas faire évoluer le chronomètre afin d'éviter de rentrer de nuit ou en trop faible visibilité après une longue mission commencée en fin d'après-midi.

(No user loadout) Pas d'Emport utilisateur imp. : concerne le % de carburant ainsi que l'emport en armes externes défini dans le créateur de mission ; si coché le joueur ne pourra pas modifier ces paramètres au départ de la mission (dans la fenêtre de personnalisation de l'appareil).

(rappel) Nouveauté PF « Silence radio » / propriétés des WP:

Une case à cocher dans l'onglet WP d'une escadrille permet le silence radio des communications lors des combats ainsi que des annonces de cap et altitude à l'atteinte d'un WP (il faut le faire pour chaque WP d'une escadrille).

Escadrilles IA : Les communications radio des clairances d'atterrissage restent obligatoirement ouvertes. (Comme les demandes d'assistance ou les ordres de Vol en attente, les demandes de clairance de décollage ne sont faites que par des joueurs humains).

Escadrille du joueur :

- 1 Si l'option est activée pour l'escadrille du joueur, celui-ci peut toujours envoyer des ordres radio que les équipiers recevront et exécuteront mais ils n'y répondront pas par radio et il n'y aura pas de sous-titres vidéo.
- 2 Les demandes de vecteur (base ou cible) au Contrôle sol sont indisponibles. Le Contrôle sol ne répondra (audio et vidéo si sous-titres activés) qu'aux clairances de décollage et d'atterrissage. Une demande d'assistance sera reçue et exécutée mais également sans réponse audio ni sous-titre vidéo.

Parachute (rappel) :

La case à cocher dans les propriétés de l'escadrille permet d'autoriser ou d'interdire les sauts en parachute que ce soit pour les IA ou les humains (les parachutes affectent le taux de transfert en ligne). Historique : beaucoup de pilotes de chasse Japonais préféraient voler sans parachute.

Bombes parafrag (B-25J-1NA et A-20G) :

Les bombes à fragmentation sous parachute explosent obligatoirement à l'impact et la distance couverte entre la première bombe et la dernière est estimée à au moins deux cent mètres.

Pour le réalisme cette arme devrait être larguée à basse altitude (les IA observent environ 150 à 200 m AGL) et contre des cibles alignées (positions d'artillerie, colonnes de véhicules (ou blindés) statiques, appareils au parking...) qu'on négociera par conséquent en alignement. Elles permettent également d'endommager très efficacement les pistes des terrains d'aviation qui deviennent alors impraticables pour un laps de temps variable pendant les campagnes (le programme rebouche les trous au bout d'un temps variable dépendant du type et du poids des bombes).

Une méthode sans cible assignée fonctionne très bien pour les cibles statiques mais quelle que soit l'altitude définie pour un IA au point d'attaque l'appareil descendra vers 200 m AGL (avant d'atteindre le PA) pour réaliser le largage ; on réservera la méthode avec cible assignée pour les colonnes mobiles (véhicules et blindés) mais les angles d'approche des IA ne sont pas forcément optimaux avec cette arme contre des objets mobiles et on peut s'attendre à de piètres résultats.

Relief Nouvelle Guinée :

Les monts Stanley Owen qui sont l'épine dorsale est-ouest de l'île culminent à environ 2000 m. MSL et peuvent encore atteindre plus de 1000 m MSL près de la côte ; y faire attention pour les vols IA (comme à Guadalcanal). D'autre part comme dans FB l'altitude maxi de la couverture nuageuse ne peut pas dépasser 1500 m ce qui peut imposer à ces altitudes de terrain des nuages flottant au ras du sol voire disparaissant en partie sous le relief de ces cartes.

Nouveaux objets Artillerie japonais et débarquement de péniches mobiles :

Les Bunkers japonais (soute type1 à 4) ainsi que les canons de campagne de 37 mm japonais ont une portée très courte. Ces pièces (qui ne sont pas des pièces de DCA) ne peuvent faire feu que si une cible se trouve à moins de 800 m environ (distance évaluée très imprécisément à l'estime) alors que les pièces d'artillerie US ont une portée nettement plus grande. De ce fait lorsqu'on veut organiser un débarquement de péniches US ces deux types de pièces japonaises ne pourront pas se mettre en activité avant que les péniches ne se trouvent à leur portée de tir. D'autre part les WP de navires mobiles ne peuvent pas être insérés à une distance inférieure (estimation imprécise) de 300 m de la côte, ce qui laisse le champ libre aux pièces d'artillerie des péniches US hors de portée

des pièces japonaises pour détruire ces deux types de pièces japonaises (les péniches US sont capables de détruire les bunkers japonais). Si on veut réaliser un échange de feu à peu près équilibré entre les deux camps dans le cas de débarquement de péniches il faudra donc faire démarrer les péniches à portée de tir des deux types de pièces d'artillerie japonaises. Seules des pièces de DCA japonaises (peut être également des chars) pourront tirer sur les péniches à grande distance si elles ne sont pas occupées avec des avions.

Nouveaux objets Navires stationnaires et Navires / Test 1 & Test 2 (Base aérienne)

Les deux objets sont des pistes d'atterrissage à seuil unique de décollage et atterrissage que l'on peut disposer dans un environnement assez plat au risque qu'une partie de la piste ne disparaisse sous le relief, et bien dégagé pour éviter les crashes au décollage et à l'atterrissage (pour les IA en particulier) ou sur l'eau. Elles permettent de faire fonctionner ces pistes comme des porte-avions (statiques) c'est-à-dire de disposer au stand by les escadrilles en carré très serré, comme sur les porte-avion. Si on est leader d'escadrille faire attention que le n°2 se trouve à droite et s'il s'agit d'un IA il pourra décoller avant son leader.

Bien que ces deux objets possèdent les onglets de propriété des objets Navires les valeurs n'auront pas d'effet.

1 Insérer un WP pour une escadrille et lui donner l'instruction décollage, le WP venant se magnétiser sur le seuil de départ. Ce WP unique est suffisant si on ne souhaite pas établir de plan de vol.

2 Dans l'onglet Propriétés du WP de décollage utiliser le bouton Régler et le magnétiser sur la piste. Remarque : ces objets ont une épaisseur d'environ un mètre ; à l'atterrissage il ne sera donc pas possible de quitter la piste.

Pour les atterrissages on procédera de la même manière en utilisant le bouton Régler.

L'autre utilité de l'objet est de pouvoir faire décoller des appareils hors piste plus facilement que sous FB/AEP (rappel, impossible sous la version merged FB/AEP + PF). On donne simplement l'instruction décollage sans utiliser le bouton Régler sur l'objet Test1 ou 2 base aérienne et on déplace l'icône du WP à l'endroit désiré. Pour orienter correctement les appareils on dispose au minimum un second WP dans la direction souhaitée. Si l'escadrille comprend plus d'un appareil les équipiers seront disposés en formation échelon droite (espacement large). Les IA décollent sans problème si la topologie de l'environnement le leur permet et de plus le moteur est à l'arrêt en entrant dans la sim.

Remarque : si on choisi un démarrage hors piste, il ne sera pas possible de l'emprunter pour le décollage (toujours à cause de leur épaisseur).

Il n'est également pas possible de superposer ces objets sur une piste du décor par défaut pour tenter de mettre les appareils au parking d'une base car la magnétisation de la piste du décor par défaut prendra toujours la priorité sur l'objet Test 1 ou 2 base aérienne. Dans le cas d'un démarrage hors piste, l'objet Test 1 ou 2 Base aérienne devra se trouver à une certaine distance minimum d'une piste du décor par défaut faute de quoi le programme disposera les avions sur le seuil de piste de la base du décor par défaut la plus proche.

Version navires (mobiles) : bien qu'on en voit pas l'utilité puisqu'on peut disposer l'objet Test 1 ou 2 Base aérienne aussi bien sur terre que sur l'eau, les deux objets sont disponibles en navires (mobiles) et comme les navires mobiles on ne peut les disposer que sur l'eau et le programme exige qu'on leur dispose un minimum de deux WP. Bien que ces deux objets possèdent les onglets de propriété des navires mobiles les valeurs n'auront pas d'effet. Par exemple la vitesse par défaut est de 1 ; si on la change le programme la remettra à 1 lorsqu'on quittera la fenêtre des propriétés du WP et la piste restera toujours statique. Ces objets (dans les deux versions) ne tireront également pas sur des appareils ennemis.

Inutile de préciser que le décollage devra se faire obligatoirement sur la piste.

Cratères :

Lorsqu'une bombe ou qu'un obus explose au sol, les cratères qui en résultent affectent effectivement les objets passant dessus. Cette option est particulièrement importante dans le cas de cratères situés sur la piste. Si un appareil en roulage passe dans un cratère, le train d'atterrissage peut être endommagé et l'appareil peut même s'écraser. Ces cratères disparaissent au bout de quelque temps. La durée d'un cratère dépend de la taille de la bombe ou de l'obus qui a explosé. Elle varie de 1 minute 20 secondes à 10 minutes. De la même manière des trous peuvent être faits par des bombes sur le pont des porte-avions.

Attaques Kamikaze :

Pour ordonner aux kamikazes de se jeter sur les navires, le point d'attaque doit être le dernier WP. S'il en existe d'autres, l'appareil attaquera en utilisant les tactiques conventionnelles.

Leaders de bombardiers endommagés (rappel de FB/AEP):

Si le leader IA d'une escadrille de bombardiers légers (SBD, TBF, D3a1, B5N2 ...) a subi des dégâts en approche de cible et renonce à réaliser son attaque pour poursuivre le plan de vol en RTB ses équipiers IA feront de même et resteront en formation sur lui. Par conséquent lorsqu'on organise des attaques au sol ou contre des navires avec ce type d'appareil on pourra préférer limiter le nombre d'appareils par escadrille à deux afin de laisser un maximum de probabilité à l'ensemble des avions de réaliser l'attaque.

Nouvelle fonctionnalité de l'objet cible / Reconnaissance

Lorsqu'on place une reco au-dessus d'un objet mobile (véhicules, blindés et navires) l'objet se magnétise dessus (la « cible » apparaît dans la fenêtre des propriétés de la reco) et se déplacera avec son objet cible.

Reco et navires : s'il s'agit d'un porte avions de l'allégeance du joueur, lorsqu'on coche l'option Atterrissage, celui-ci est également reconnu comme terrain d'atterrissage mobile.

Si des bâtiments de guerre ennemis sont l'objet de la recherche on établira le périmètre maxi mais même à cette condition il faudra s'approcher à environ 1000 m pour valider la reconnaissance ce qui est très proche alors qu'un seul destroyer par exemple est acquis en visuel au-delà de ce périmètre maxi.

Une recherche de sous-marin associée à un objet cible Reconnaissance en plongée n'est pas aussi difficile qu'on pourrait le penser, son sillage étant visible à plusieurs centaines de mètres puisqu'il n'est qu'en immersion périscopique.

Il n'est pas possible d'utiliser de reco magnétisée sur un objet Navire stationnaire par exemple pour valider un appontage sur un porte-avions à l'arrêt. Si on souhaite le faire on utilisera un navire mobile auquel on appliquera simplement une valeur de 0 km/h à ses deux premiers WP ; cependant le porte-avions avancera malgré tout de quelques nœuds au lancement de la simulation avant de finalement s'arrêter.

Nouveaux objets Navire / Pilote (US et Japonais)

Deux types de pilotes US naufragés et un Japonais sont disponibles ce qui permet d'organiser des missions de récupération de pilote en utilisant un objectif reconnaissance masqué (en précisant au briefing quel secteur patrouiller). On établira aussi un périmètre maxi mais le défi est énorme car le pilote n'est pas visible à plus de 200 m d'altitude environ et à une distance à peu près égale.

ANNEXE

- FREEZE ET FPS
- COMMANDES RADIO
- BOMBARDEMENT EN PIQUE VERTICAL
- BOMBARDEMENT EN PALIER STABLE
- EQUIVALENCES M / FT ET KM/H - MPH POUR CONVERSION IAS / TAS
- LISTE APPAREILS FB /AEP
- GESTION MOTEURS DES PILOTABLES FB/AEP
- ARMES DE SERIE ET OPTIONNELLES DES PILOTABLES FB/AEP
- APPAREILS PF
- GESTION MOTEURS DES PILOTABLES PF
- ARMES DE SERIE ET OPTIONNELLES DES PILOTABLES PF
- EMPORTS FB / AEP
- EMPORTS PF
- OBJETS UTILES POUR AERODROMES FB/AEP + PF
- OBJETS ARTILLERIE FB/AEP + PF (canons DCA, canons de campagne ...)
- OBJETS BLINDES FB/AEP + PF (Chars, chasseurs de chars, Chars anti aériens)
- Cartes FB/AEP et PF
- LISTE DES REGIMENTS FB / AEP + PF
- LISTE EXHAUSTIVE DES COMMANDES CLAVIER
- LISTE SELECTIVE DE COMMANDES CLAVIER

FREEZE ET FPS

Freeze

La génération d'objets mobiles (air ou sol que ce soit au lancement de la simulation ou en cours de simulation) peut demander beaucoup de ressources mémoire pendant un bref instant dépendant du nombre de ces objets et se traduit par un blocage total de l'animation à l'écran.

Des freeze survenant trop souvent peuvent être également dûs à un problème de pilotes vidéo ou audio ou autre incompatibilité.

fps

Le fps (frame per second, à diviser par deux pour obtenir les images/seconde) est dépendant de la configuration matérielle du PC : processeur principal et processeur de la carte graphique ainsi que de la RAM (mémoire vive).

Le standard pour le cinéma est de 24 im/sec mais certains autres standards ont des valeurs légèrement inférieures ou supérieures.

Le fps est également variable suivant :

1. ce qui est affiché à l'écran : les objets en 3D, les nuages, fumées et explosions autant que le nombre d'objets mobiles en activité - visibles ou non - étant lourds à gérer,
2. les options de qualité graphique modifiables via le programme et via les options de la carte graphique.

Dans l'absolu il ne sert à rien d'avoir un fps à 100 en vol en solo (soit 50 images/seconde, l'œil humain ne faisant plus de différence au-delà de 24 ou 26) mais on sera bien content de disposer de cette réserve pour les situations les plus lourdes.

COMMANDES RADIO (FB/AEP + PF)

Il est possible de désactiver toutes les communications radio IA mais dans ce cas on ne pourra plus les diriger :

Dans le conf.ini :
noChatter=1

Dans la simulation les messages issus de communications radio apparaissant à l'écran sont codés par trois couleurs :

Brun = contrôle sol. Les commentaires obtenus suite à une destruction d'objet(s) au sol sont également contrôlés par ce canal.

Bleu = escadrilles d'allégeance Bleu.

Rouge = escadrilles d'allégeance Rouge.

Tab allume la radio

Faute de place le poste 9 Fréquence ami / ennemi n'est pas indiqué. Pour le jeu offline :

9.1 Ami : Réception des coms IA de son allégeance

9.2 Ennemi : réception des coms IA de l'allégeance opposée.

9.3 Aucun : aucune communication IA.

Pour le multijoueurs CF. section Multijoueurs.

A l'écran dans la simulation :

Rouge = commande directe

Orange = sélection d'un sous menu

1 aillier	2 Section 1	3 Section 2	4 Section 3	5 Section 4	6 Escadrille	7 Mayday	8 Ctrl sol
1 Couvrez-moi	Couvrez-moi	Couvrez-moi	Couvrez-moi	Couvrez-moi	Couvrez-moi		8.1 D ass
2 Attaquez tout	Attaquez tout	Attaquez tout	Attaquez tout	Attaquez tout	Attaquez tout		8.2 Ve base
3 Att chasseurs	Att chasseurs	Att chasseurs	Att chasseurs	Att chasseurs	Att chasseurs		8.3 Ve cible
4 Att bombard	Att bombard	Att bombard	Att bombard	Att bombard	Att bombard		8.4 Clair att
5 Att ma cible	Att ma cible	Att ma cible	Att ma cible	Att ma cible	Att ma cible		8.5 Clair déc
6 Objectifs terr.							
6.1 Pr. tt p cible	Pr. tt p cible	Pr. tt p cible	Pr. tt p cible	Pr. tt p cible	Pr. tt p cible		
6.2 Chars	Chars	Chars	Chars	Chars	Chars		
6.3 Flak	Flak	Flak	Flak	Flak	Flak		
6.4 Vehicules	Vehicules	Vehicules	Vehicules	Vehicules	Vehicules		
6.5 Train	Train	Train	Train	Train	Train		
6.6 Pont	Pont	Pont	Pont	Pont	Pont		
6.7 Navire	Navire	Navire	Navire	Navire	Navire		
7 Larg réserv	Larg réserv	Larg réserv	Larg réserv	Larg réserv	Larg réserv		
8 Rompez	8.1 Larg réserv	Larg réserv	Larg réserv	Larg réserv	Larg réserv		
	8.2 Reformer	Reformer	Reformer	Reformer	Reformer		
	8.3 Form serrée	Form serrée	Form serrée	Form serrée	Form serrée		
	8.4 Form large	Form large	Form large	Form large	Form large		
	8.5.1 Ech droit	Ech droit	Ech droit	Ech droit	Ech droit		
	8.5.2 Ech gauche	Ech gauche	Ech gauche	Ech gauche	Ech gauche		
	8.5.3 VIC	VIC	VIC	VIC	VIC		
	8.5.4 Fingertips	Fingertips	Fingertips	Fingertips	Fingertips		
	8.5.5 Losange	Losange	Losange	Losange	Losange		
	8.5.6 De front	De front	De front	De front	De front		
	8.5.7 En file	En file	En file	En file	En file		
9 Reformer	9.1 WP suivant	WP suivant	WP suivant	WP suivant	WP suivant		
	9.2 WP précédent	WP précédent	WP précédent	WP précédent	WP précédent		
	9.3 RTB	RTB	RTB	RTB	RTB		
	9.4 Vol Attente	Vol Attente	Vol Attente	Vol Attente	Vol Attente		

Les pilotes peuvent refuser un ordre d'attaque ou une couverture pour deux raisons :

- 1 Au-delà du périmètre d'acquisition de la cible spécifiée par le verrouillage.
- 2 A court de munitions
- 3 ayant reçu un ordre RTB pour cause de carburant (fuite ou manque) ou de dommages.

Certains ordres, en particulier les ordres de navigation (Allez au WP suivant / précédent...) ne seront pas observés malgré un acquiescement des pilotes IA lorsque leur prochain WP est le dernier WP Vol normal avant celui d'atterrissage.

Couvrez moi : l'aillier ou les ailliers feront ce qu'ils pourront.

Attaquez tout : chasseurs et bombardiers si les deux se présentent.

Attaquez chasseurs : inutile si seulement des chasseurs se présentent puisque les IA engageront automatiquement des appareils ennemis dans leur périmètre d'acquisition. L'ordre peut être utile si des bombardiers et des chasseurs se présentent mais qu'on souhaite attaquer les chasseurs de préférence.

Attaquez bombardiers : si des chasseurs ennemis escortent des bombardiers attaquer les bombardiers dans la mesure du possible.

Attaquez ma cible :

- 1 Offline : l'ordre dépend de la disponibilité du verrouillage interne des préfs de réalisme (« Pas de verrouillage » doit être désactivé) et évidemment ne peut être exécuté que si on a verrouillé au préalable une cible (aérienne, terrestre, navire) à l'aide d'une des commandes de verrouillage interne. Lorsque le ou les destinataires de l'ordre ont acquiescé on peut désactiver le verrouillage, l'ordre restant valide. Rappel : si on a désactivé les étiquettes d'identification on ne dispose que d'un triangle vert pour les deux allégeances (et non plus un bleu ou un rouge pour distinguer les allégeances) ; il est alors possible de verrouiller par erreur un appareil allié mais les pilotes IA ne peuvent pas attaquer volontairement d'objets de leur propre allégeance (à l'exception de tirs involontaires dans le feu de l'action) et répondront « Impossible ».
- 2 Online : l'ordre peut être exécuté dans les deux modes de verrouillage interne et externe.

- Objectifs terrestres

Les appareils n'attaqueront que les cibles terrestres spécifiées par l'ordre à moins qu'ils ne soient engagés par des appareils ennemis.

Les pilotes IA ne pourront pas engager au-delà d'une certaine distance correspondant à peu près à une acquisition visuelle et légèrement variable suivant les types de cibles.

Il est parfois difficile de se rendre compte si une colonne de véhicules ou de chars a été entièrement détruite ou pas. Si les ailliers déclarent « Impossible » et qu'on est certain qu'ils se trouvent dans le périmètre d'acquisition, c'est qu'il n'y a plus de cibles en état du type spécifié dans l'ordre radio. Dans le doute on pourra lancer l'ordre d'attaque au sol *Attaquez tout*.

Si on a disposé un WP avec instruction d'attaque au sol (avec ou sans cible désignée par le bouton régler), les appareils IA attaquent toujours automatiquement à l'intérieur de leur périmètre d'acquisition des cibles (périmètre légèrement variable suivant le type d'objet, navires, appareils ou véhicules) même si le joueur leader ne lance aucun ordre d'attaque. Les ordres radio d'attaque au sol ne sont indispensables que si aucune instruction d'attaque au sol n'est programmée ou permettent de lancer de nouveaux ordres d'attaque sur d'autres objets choisis par le joueur si sa position au sein de l'escadrille / escadron le lui permet. Dans le cas contraire les pilotes IA seront dans l'impossibilité d'exécuter l'ordre (« Négatif », « Pas compris », « Impossible d'exécuter »). Ils peuvent aussi se trouver dans le périmètre d'acquisition mais à court de munitions.

Rappel : Ordre radio d'attaque au sol à bord de chasseurs et appareils d'assaut emportant des bombes classiques :

Par « bombes classiques » on entendra les bombes retardables FAB, SC, SD, AB etc...) en excluant les bombes spéciales Russes antichar (PTAB) ainsi que les différentes bombes au phosphore non retardables qui ne poseront pas de problème.

Si des bombes classiques sont emportées à bord de chasseurs et appareils d'assaut pilotables et qu'aucun point d'attaque n'est défini pour une cible au sol que l'on choisit d'attaquer il est important de lancer l'ordre d'attaque au sol à ses équipiers IA à partir de 1000 m environ avant la cible (acquisition impossible au-delà de 1000 m) et surtout **pas à moins de 500 m environ**. Si on tarde trop après cette limite de 500 m et qu'on lance l'ordre d'attaque au sol, les pilotes IA largueront dès l'ordre reçu parce qu'ils n'auront pas eu le temps de préparer leur visée (le programme n'a pas prévu de les empêcher de larguer dans ce cas de figure pour refaire une autre approche). Important : votre avion sous pilote auto (Q) est aussi un IA !

Si le ou les IA à qui vous avez lancé l'ordre répondent directement « Bombes larguées » vous avez raté votre coup. S'ils répondent « Compris, on attaque » tout marchera correctement. Que le procédé ait fonctionné ou non, par la suite ils reviendront automatiquement sur la cible aux roquettes si des roquettes sont emportées ou aux canons (à moins que le premier passage n'ait détruit la cible ou qu'il s'agisse d'un pont que les IA refuseront d'engager aux canons). Une fois arrivé à 1000 m environ de la cible, lancer l'ordre en série, (bien mémoriser l'ordre des touches clavier) jusqu'à ce que les pilotes répondent « Compris, on attaque ».

Si plusieurs cibles de même type (deux ponts par exemple ou plusieurs colonnes de véhicules etc. ...) se trouvent dans le périmètre d'acquisition (entre 1000 m et 500 m) les IA choisiront toujours la plus proche, éventuellement pas celle que vous auriez souhaité.

On peut tirer parti de cette particularité concernant les bombes classiques si on est sûr que les équipiers se trouvent en formation serrée. On pourra alors approcher un groupe de cibles éparpillées (position d'artillerie, aérodrome ...) et réaliser un largage en groupe instantané, le tout étant d'envoyer l'ordre au bon moment.

Enfin l'altitude à laquelle on lance un ordre d'attaque à la bombe a aussi une petite importance. Pour que les IA larguent à une altitude réaliste (il semble que cela puisse influencer sur la précision du largage) lancer l'ordre vers 500 m d'altitude ; à plus haute altitude ils peuvent larguer les bombes d'assez haut ce qui peut avoir une conséquence sur la précision de l'impact.

Attaquez tout : sans commentaires.

Chars : sans commentaires.

Flak : sans commentaires.

Véhicules ; sans commentaires.

Trains : les Objets fixes (insérés sur la carte uniquement) « wagon à bestiaux » et les locos et tender sont également reconnus comme trains.

Ponts : sans commentaires.

Navires : sans commentaires.

Larguez les réservoirs : les IA larguent automatiquement en cas d'engagement.

- Tactique

Rompez (Break) : l'ordre n'a pas grande utilité puisque les IA engageront tout appareil ennemi dans leur périmètre d'acquisition et semble plutôt avoir été créé pour l'ambiance ; si on l'utilise en cas de contact aérien on le fera suivre d'un ordre d'engagement (Attaquez tout, Chasseurs ou bombardiers). Cet ordre n'a manifestement pas d'effet pour faire réellement breaker l'ailier en couverture au cas où on s'aperçoive qu'il est dangereusement menacé mais peut être cet écart momentané lui sauvera la peau.

Rejoignez / position de leader d'escadron : si le vol n'est pas un vol groupé, les appareils des différentes escadrilles se regrouperont sur leur leader respectif et chaque leader poursuivra son propre plan de vol. Si le vol est un vol groupé les différentes escadrilles rattachées se regrouperont sur l'escadrille de tête.

L'ordre est également disponible vers l'ailier lorsqu'on lui a demandé d'attaquer une cible spécifique et qu'on souhaite qu'il abandonne son attaque pour rejoindre.

Rappel : Abandon aléatoire de la logique du vol groupé après les attaques :

Dans un vol groupé lorsque les IA réalisent une attaque (programmée par un WP d'attaque ou ordonnée par le joueur leader d'escadron), les escadrilles réalisent un certain nombre de passages. Une fois leur attaque considérée comme terminée par le programme les escadrilles IA pourront parfois poursuivre le plan de vol **sans avertissement radio** pour rejoindre le prochain WP à valider sur le plan de vol où ils observeront un vol en attente du leader d'escadron. Lorsqu'on pilote en manuel en position de leader d'escadron on pourra à nouveau leur imposer le vol groupé en activant une seconde (minimum) le pilote auto (Q). La commande radio Regroupez est invalide, les pilotes acquiesçant mais sans obéir.

Rappel : Ceci est valable avec ou sans plan de vol pré établi et pour chaque attaque des différentes escadrilles rattachées. Par exemple on lance un ordre d'attaque sur la DCA à l'escadrille n°2, à la fin de ses passages (s'il y en a plusieurs) l'escadrille s'éloigne, on la rappelle avec le pilote auto (Q) ce qui peut prendre plus ou moins de temps suivant l'éloignement des appareils, puis lorsqu'elle obéit à nouveau manifestement à la logique du vol groupé et qu'elle se trouve à nouveau à distance d'acquisition de cibles, on lui ordonne une seconde attaque cette fois sur des véhicules, l'escadrille réalise un ou plusieurs passages puis s'éloigne à nouveau, on la rappelle avec le pilote auto (Q) etc... Il est évidemment assez difficile de faire la différence entre un éloignement qui n'est qu'une nouvelle manœuvre d'approche de cible et un RTB de facto, les IA n'annonçant rien par radio dans ce contexte. Une solution supplémentaire est d'ordonner à nouveau une attaque tant que les IA se trouvent proches des cibles, ce qui leur évitera de rejoindre le prochain WP ou tout simplement de lancer un ordre de regroupement entre chaque nouvel ordre d'attaque.

Rupture normale de la logique du vol groupé : si des chasseurs ou des appareils d'assaut entrent dans le périmètre d'acquisition d'appareils ennemis ils abandonneront automatiquement la logique du vol groupé. Pour les rappeler (penser à le faire à temps) utiliser l'ordre Rejoignez. Ceci pourra évidemment se produire également si les escadrilles et ailiers arrivent à un point d'attaque programmé (WP Attaque au sol) à l'exception des bombardiers lourds dont la méthode d'attaque est exclusivement en palier (conservation de l'altitude et de la formation).

Formation serrée / large : ne s'applique que lors des phases de vol hors combat. Par défaut la formation est serrée ; on peut ordonner un espacement plus large. Ceci ne concerne que les appareils des escadrilles entre eux et non l'espacement des escadrilles entre elles (par la force des choses elles s'éloigneront un peu les unes des autres en cas de vol groupé).

Changer la formation : les formations ne s'appliquent également que lors des trajets. En principe la formation VIC vient de la RAF qui volait pour la chasse en patrouilles de 3 appareils (un leader et ses deux ailiers derrière en retrait à 45°) ; elle pourra être appliquée à toute escadrille constituée de trois appareils. Rappel : les escadrilles de chasseurs et appareils d'assaut destinés à des attaques au sol (palier ou piqué) ont une formation obligée qui se reformera après un ordre de changement de formation. (Il semble qu'il soit désormais possible de modifier la formation).

Un ordre de formation est également invalide si le prochain WP est le dernier WP Vol normal avant celui d'atterrissage ; les IA observent toujours une formation en file obligée (les pilotes acquiescent mais n'obéissent pas).

Navigation Cf. détails supplémentaires dans Gestion de la navigation plus avant.

Les commandes de navigation répondent d'une manière différente suivant que le vol est groupé ou non groupé, certaines commandes étant non valides en position de leader d'escadrille d'un vol groupé (sans effet, même si les pilotes acquiescent). Le joueur doit être au moins leader d'escadrille sinon d'escadron et il doit voler avec au moins un ailier pour que la plupart de ces commandes soient disponibles (les ordres sont plus restreints vers l'ailier). Seuls les appareils de son escadron ou escadrille selon le cas pourront être concernés, la radio ne gérant au maximum que l'escadron du joueur.

Les trois premières commandes (allez au WP suivant, Allez au WP précédent et Vol en attente) sont quasiment ingérables si on ne dispose pas des options de facilité de navigation maxi sur la carte du pilote au risque de perdre totalement le contrôle de toutes ses escadrilles, surtout en cas d'escadrille en vols parallèles.

WP précédent : (La commande peut être répétée)

Vol non groupé : les escadrilles sélectionnées se dirigent vers le WP précédemment validé sur leur plan de vol au moment où l'ordre est lancé ; une fois le WP atteint les appareils reprennent l'ordre du plan de vol.

Vol groupé : seule l'escadrille entière peut obéir à l'ordre. On a le choix entre :

2/9/1 (escadrille 1/navigation/WP précédent) ou

6/9/1 (Escadron/navigation/WP précédent).

Ordre **non valide** en position de leader d'escadrille 2, 3 et 4.

WP suivant (La commande peut être répétée)

Vol non groupé : les escadrilles sélectionnées ignoreront le prochain WP sélectionné sur leur plan de vol au moment où l'ordre est lancé pour se diriger vers le suivant (+ poursuite plan de vol).

Vol groupé : seule l'escadrille entière peut obéir à l'ordre. On a le choix entre :

2/9/2 (escadrille 1/navigation/WP suivant) ou

6/9/2 (Escadron/navigation/WP suivant).

Ordre **non valide** en position de leader d'escadrille 2, 3 et 4.

Vol en attente : le vol en attente est une des commandes radio qui n'est jamais lancée par l'IA mais seulement mise à la disposition du joueur lorsqu'il occupe la place de leader (escadrille ou escadron). Il ne peut pas être observé par les ailiers de l'escadrille du joueur si le joueur reste en pilotage manuel ; si on souhaite mettre sa propre escadrille en vol en attente on devra activer le pilote auto (Q). Après avoir ordonné un vol en attente et laissé les escadrilles concernés par l'ordre sous contrôle IA, le vol en attente impose un nombre de rotations (quatre semble t-il) avant la reprise normale de la route.

Vol non groupé : les escadrilles concernées commencent le cycle au moment où l'ordre est lancé.

Vol groupé : contrairement aux sélections de WP, dans un vol groupé l'ordre de vol en attente peut s'appliquer d'une manière indépendante à chaque escadrille.

Pour interrompre un cycle de vol en attente commencé : utiliser la commande Rejoindre, l'escadrille ou les escadrilles concernées se regroupant sur l'escadrille leader.

Pour faire observer un vol en attente à l'escadron groupé on a le choix entre :

2/9/3 (Escadrille/navigation/ vol en attente) ou

6/9/3 (Escadron//navigation/ vol en attente)

Ordre valide en position de leader d'escadrille 2, 3 et 4.

Vol en attente et escorte : si des chasseurs sont en instruction d'escorte à un WP de RV et qu'ils sont en avance on les mettra en vol en attente (juste avant qu'ils n'atteignent le WP de RV) ; lorsque les bombardiers arriveront dans le périmètre d'acquisition permettant le début de l'instruction d'escorte, le vol en attente sera automatiquement désactivé au profit de l'instruction d'escorte.

Si vous voulez réaliser le vol en attente sous pilote auto (Q) : avant de lancer l'ordre passez sous pilote auto (Q) et non l'inverse, faute de quoi votre avion pourra se crasher après perte constante d'altitude et même entraîner certains de vos alliés dans le crash.

Retour à la base :

Un ordre de RTB ne concerne jamais le joueur.

Vol non groupé / Leader d'escadron ou d'escadrille : les alliés de son escadrille et/ou les autres escadrilles concernées par l'ordre observent le RTB sur un vecteur direct vers la base. Le joueur n'est alors plus leader et ne pourra reprendre le contrôle de ses équipiers que s'il lance l'ordre Rejoignez. Cet ordre est particulièrement utile à lancer lorsque en position de leader on n'est plus en mesure de conduire le vol (dégâts importants, atterrissage forcé ...) ou pour que les escorteurs basculent sur un autre leader au cas où on ne soit plus en mesure de conduire son escadrille ou escadron.

Vol groupé :

RTB vers escadrille du joueur leader d'escadron : les alliés de son escadrille observent le RTB.

RTB sélectif vers les escadrilles 2 ou 3 ou 4 : impossible tant que l'ordre n'a pas été envoyé à l'escadrille 1 au préalable.

RTB vers Escadron : toutes les escadrilles observent le RTB. Rappel : à l'exception de l'avion du joueur leader d'escadron ou d'escadrille.

Annuler le RTB : utiliser la commande Rejoindre.

RTB et Escorte : si le vol du joueur, groupé ou non, possédait une escorte, les chasseurs d'escorte basculeront sur un nouveau leader.

Ordre non valide en position de leader d'escadrille 2, 3 et 4 de vol groupé :

dysfonctionnements divers à prévoir jusqu'au crash éventuel pouvant entraîner les alliés dans le crash.

- Appel à l'aide Pour qui pourra aider ... mais la commande est généralement assez efficace si on dispose d'équipiers à proximité.

- Contrôle sol

Demande assistance : demande un renfort d'appareils si disponibles sur la carte. Penser éventuellement à en disposer afin de pouvoir bénéficier d'un soutien supplémentaire. Les appareils réclamés se dirigeront vers les coordonnées du point à partir duquel la demande d'assistance a été lancée, ce qui est improductif si on se trouve en poursuite (si on se déplace on pourra renouveler la demande à intervalles courts (toutes les 30 sec.). Si on active le pilote auto (Q) avant la demande et qu'aucun appareil ennemi ne se trouve dans le périmètre d'acquisition (ils peuvent apparaître en visuel de loin – 6 km par défaut), l'escadrille du joueur observera un vol en attente. Si les appareils ennemis entrent dans le périmètre d'acquisition, les IA entreront alors en logique de combat. Important :

1. Ces renforts ne seront pas disponibles s'ils se trouvent trop éloignés du lieu de l'appel ; il semble que la distance maxi soit d'environ trois cases (approximativement 30 km) sur la grille lorsque la carte est affichée dans son intégralité.
2. Au moment de la demande les renforts demandés ne devront pas eux-mêmes être déjà engagés dans un combat ou être rendus à leur dernier WP Vol normal (avant atterrissage s'il y a lieu).

Demande vecteur base / cible : marge d'imprécision d'une vingtaine de degrés.

Le vecteur base est un vecteur direct vers la base.

Le vecteur cible n'a rien à voir avec une quelconque cible programmée à l'aide d'un point d'attaque ; il s'agit uniquement du vecteur vers le prochain WP à valider. Sans plan de vol il s'agira toujours de l'unique WP (décollage ou vol normal).

Autorisation décollage / atterrissage : il existe deux types de réponse du contrôle sol pour la clairance de décollage :

1 – Préparez vous (ou similaire) : clairance **négative**.

2 – Autorisé à décoller : clair.

HE-111 et TB3 4M-17 : DETAIL DES BOMBARDEMENTS EN PALIER

Avant d'aborder les procédures de la passe de bombardement en palier il est important de prendre connaissance de quelques aspects liés au bombardement en palier.

Vols groupés des bombardiers

Rappel : on utilisera la méthode présentée au début du manuel pour réaliser un vol groupé si on le souhaite.

Modes de contrôle de pilotage lors de la passe de bombardement

Dans le programme les escadrons sont constitués de 4 escadrilles maxi. Lorsqu'on vole dans un des deux bombardier pilotables (He-111 ou TBM3-17) les escadrilles sont également indépendantes les unes des autres en ce qui concerne le bombardement **si elles possèdent chacune leur propre plan de vol donc leur propre point d'attaque** ; dans le cas d'un vol groupé il n'y a qu'un point d'attaque possible, celui du leader de l'escadrille de tête.

1. Pilote auto (Q) : après avoir ouvert ses portes de soute à bombes au point initial si les appareils possèdent des soutes chaque escadrille ou un escadron en vol groupé largue ses bombes lorsqu'il arrive à son point de largage (un peu avant et dépendant de l'altitude puisque le PA représente le point d'impact). C'est évidemment aussi le cas pour l'escadrille du joueur s'il la laisse sous pilote auto (Q).
2. Stabilisateur de niveau : le stabilisateur de niveau est un compromis entre le pilote auto (Q) et le pilotage manuel **qui ne concerne que l'appareil du joueur** et maintient une assiette horizontale à l'appareil en bloquant le cap actif au moment de son activation mais en laissant libre les commandes de gaz (He-111 et TB-3M17) et le trim en lacet et en roulis (disponible uniquement sur le He-111). Lorsqu'on active le stabilisateur de niveau, l'appareil pique également un moment en perdant de l'altitude puis se stabilise si les gaz sont réglés à 70% environ pour le He-111 (la vitesse est alors imposée à 300 km/h IAS environ) et presque 100% pour le TB-3M17 (180 km/h IAS environ). **L'utilisation du stabilisateur de niveau implique par conséquent qu'il n'est plus possible de voler en formation. Si le joueur n'est pas leader de l'escadrille il s'écarte de ses équipiers et s'il est leader de l'escadrille ou leader d'escadron d'un vol non groupé il écarte son escadrille des autres escadrilles.** Dans ce second cas les équipiers prennent un très léger retard mais conservent la formation.
3. Pilotage manuel : le problème est similaire à celui du stabilisateur de niveau si ce n'est qu'on dispose de tous les contrôles pour tenter de rester en formation (avec les autres éventuelles escadrilles si on est leader de son escadrille d'un vol non groupé). Dans cette option il n'est pas possible de gérer correctement à la fois le poste du pilote et celui du bombardier. Un fana du programme propose une méthode de son cru pour le faire (fichier disponible en téléchargement sur <http://www.checksix-fr.com>).

Pour les points 2 & 3 (c'est à dire lorsqu'on réalise la visée en manuel avec ou sans stabilisateur de niveau) **si le joueur est leader de l'escadrille** les autres appareils de son escadrille ne largueront pas, ni sur action de largage du joueur, ni au point de largage programmé, que le vol soit un vol groupé ou non. Le seul « truc » pour contourner le problème est un peu délicat mais efficace à 100%. Les pilotes IA ne larguent pas parce qu'on est à la fois leader de l'escadrille et qu'on a désactivé le pilote auto intégral (Q). Une fois que les bombes sont larguées dès que le message « Viseur de bombardement : bombes larguées » (He-111 / B-25J 1NA) apparaît ou dès que le message « plus de munitions » apparaît (TB-3M17) si on arrive **très vite** (dans la seconde) à :

1. désactiver le stabilisateur de niveau : on l'oublie facilement et dans ce cas l'avion continue de voler tout droit,
2. activer le pilote auto intégral (Q) ...

... ET que les équipiers (y compris ceux des autres escadrilles si le vol est groupé) n'ont pas encore dépassé le point de largage (cela peut être l'affaire d'une seconde) alors ils seront capables de larguer (légèrement en retard). L'opération est valable si un groupe de cibles au sol (pour une mission détruire sol) a été disposé dans un cercle au périmètre suffisamment grand, en fait correspondant grosso modo à l'ensemble des impacts au sol prenant en compte ce léger décalage entre le bombardier leader et les autres bombardiers. Quoi qu'il en soit on a au moins la satisfaction d'avoir fait larguer toute l'escadrille.

Responsabilité de la visée

Dans la réalité le bombardier de tête d'un pack de bombardiers avait seul la responsabilité de la visée et donnait l'ordre du largage aux autres appareils par radio, fusée ou les autres bombardiers larguaient en surveillant la soute à bombes du leader. Dans la simulation et si le joueur ne souhaite pas utiliser le pilote auto (O), il réalisera la visée s'il est au moins leader d'escadrille **en gardant à l'esprit le fait que les équipiers de l'escadrille ne pourront pas larguer** (à moins de réussir la solution de secours). Si le joueur n'est pas leader il est évidemment inutile de régler le viseur de bombardement et il pourra piloter en manuel en restant bien en formation avec ses équipiers (ceci est capital pour le point d'impact) et en larguant lorsqu'il verra les bombes de ses équipiers sortir des soutes (il est préférable de se fier au visuel car le message radio « Bombes larguées » est lancé avec un peu de retard). Cependant conserver un vol en formation serrée est assez difficile ; il est indispensable de rester à une distance de 12 à 15 par rapport à son prédécesseur, la distance pouvant être indiquée au travers des étiquettes d'identification (le premier niveau indique seulement la distance) si l'option des préfs. de réalisme le permet. Si la distance est supérieure à ce minimum ou qu'on largue en retard il est évident que les bombes tomberont à côté de l'objectif. Si l'escadrille possède de trois à quatre appareils il est fortement déconseillé de prendre les positions intermédiaires car les dangers de collision sont doublés (avec l'appareil précédent et l'appareil suivant). On prendra alors la dernière position (n°3 si l'escadrille est à trois appareils ou n°4 pour quatre appareils) ce qui permet de négocier les retards sans craindre de collision au long de la passe de bombardement. Tout l'art de cet exercice difficile du vol en formation de croisière repose sur le réglage adéquat des gaz (au 1% près) qu'il faudra trouver par essais successifs.

Types de formation et point d'impact

Le type de formation n'est pas définissable pour l'escadrille à partir d'un paramètre de l'Editeur mais seulement dans la simulation (par radio) et lorsqu'on est au moins leader d'escadrille. Si on est leader d'escadron (à partir de deux escadrilles d'un même escadron) un ordre de changement de formation (comme tous les autres ordres) s'applique soit à l'escadrille sélectionnée, soit à l'ensemble des escadrilles de l'escadron. Suivant la configuration de la cible, large ou étroite, on pourra opter pour une formation éventuellement plus adaptée que la formation choisie par l'IA. A noter que le WP Attaque au sol représente le point d'impact du bombardier leader et que, en cas d'escadrilles composées de plusieurs appareils et particulièrement en cas de vols groupés l'ensemble des impacts au sol seront répartis en suivant la figure générale de l'ensemble de la formation. Il faudra alors disposer le PA en sachant qu'il correspond au point d'impact du bombardier leader et le positionner sur la cible en imaginant les positions des impacts des autres bombardiers, les escadrilles entre elles adoptant une formation à quatre doigts (il semble que ce soit la formation obligée entre escadrilles pour des bombardements en palier).

Cibles des bombardiers moyens et lourds

Les bombardiers moyens et lourds bombardaient en palier à haute ou moyenne altitude des cibles stratégiques importantes en surface telles que des usines, des gares, des terrains d'aviation, parfois aussi des villes. Pour le réalisme les appareils d'assaut bombardant à basse altitude ou même les chasseurs équipés de bombes sont préférables sur les petites cibles (colonnes de véhicules, chars ...). Cependant comme il sera expliqué dans la section Objets, à l'exception des ponts, le programme ne permet pas de définir les objets du décor par défaut de type infrastructures comme cibles pour le bouton régler des attaques au sol ou pour définir un objectif de mission. Les bombardements lourds à haute altitude des missions livrées avec le jeu programment par conséquent des cibles de petite taille, ce qui rend assez exigeant la réussite du bombardement. Deux solutions sont possibles :

1. On pourra disposer un groupe d'objets statiques au sol (des appareils au parking sur un aéroport ou des wagons dans une usine) et utiliser l'objectif de mission « Détruire sol » en englobant ces objets dans le cercle de périmètre. De cette manière les bombardiers d'une escadrille largueront un tapis de bombes efficace pour traiter le périmètre. Il est évident qu'on prendra soin de ne pas disposer trop d'objets sous peine de rendre l'objectif de mission irréalisable. Si quatre escadrilles (ou plus) bombardent on pourra alors disposer plus d'objets à l'intérieur d'un périmètre plus étendu. **Rappel : si le joueur est leader d'escadrille et désactive le pilote auto pour réaliser la visée en manuel (avec ou sans le stabilisateur de niveau), ses équipiers ne largueront pas (à moins de réussir la solution de secours).**

2. Il n'est pas rare que les missions livrées avec le jeu proposent parfois pour les bombardiers lourds de bombardier d'une part un seul objet (colonne de véhicules) et de plus parfois en piqué lors des campagnes allemandes à bord du He-111 ou du B-25J 1NA. Pour un bombardement en palier stable à haute altitude contre une cible de petite taille, en dehors du fait que la précision requise est assez grande si on veut tenter la visée en manuel, il faudra garder à l'esprit ces deux points :
- Si on confie le bombardement au pilote auto (Q) les bombes sont larguées simultanément sur action du leader d'escadrille et seules ses bombes pourront faire mouche du fait que les avions volent en formation et que les impacts au sol répètent la figure de la formation.
 - Si on réalise la visée en manuel intégral ou avec le stabilisateur de niveau, le problème serait similaire si les équipiers de l'escadrille du joueur larguaient mais de toutes façons **(rappel) : dans ce cas ils ne peuvent pas larguer (à moins de réussir la solution de secours).**

Quant aux bombardements en piqué réalisés par des He-111, comme on en voit dans les missions de campagnes du jeu, il est évidemment hors de question de se servir du viseur de bombardement. Si on accepte la situation on devra larguer au feeling comme à bord d'un chasseur bombardier ou appareil d'assaut. La seule configuration d'attaque pendant laquelle un lourd descendra à très basse altitude concerne les torpilles mais du point de vue tactique il s'agit toujours d'un bombardement en palier (à très basse altitude). Les Ju-88 par contre pouvaient réaliser des attaques en piqué verticaux ou classiques du fait de leur maniabilité légendaire mais l'appareil n'est pas pilotable.

Enfin il va de soit que les objets mobiles, lorsqu'ils sont en marche (on peut les arrêter à un WP avec la fonction « Inactif »), ne peuvent pas servir de cible pour les bombardiers en palier IA. Pour utiliser une colonne de véhicules (l'objet n'est disponible en colonne que dans la catégorie Véhicules, c'est à dire mobile) on lui imposera un délai d'inactivité suffisant à un WP afin qu'elle soit encore stationnaire à l'arrivée des bombardiers. Remarque : les trains n'ont pas de champ « Inactif » pour les WP et ne pourront être attaqués que par des chasseurs, chasseurs-bombardiers et appareils d'assaut.

Cible non identifiable

Il arrive que le ou les objectifs au sol ne soient pas identifiables (altitude, mais surtout conditions météo) et il n'existe pas d'aide d'aide non réaliste au repérage : le verrouillage interne d'une cible au sol n'est pas disponible à bord des trois lourds pilotables et il n'y pas d'autre solution que d'activer (ou réactiver) le pilote auto si le point de largage n'est pas encore dépassé (non disponible pour le jeu online). Si on dispose des ordres radio de navigation on pourra toujours retenter la passe de bombardement en emmenant son escadrille ou escadron à nouveau vers le point d'approche mais on devra compter sur un deuxième passage au-dessus d'une DCA généralement active.

Largage d'urgence :

Rappel : les appareils chargés de bombes (en externe ou en interne) sous contrôle IA, attaqués, avec un moteur endommagé ou gravement touchés réalisent un largage d'urgence automatiquement.

PROCEDURES DE LA PASSE DE BOMBARDEMENT

Les commandes

On devra assigner des touches clavier aux commandes suivantes :

Mode visée auto (M/A)	Verrouillage du viseur (Lofté 7D uniquement)
Accroître distance de visée	Mode recherche vers l'avant
Réduire distance de visée	Mode recherche vers l'arrière
Ajuster viseur à droite	Mode recherche à droite
Ajuster viseur à gauche	Mode recherche à gauche
Augmenter alt. viseur bombardement	AGL
Réduire alt. viseur bombardement	AGL
Augmenter vitesse viseur de bombardement	TAS
Réduire vitesse viseur de bombardement	TAS
Trim de direction à gauche	
Trim de direction au neutre	
Trim de direction à droite	

Contrôler le poste du pilote + le poste du bombardier ou le poste du bombardier uniquement

La simulation propose deux options pour le contrôle manuel de la visée.

La première implique de piloter l'avion en manuel dans des conditions optimales vers la cible et en même temps de s'occuper du viseur de bombardement au poste du bombardier (rappel très difficile).

Dans la seconde option, moins exigeante mais également réaliste, on confiera le pilotage à un pilote auto partiel appelé « stabilisateur de niveau » par le programme mais (rappel) différent du pilote auto (Q) car il conserve seulement le cap qui était actif lors de son activation ; **il ne dirigera pas l'appareil automatiquement droit sur la cible**, et pourra même provoquer une perte d'altitude si les gaz sont réglés en-dessous d'une certaine puissance indiquée plus haut, le trim à cabrer ou piquer n'étant plus disponible.

Note : de nombreuses commandes n'ont pas été assignées par le programme dont les « commandes du viseur de bombardement » qui devront être définies dans l'écran des commandes.

Le détail des procédures est légèrement différent entre le He-111 et le TB-3M17 du fait que les viseurs sont de conception différente, le largage étant automatique sur le He-111 mais manuel sur le TB-3M17.

He-111

Section valable pour le B-25J 1NA que le programme a équipé de la mire du Lofté 7D du He-111.

1 Point initial : une fois le point WP d'approche atteint et le cap orienté vers le PI on règle les gaz vers 75% environ. (On peut éventuellement engager le pilote auto intégral (Q) s'il n'était pas activé dans le but de vérifier le cap précis vers la cible (si on est le leader de l'escadrille ou si on est l'unique bombardier de la mission et en supposant évidemment qu'un plan de vol ait été établi au départ). Conseil si le plan de vol est disponible sur la mini carte: zoomer fortement sur l'icône de l'appareil et vérifier qu'il se trouve précisément sur le trait du plan de vol et attendre un moment afin de s'assurer qu'il n'en dévie pas pour une raison quelconque ; ceci peut se produire même avec le pilote auto intégral (Q) si par exemple le pilote IA est blessé ou mort ou qu'il soit vivant mais que l'appareil a subi des dégâts majeurs affectant les surfaces de contrôle.

Le contrôle à venir du calculateur de visée n'est **pas disponible** lorsque le pilote auto (Q) est engagé.

2 Options de jeu :

Option pilotage en manuel + (poste du) bombardier en manuel

Le pilote doit se fier à l'altimètre mais surtout à la VSI (Indicateur de vitesse ascensionnelle) afin de bien conserver l'altitude, et au compas autant qu'à l'inclinomètre pour conserver le cap. Si on est pas leader d'escadrille il suffit tout simplement de bien rester en formation.

Option (poste du) bombardier en manuel uniquement

Lorsque la vitesse et l'altitude sont stables :

- Vérifier le cap précis vers le WP d'attaque (en engageant un moment le pilote auto (Q) et en vérifiant que l'appareil suit bien son cap comme décrit au préalable) et le retenir.
- Désactiver le pilote auto (Q) s'il était activé et aussitôt engager le « stabilisateur de niveau » afin de minimiser autant que possible la dérive latérale de l'appareil. Moins on aura de correction latérale à effectuer par la suite plus grandes seront les chances de réussir le bombardement.

Remarques importantes sur le stabilisateur de niveau :

Comme annoncé au début du chapitre, la conduite de la visée (avec ou sans stabilisateur de niveau) n'est indispensable (et réaliste) que lorsqu'on vole dans le bombardier leader (ou qu'on vole seul). **Il est impossible de rester en formation avec le stabilisateur de niveau soit avec son escadrille si on en est pas le leader, soit avec les autres escadrilles si on est leader d'escadrille.** Contrairement à ce que l'on pourrait supposer, le stabilisateur de niveau du programme ne fonctionne pas comme un pilote auto de palier qu'on peut trouver sur les avions modernes (i.e. permettant de maintenir un cap et une altitude constante en réglant automatiquement trim et gaz) ; il ne fait qu'imposer une assiette strictement horizontale à l'appareil (en gérant manifestement le trim en cabrer/piquer). Les commandes de trim à cabrer et piquer ne sont donc plus disponibles pour le joueur mais le trim en lacet (ou même en roulis mais sans utilité) et les commandes de gaz restent disponibles. **Seul le cap suivi par l'appareil au moment de l'activation du stabilisateur de niveau est presque invariable** (on peut s'attendre à une dérive lente sur une longue approche).

Les conséquences de ces différents facteurs sont les suivantes :

Lors d'un vol normal un appareil volant strictement en palier est généralement un peu cabré surtout en vitesse lente (qu'on tire en permanence sur le manche ou qu'on règle le trim en cabrage). Or le stabilisateur de niveau du programme fait voler l'avion strictement à plat sans possibilité de trim en cabrage. Par conséquent à réglage de gaz égal entre un pilotage en manuel un peu cabré et un pilotage sous contrôle du stabilisateur de niveau, l'avion restant dépendant des lois de la physique du vol, l'activation du stabilisateur de niveau entraîne un brusque piqué momentané suivi d'une augmentation de la vitesse et d'une perte d'altitude (variable et pouvant finir par se stabiliser suivant le réglage des gaz et par conséquent de la vitesse). Compter une perte d'altitude de 150 m à 200 m suivant les conditions de réglage des gaz au moment de l'activation du stabilisateur de niveau. Comme indiqué plus haut, à bord du He 111, pour stabiliser l'altitude sous stabilisateur de niveau les gaz doivent être réglés sur 70% environ, imposant une vitesse de 300 à 310 km/h IAS ce qui ne pose pas de problème si on est leader de l'escadrille puisque les appareils IA règlent leur vitesse et leur altitude sur le leader mais qui interdit tout vol en formation avec les autres escadrilles de l'escadron. Le réglage optimal des gaz dépend également de la charge de l'appareil (carbu+emport bombes).

3 Poste du bombardier (pour les deux options Pilote + bombardier ou bombardier uniquement) : aller au poste du bombardier (définir une touche clavier dans la la liste des commandes).

3.1 Entrer **la vitesse vraie (TAS)** et non la vitesse indiquée (IAS) ; le badin du tableau de bord comme l'indication de vitesse de la « barre de vitesse » (en option dans les préfs de réalisme) n'affichent que la vitesse indiquée (IAS). L'exploration du CDROM 2 permet d'accéder à un dossier de documentation dont une carte des équivalences IAS / TAS suivant les altitudes dont les valeurs passent de 500 m en 500 m et celles des vitesses de 50 km/h en 50 km/h. Le programme offre également une aide non réaliste à l'aide de la vue « Pas de vue cockpit » (Ctrl F1 par défaut) qui permet d'afficher en HUD des cadrans de base dont un badin TAS si l'option « Cockpit toujours visible » des préfs. de réalisme est désactivée.

Le réglage adéquat de la TAS permettra au centre de la mire de rester à peu près stable longitudinalement lorsque le calculateur de visée sera verrouillé (Cf. plus loin). Un réglage trop rapide de la TAS fera dériver le centre de la mire en amont de l'objectif (précession du point d'impact) alors qu'un réglage trop lent fera dériver le centre de la mire en aval de la cible (retard du point d'impact).

3.2 Entrer ensuite **l'altitude AGL** (au-dessus du niveau du sol). L'altimètre de bord et la barre de vitesse indiquent l'altitude MSL (au-dessus du niveau de la mer) ou altitude barométrique. La simulation ne donne pas d'autre source pour connaître l'AGL que par le biais de la vue « Pas de vue cockpit » disponible uniquement si l'option « Cockpit toujours visible » est désactivée.

- L'altitude minimum paramétrable dans le calculateur de visée du He-111 est de 850 m. On ne pourra donc pas effectuer de visée en dessous de cette altitude à bord de cet appareil. Si on utilise le stabilisateur de niveau (avec lequel on peut attendre une perte d'altitude) pour un bombardement à basse altitude on établira une altitude minimum de 1000 m au PI et au PA (point d'attaque) pour des cibles de petite taille comme les ponts en particulier.
- Il est également important de définir une altitude similaire pour le WP succédant au point d'attaque (généralement appelé point de regroupement ou de ralliement) car les appareils commencent à observer l'altitude (et la vitesse) du prochain WP une fois un WP atteint.

Remarque : la vue du poste du bombardier à bord du He-111 permet de voir un badin (cadran de vitesse) et un d'altitude. Si l'altitude affichée correspond bien à l'altitude MSL, la vitesse indiquée sur le badin est supérieure à l'IAS et semble donc correspondre à la TAS. Impossible de savoir si historiquement ce cadran était bien capable d'afficher la TAS mais on pourra s'y fier. Pour le B-25J 1NA, toujours dans le poste du bombardier (sur la gauche) on dispose d'un badin à double indication IAS (la plus faible valeur) et TAS. Pour l'un ou l'autre de ces appareils on devra zoomer sur les cadrans pour discerner la valeur avec précision (de 10 km/h en 10 km/h sur le He-111 et de 10 mph en 10 mph sur le B-25J 1 NA).

Des corrections minimales des paramètres de vitesse TAS et d'altitude AGL dans le calculateur de visée, toujours nécessaires à plusieurs reprises lors de l'approche, pourront toujours être apportées ultérieurement à tout moment avec les commandes appropriées. Remarque : on peut également entrer l'AGL et la TAS à partir du poste du pilote.

4 **Mode recherche** : après être passé au poste du compartiment du bombardier, regarder par l'oculaire du viseur (Maj F1 par défaut). A bord du He-111 et B-25J 1NA si l'appareil est bien stabilisé la mire apparaît automatiquement. Par défaut la visée est dirigée à l'aplomb de l'appareil. Les commandes « Augmenter la distance du viseur de bombardement » et « Diminuer la distance du viseur de bombardement » permettent de faire pivoter le viseur longitudinalement pour le repérage de la cible. Les commandes « Ajuster le viseur à droite » et « Ajuster le viseur à gauche » font pivoter le viseur latéralement si besoin. **Ces commandes sont uniquement des commandes de recherche visuelle et n'ont aucune incidence sur les mouvements de l'avion ou sur le calcul du point d'impact.**

Remarque : dans la très grande majorité des cas si vous avez suivi le plan de vol vous serez sur le bon cap à un ou deux degrés près. Cette approximation permet de ne pas avoir à se servir du réglage de recherche latéral qui n'a d'ailleurs pas un grand champ de débattement. Lorsqu'on manipule le viseur pour la recherche, l'angle de débattement (latéral ou longitudinal) est affiché quelques secondes à l'écran ce qui permet de le remettre au neutre avec précision.

Même si l'objectif n'est pas encore en vue amener le centre de la mire un peu en dessous de l'horizon avec le réglage du mode recherche longitudinal et rechercher la cible. Lorsqu'on l'a en visuel (penser à régler le paramètre distance des objets sur haut dans les préfs graphiques, en mode personnalisé afin de minimiser la distance d'affichage de la cible dans la sim) il y a peu de chances que le centre de la mire soit exactement sur l'objectif en ajustement latéral ; si l'objectif est large (un terrain d'aviation par exemple) on pourra dans un premier temps se contenter d'une approximation (disons à 100 m près). Si l'objectif est petit et étroit (pont ou colonne de véhicules) la difficulté est maximum. Toutefois des impacts à 10 ou 20 mètres voire jusqu'à une centaine de mètres si des bombes très lourdes sont emportées, (l'importance du souffle ayant été modélisé en fonction de la taille des bombes) permettent d'obtenir des résultats. Il est malgré tout indispensable d'effectuer une série de corrections latérales lors de la passe de bombardement.

5 Verrouillage

Lorsque le trait horizontal de la mire est calé correctement en ajustement longitudinal et que l'avion est en vol stabilisé bien rectiligne, engager le verrouillage du calculateur de visée (" Sélectionner / désélectionner le viseur de bombardement " dans l'interface des commandes clavier et " Automatisation du viseur de bombardement " dans le dépliant papier des commandes clavier). Le centre de la mire est alors verrouillé et il n'est plus possible d'utiliser les commandes du mode recherche sous peine de désactivation du verrouillage.

6 Correction latérale en mode verrouillé :

La correction latérale, toujours indispensable, surtout en cas de cible de petite taille, requiert de la précision mais n'est pas difficile. Pour déplacer le centre de la mire latéralement il suffit d'apporter une correction de trim en lacet (pensez à assigner des touches aux commandes de trim en lacet droite, gauche et remise au neutre). Apporter les corrections par un petit nombre de coups sur la commande de trim en lacet (commencer par 4 à 6 coups). Souvent des petites contre corrections sont nécessaires mais on obtient une stabilité d'alignement assez rapidement. Après une série de corrections latérales on ne doit plus observer de dérive latérale.

7 Derniers ajustement

La TAS entrée dans le calculateur de visée n'est jamais qu'une approximation par rapport à la valeur optimale et on observera toujours une faible dérive longitudinale du point d'impact (le centre de la mire) importante au début et plus faible lors des dernières secondes avant largage (ceci étant particulièrement sensible sur le B-25J 1NA).

Le centre de la mire ne doit presque plus bouger ni longitudinalement ni latéralement. A ce stade le moment du largage ne devrait pas être loin.

8 Largage

A bord du He-111 (et du B-25J) le largage est automatique. Un message vidéo « Viseur de bombardement : bombes larguées » apparaît à l'écran. Si aucune bombe n'est larguée c'est que l'appareil n'était pas chargé en bombes au début de la simulation.

Rappel : si on est leader d'escadrille et qu'on a effectué la visée en manuel, les équipiers de l'escadrille ne larguent pas (à moins de réussir la solution de secours).

9 Opérations de sortie

Dès que les bombes sont larguées on oubliera pas de désactiver le pilote auto de palier, s'il était activé, soit pour reprendre les commandes du poste de pilotage en manuel, soit pour engager le pilote auto intégral (Q). **Cependant en cas de plan de vol préétabli, lorsque le joueur se trouve dans le bombardier leader de l'escadrille et qu'il a réalisé le bombardement en manuel, il arrive fréquemment que le WP d'attaque n'ait pas été validé par l'IA. Si on redonne les commandes au pilote auto (Q) l'IA va alors faire faire demi-tour à l'avion pour le valider, ce qui est totalement irrationnel et dangereux à cause de la flak (généralement présente).** Par mesure de précaution après chaque largage et si la place qu'on occupe le permet : une fois que les bombes sont larguées et qu'on a désactivé le pilote auto de niveau puis engagé le pilote auto (Q) utiliser la commande radio (navigation) " Aller au WP suivant ". (i.e. sélectionner le WP de sortie). Le vol ignore alors le WP d'attaque éventuellement non validé pour se diriger vers le WP de sortie. Si l'IA avait validé le WP d'attaque ceci ne fait qu'ignorer le WP de sortie pour diriger le vol vers le WP succédant au point de sortie.

Il peut aussi arriver que le WP d'attaque ait bien été validé mais que l'avion n'ait manifestement plus de WP vers lequel se diriger ; il poursuit alors sa route tout droit. (Tests réalisés en avion invulnérable excluant par conséquent des avaries mécaniques). Solution : utiliser également la commande radio de navigation " Aller au WP suivant ".

La commande Retour à la base pourrait aussi être utilisée mais elle possède l'inconvénient de ne pas s'appliquer à l'avion du joueur qui poursuit le plan de vol normalement alors que les équipiers se dirigent directement vers la base (fonctionnement normal de cette commande).

TB-3M17

Le TB3 peut facilement observer une vitesse faible tout simplement parce que l'appareil est à la fois imposant et peu puissant (sa vitesse maxi IAS semble être de 190 / 200 km/h à 100% de gaz et à altitude moyenne). La Doc précise que les passes de bombardement à bord du TB3 devraient être réalisées entre 500 m et 1000 m à une vitesse de 150 km/h (L'IA les fait voler généralement à 170 km/h IAS lors de la passe de bombardement). Remarque : les moteurs du TB3 ne surchauffent que depuis la version 1.1.b.

Les procédures sont similaires avec les différences techniques suivantes par rapport au He 111 :

- La plage d'altitude paramétrable dans le calculateur de visée est comprise entre 300 et 5000 mètres ce qui permet des bombardements à plus faible altitude que le He-111.
- La mire a un aspect différent. Un trait vertical est fixe alors qu'un autre est horizontal et d'une courbure variable suivant l'évolution des paramètres de vitesse TAS et d'altitude AGL. C'est bien l'intersection de ces deux traits qui représente le point d'impact théorique et non le centre de la mire.
- Le viseur ne possède pas de mode recherche ; autrement dit il n'est pas orientable, que soit latéralement ou longitudinalement. Les commandes "Augmenter la distance du viseur de bombardement", "Réduire la distance du viseur de bombardement" et « Ajuster viseur à droite, « Ajuster viseur à gauche » sont inopérantes. Par conséquent, contrairement au He-111, à partir du réticule il n'est pas possible de visualiser longtemps à l'avance le décalage latéral. A vrai dire l'objectif n'est en vue dans le viseur que quelques secondes avant le moment du largage. Il faudra donc se rendre compte du décalage latéral le plus tôt possible afin de le négocier d'une manière optimale. La vue du compartiment du bombardier ne permet pas de visualiser l'environnement suffisamment loin devant l'avion à cause d'un panneau métallique et d'autre part le point de vue de l'observateur est légèrement décalé à droite du centre du compartiment. On peut alors avoir recours à l'artifice non réaliste de la vue sans tableau de bord « Pas de vue cockpit » (Ctrl F1 par défaut) soit à partir du poste du bombardier (à partir de la vue du compartiment et non pas à partir de la vue de la mire, bien que ce soit possible mais la vue est bloquée à l'aplomb de l'appareil) soit à partir de celui du pilote, les deux solutions étant très efficace puisque le réticule du viseur permet d'aligner la cible latéralement d'assez loin. Une autre solution est la vue poursuite externe (F8 par défaut) parce qu'elle est également bloquée strictement dans l'axe de l'appareil.
- Le TB3 n'ayant pas de commandes de trim en lacet, il n'est pas question de corriger le cap pour l'alignement latéral autrement qu'en pilotant l'avion en manuel, ce qui implique de désactiver le stabilisateur de niveau quelques secondes s'il était activé.

Il n'y a pas de système de verrouillage du viseur ce qui implique qu'il faut larguer les bombes manuellement lorsque l'intersection des deux traits de la mire se trouve au-dessus de l'objectif. Cependant dans le programme les bombes sont larguées par paires à chaque pression de la commande de largage des bombes. On répètera rapidement la touche de largage jusqu'à épuisement des bombes (un message " plus de munitions " apparaît alors à l'écran). Noter que vous pouvez jouer sur l'étalement du bombardement en larguant très rapidement ou au contraire en larguant par exemple avec un intervalle d'une seconde. Le nombre de fois où l'on doit utiliser la commande est variable suivant l'emport. Si aucune bombe n'est larguée c'est que l'appareil n'était pas chargé en bombes au début de la simulation.

B-25J 1NA

Le viseur de bombardement est malheureusement celui du He-111 (Lofte 7D) et le fonctionnement est similaire. Les passes de bombardement s'effectuaient à vitesse réduite (150 mph IAS à 18 000 ft environ pour les B-17 soit 250 km/h de TAS à cette altitude) mais il n'est pas possible de descendre à cette TAS sur le B-25J 1NA de la sim surtout chargé de bombes, sans perdre constamment de l'altitude. L'IAS minimum garantissant la stabilité en altitude dépend du poids de l'appareil (carbu + emport bombes qui peut varier de moins d'une tonne jusqu'à trois tonnes) mais tourne autour de 180 à 210 mph soit un réglage des gaz de 65 à 80% (petit pas) suivant emports de l'appareil.

Remarques particulières pour le B-25 J 1NA :

Réglage de la TAS (rappel) : au poste du bombardier, sur la gauche on dispose d'un badin mph à double indication, IAS (la valeur la plus faible lors de la passe de bombardement) et TAS. Pour bien discerner les divisions (de 10 mph en 10 mph) il faudra zoomer sur le cadran.

Viseur de bombardement :

Il semble que le mouvement de précession du centre de la mire soit plus important que sur le He-111 et le TB-3, important au départ puis diminuant nettement dans les trente dernières secondes avant le moment du largage. La seule méthode est de déverrouiller le viseur (mode visée auto M/A dans les commandes clavier) à intermittences ce qui a pour conséquence de provoquer un mouvement de retard du centre de la mire (le centre de la mire se déplaçant en aval de l'objectif). Une fois recalé sur l'objectif, le mouvement de précession reprend ; on déverrouille à nouveau au bout de quelques secondes et ainsi de suite jusqu'à ne plus être qu'à quelques secondes du point de largage. Cela nécessite un peu d'entraînement pour évaluer le moment où l'on ne va plus désactiver le verrouillage mais ce n'est pas très difficile et par chance le programme ne prend pas en compte le fait que le verrouillage devrait être permanent dans les 30 dernières secondes afin que le calculateur de visée puisse fonctionner d'une manière optimale (ceux qui ont pratiqué le viseur Norden de B-17 Mighty 8th sont au courant). Plus l'altitude de la passe de bombardement est haute moins le mouvement de décalage longitudinal (retard ou précession) est important. On ne doit pas imaginer que la TAS est mal réglée puisque si on la corrige pour que le centre de la mire soit plus stable on rate son coup. Cette méthode verrouillage / déverrouillage en série assure un coup au but.

Modèle d'attaque IA: le B-25J 1NA est le seul modèle de B-25 pilotable et comme les modèles G et H, **sous contrôle IA il ne peut pas effectuer de bombardement en palier stable** comme les lourds ou le B-25C 20 NA, i.e. en restant en formation et en conservant l'altitude ; il ne réalise que des attaques en piqué classique. Par conséquent si on pilote soi-même un B-25J 1NA et qu'on réalise la passe de bombardement en manuel, les autres B-25J IA, eux, rompent la formation (en file) un peu avant le PA et descendront de 500 m par rapport à l'altitude prévue pour le prochain WP pour réaliser leur largage avant de se disperser pour réaliser des attaques supplémentaires aux canons s'il reste des cibles insérées disponibles autour du PA ou se remettront rapidement en formation sur le leader s'il n'y a plus de cibles insérées disponibles autour du PA (fonctionnement normal d'une attaque en piqué telle que prévue par le programme). Si on ne connaît pas la mission, une fois qu'on a largué les bombes, pour ne pas perdre ses équipiers on les surveillera pour voir s'ils continuent une attaque en straffing ou s'ils remontent se mettre en formation. En bref si on vole avec des équipiers dans son escadrille, pour le réalisme et la cohérence de l'action on programmera plutôt des attaques en piqué à basse altitude de point initial et PA pour cet appareil.

Généralement on aura besoin de trimer en lacet de cinq à dix coups (15 pour les corrections d'urgence) pour recalibrer la ligne verticale de la mire (alignement latéral). La correction est assez rapide. Le retour au trim neutre provoque un léger décalage dans le sens inverse mais très peu. Tout comme les séries de verrouillage et déverrouillage du viseur, cette correction latérale doit être effectuée à plusieurs reprises particulièrement lors des deux dernières minutes d'approche environ lorsque le programme commence à afficher les détails de l'objectif au sol.

Remarque : penser à régler les paramètres « distance de visibilité » ainsi que « détails des objets » sur Haut dans les préfs graphiques (passer en mode configuration personnalisée (custom)).

EQUIVALENCES M EN FT ET KM/H EN MPH POUR CONVERSION IAS / TAS

Les tranches d'altitude vont de 500 m en 500 m (1650 ft en 1650 ft) et les vitesses de 50 km/h en 50 km/h (30 mph en 30 mph seconde valeur). Ces équivalences seront indispensables puisque l'affichage à l'écran de la TAS est donné obligatoirement en mph à bord du B-25J alors qu'il est donné en km/h sur le He-111 et le TB-3M-17

TB-3 : les tranches d'altitude utiles (en vert) vont de 500 m à 1500 m. La limite est volontairement fixée à 1500 m car il semble que l'avion ne bombardait qu'à altitude moyenne, bien que le viseur soit calibré jusqu'à à 5000 m. De plus l'altitude mini offerte par le viseur est de 300 m ce qui permet des bombardements à basse altitude très précis.

He-111 et B-25J1NA : les tranches d'altitude utiles (en orange) vont de 500 à 5000 m (1650 à 16500 ft) maxi pour les He-111 et B-25J 1NA. On pourra toujours bombarder à des altitudes supérieures à 5000 m mais il semble que ce ne soit pas historique pour ces appareils.

TB-3 : la tranche de vitesse utile pour le TB3 est de 150 km/h IAS (90mph), lourdement chargé en bombes et carburant il ne dépassera guère les 150 à 180 km/h IAS.

He-111 et B-25J 1NA : la tranche de vitesse utile pour ces deux appareils est comprise entre 300 et 350 km/h (180 à 210 mph pour le B-25J 1NA).

B-25 J 1NA : les valeurs mph ont été arrondies avec une différence n'excédant pas les 5 mph. Si une valeur (les valeurs vont de 10 mph en 10 mph sur la commande de réglage de la TAS à bord du B-25) tombe sur une demi unité on choisira l'une ou l'autre valeur supérieure ou inférieure.

Ex : 215 mph : au choix 210 ou 220 mph.

TAS \ AGL	100 km/h 60 mph	150 km/h 90 mph	200 km/h 120 mph	250 km/h 150 mph	300 km/h 180 mph	350 km/h 210 mph	400 km/h 240 mph
500	103	155	207	258	310	361	413
1650	61,8		124,2	154,8	185	215	247,8
1000	107	160	213	266	320	373	426
3300	64,2		127,8	159,6	190	225	255,6
1500	110	165	220	275	330	384	439
4950	66		132	165	200	230	263,4
2000	113	170	226	283	339	396	452
6600	67,8		135,6	169,8	200	240	271,2
2500	116	175	233	291	349	407	466
8250	69,6		139,8	174,6	210	245	279,6
3000	120	180	239	299	359	419	479
9900	72		143,4	179,4	215	250	287,4
3500	123	184	246	307	369	430	492
11550	73,8		147,6	184,2	220	260	295,2
4000	126	189	252	316	379	442	505
13200	75,6		151,2	189,6	230	265	303
4500	130	194	251	324	389	453	518
14850	78		155,4	194,4	235	270	310,8
5000	133	199	266	332	398	465	531
16500	79,8		159,6	199,2	240	280	318,6
5500	136	204	272	340	408	476	544
18150	81,6	122,4	163,2	204	244,8	285,6	326,4
6000	139	209	279	348	418	488	557
19800	83,4	125,4	167,4	208,8	250,8	292,8	334,2
6500	143	214	285	357	428	492	571
21450	85,8	128,4	171	214,2	256,8	299,4	342,6
7000	146	219	292	385	438	511	584
23100	87,6	131,4	175,2	231	262,8	306,6	350,6

JU-87 DETAILS DU BOMBARDEMENT EN PIQUÉ VERTICAL

A quelques détails techniques près (emports et système de largage variables) cette section est désormais valable pour le bombardement en piqué vertical des D3a-1 et SBD de Pacific Fighters.

Le Ju-87 est un des rares appareils à avoir été conçu dès l'origine pour des bombardements en piqué vertical. Rien n'empêche de tenter de réaliser un piqué vertical avec d'autres chasseurs ou appareils d'assaut pilotables mais sans aérofreins ces appareils classiques risquent la désintégration du fait de la survitesse et de la ressource en cas de piqué un peu prolongé même avec un moteur en ralenti vol et un cran de volets ; exception : l'IAR-81 n'a pas d'aérofreins. Cette méthode d'attaque en piqué vertical avait l'avantage de gêner considérablement les tirs de la DCA (tactique appliquée dès la première guerre mondiale lorsque des chasseurs attaquaient des ballons d'observation) et de minimiser l'erreur du bombardement, la distance parcourue par la bombe entre le point de largage et le point d'impact étant moins grande que dans un piqué à 45°. Le piqué vertical nécessite donc l'utilisation des aérofreins et un moteur en ralenti vol (gaz au minimum).

Altitude du point initial et du Point d'attaque (rappel) : dans l'Editeur de missions pour qu'une attaque en piqué vertical puisse être réalisée il est indispensable de définir l'AGL au PA à au moins 1500 m (1300 m précise le manuel) mais un minimum de 2000 m semble plus confortable lorsqu'on pilote l'appareil (2500 à 3000 m laissent plus de temps pour repérer la cible tout en permettant encore de repérer un pont ou un navire). Très important (rappel) : il s'agit bien d'une altitude AGL, c'est-à-dire au dessus du niveau du sol et certains endroits de différentes cartes ont des reliefs suffisamment élevés pour que l'altitude entrée dans le champ Altitude (qui est MSL) soit trop courte pour permettre le piqué. En dessous de 1300 m AGL les appareils du programme capables de réaliser des piqués verticaux larguent leur(s) bombe(s) en palier après piqué classique à 45°.

Une attaque en piqué s'effectue en trois temps :

1. Premier repérage de la cible pour s'y positionner à la verticale.
2. Retournement et mise en piqué vertical.
3. Second repérage et visée de la cible jusqu'au largage.

Premier repérage de la cible:

1 Position de leader de staffel (escadron)

On est en principe le premier à attaquer et on doit alors repérer la cible à coup sûr. Pour un piqué à la verticale il est logiquement indispensable de se trouver à la verticale de la cible avant d'entamer le piqué. Pour repérer la cible sans les aides tactiques non réalistes comme les verrouillages interne et externe on dispose d'une fenêtre au travers du plancher mais ce procédé nécessite de se diriger très précisément vers la cible (cap) car le champ de vision offert par cette fenêtre est très limité. Lorsque la cible y apparaît on passe en ralenti vol (0% de gaz), on sort les aérofreins, on met l'appareil sur le dos (renversement) et on commence la mise en piqué vertical. Pendant le piqué on pourra aussi rechercher la cible en se repérant à des tirs de DCA (souvent présents autour d'un pont, d'une gare ou partant d'un navire ou d'un train armé) dont les départs sont assez visibles.

2 Autres positions : leader d'un autre schwarm (escadrille) ou n°2, 3 ou 4 dans un schwarm.

On suit simplement ses prédécesseurs (il semble que ce soit la solution la moins difficile puisqu'on a pas à rechercher la cible lors de l'approche) mais on ne doit pas se précipiter pour mettre l'appareil en piqué si on se trouve par exemple à une centaine de mètres derrière l'avion qui précède car il faut continuer de voler en palier jusqu'au point où l'avion précédent a commencé son piqué, ce qui est assez difficile à évaluer correctement mais on pourra se servir de la fenêtre au plancher. Si on s'y prend trop tôt avec cette méthode on risque de se retrouver dans un piqué plus classique à 45° qui impose une marge d'erreur de visée plus grande.

Rappel : en position de leader d'escadron ou d'escadrille et si une instruction Attaque au sol avec cible désignée à l'aide du bouton Régler a été programmée vos équipiers IA attaqueront automatiquement même si vous ne lancez pas d'ordre.

Mise à la verticale et visée

Dans la simulation la mise à la verticale de l'appareil est moins évidente qu'on ne l'imagine car dans la vue standard 12 h on ne voit pas l'horizon et on peut alors se retrouver très facilement dans une direction complètement fautive, la recherche de la cible devenant alors généralement un très gros problème, voire insurmontable au vu du temps très court dont on dispose avant d'avoir atteint l'altitude de largage.

Il existe deux manières très semblables de vérifier la verticale : passer en vue latérale à 90° permet de se repérer par rapport à l'horizon. Lorsque le bord du cockpit est à 90° par rapport à l'horizon on est à la verticale.

Les repères d'angle de piqué : la vue du cockpit à 45° permet de voir les repères d'angle de piqué peints sur la verrière du canopy (d'un seul côté seulement). Lorsque la ligne d'horizon est parallèle au trait des 90° on pique à la verticale. Cependant cette vue du cockpit à 45° ne permet pas de voir l'horizon aussi bien que la vue latérale à 90°. De plus le trait peint des 90° est également et logiquement parallèle au bord du cockpit.

Il semble préférable de ne pas trop s'occuper de ce problème de position verticale et de consacrer plutôt son temps à repérer la cible : si on a entamé la manœuvre de retournement à la verticale de la cible et qu'elle se trouve dans le champ de vision on doit se trouver à peu près en piqué vertical. Une fois qu'on l'a repéré on cale le nez de l'appareil dessus jusqu'au largage, ce qui représente la différence principale avec un largage en piqué à 45°. Logiquement plus vous serez à la verticale plus votre visée sera précise. Cette fluctuation dans l'importance de la verticale représente évidemment le plus grand facteur d'échec. Plus on s'éloigne de la verticale plus on se retrouve dans un bombardement en piqué de type classique avec un décalage (retard ou précession) plus ou moins grand entre le centre du collimateur et le point d'impact. Entraînez vous sur des ponts puis sur des navires (plus difficile si la cible est en mouvement) ; mais ne vous découragez pas ; les IA échouent eux-mêmes souvent contre des navires en mouvement ...

Lorsqu'on choisi d'attaquer en piqué vertical, c'est-à-dire lorsqu'on sort les aérofreins, le largage est automatique à bord du JU-87B-2 et D-3 et lié à la rétractation des aérofreins sur le D-5.

1. Bombardement en piqué vertical : après avoir mis le moteur en ralenti vol on active les aérofreins, le largage étant automatique et réglé par défaut sur 750 m environ pour le B-2 et le D-3 ; si plusieurs bombes sont emportées elles sont larguées simultanément. On peut définir une autre altitude pour l'automatisation du largage en utilisant les touches « augmenter altitude viseur de bombardement » et « diminuer altitude viseur de bombardement » comme pour les bombardiers en palier (l'altitude est affichée quelques secondes à l'écran). Une altitude inférieure à 500 m semble être très risquée. Le réglage de la vitesse n'a aucune utilité pour ces deux modèles de Stuka.
Utilisation particulière du viseur canon Stuvi du Ju-87 D-5 (le largage n'est pas automatique)
Avant une attaque en piqué vertical avec le Ju-87D-5, vous devez régler votre vitesse TAS (vraie) de piqué avec les commandes " Augmenter vitesse viseur de bombardement " et " Réduire vitesse viseur de bombardement ". Vous devez aussi ajuster l'altitude AGL de largage des bombes avec les boutons " Augmenter distance viseur de bombardement " et " Réduire distance viseur bombardement ". Le largage est déclenché lorsqu'on rétracte le frein de piqué. Lorsque l'avion atteint l'altitude prédéfinie, l'avertisseur sonore retentit ; on rétracte alors l'aérofrein en ressourçant l'appareil. Paramètres conseillés :
Altitude au point d'attaque 2000 m ; TAS réglée sur 400 km/h , AGL sur 1000 m (vu la vitesse de piqué l'appareil descendra facilement jusqu'à 500 m avant de commencer à remonter.
2. Si on désire larguer manuellement les bombes (Ju-87 B-2, D-3 et D-5) avec la commande de largage des bombes **les aérofreins ne doivent pas être sortis**. Ce procédé ne doit par conséquent être utilisé que pour un largage en piqué classique à 45°, les bombes étant larguées par paires (si paires) à chaque pression de la commande de largage des bombes.

Canons antichar du Ju-87G-1 : l'appareil est équipé d'une paire de canons 37 mm mais il est difficile d'obtenir des résultats (d'autant plus que le nombre d'obus est assez limité) ; il semble indispensable d'attaquer le cul du char (il est possible que FB ait modélisé ce point faible du blindage de la plupart des chars). L'appareil n'étant pas destiné au piqué vertical n'est par conséquent pas équipé d'aérofreins. De plus tous les Ju-87 (entre autres) sont particulièrement sensibles au palonnier ce qui ne facilite pas la stabilité de la visée. Cependant il est capital de bien tirer à la distance de convergence des armes. En cas de mauvaise concordance de ce réglage avec la distance à partir de laquelle on tire, les obus peuvent tout simplement se retrouver à droite et à gauche du char alors que la mire est bien au centre de la cible. Enfin l'appareil ne possède aucune autre arme offensive (pas de mitrailleuses d'ailerons 7,62 mm comme sur les autres modèles). Enfin lorsqu'on dispose de calibres aussi importants on peut généralement gérer le tir au coup par coup. Deux obus bien placés sortant d'une paire de 37 mm peuvent volatiliser un char ou un appareil ennemi.

LISTE DES APPAREILS FB + AEP

Les appareils sont classés en fonction de leur possibilité de méthode d'attaque au sol : attaque en piqué ou en palier ou les deux.

Les appareils soulignés sont pilotables.

Certains chasseurs ne peuvent pas être équipés d'empports externes (bombes / roquettes) mais pourront néanmoins réaliser des attaques au sol avec leurs armes internes.

Les allégeances indiquées (Rouge ou Bleu) sont les allégeances historiques par défaut.

ROUGE

- Li-2 1939 : version Russe du C-47 avec tourelle dorsale ; bien qu'il puisse emporter 4 FAB 50 l'appareil est principalement destiné au transport fret et paras et réalise le remorquage du planeur G-11.
- B-25 / Attaque au sol sans utiliser le bouton Régler : les modèles G, H (+J Cf. Pacific Fighters) bombardent en piqué uniquement. Seul le modèle C peut réaliser des bombardements en palier stable.

BLEU

- Quelques petits appareils sont des appareils de liaison et de reconnaissance mais ils peuvent être équipés de bombes légères et sont par conséquent classés avec les appareils d'assaut : Ar-196A3, petit hydravion de reconnaissance armé d'une mitrailleuse dorsale et pouvant emporter 4 bombes légères ou FW-189A-2, principalement liaison et reconnaissance mais peut emporter 4 SC50
- Appareils volant dans l'Armée de l'air Finlandaise : le Blenheim (constructeur Anglais Bristol) est classé allégeance Bleu par défaut. Les Finlandais en avaient acheté avant la guerre et en construisirent sous licence. L'appareil a donc aussi volé dans la RAF. Des Hurricane MkI (constructeur Anglais Hawker) avaient également été achetés par les Finlandais. On trouvera donc ces deux appareils ainsi que les Morane Saulnier MS-406 et 410 (construction française) et les B-239 Buffalo (constructeur US Brewster) dans les menus d'allégeance Bleu. AEP a livré des Hawk 75, constructeur américain Curtiss (ayant volé entre autre dans l'Armée de l'Air française, avant et après la défaite, une livrée Vichy étant fournie) et des Gladiator, constructeur anglais Gloster.
- Les IAR-80 et 81 sont des appareils Roumains.
- Les MC-202, Fiat G-50 et CR-42 sont des appareils de construction Italienne.
- He-111 Z : remorque uniquement le planeur Me 321.
- Les trois appareils Japonais livrés sous AEP sont absents de cette liste (Cf. PF)
- Rappels :
 - U2-VS** : classé dans la catégorie En palier uniquement du fait (vraisemblablement) de sa structure qui ne supporterait pas la ressource d'un piqué.
 - Pe-3 (les deux modèles)** : contrairement aux autres appareils le Pe-3 ne peut pas bombarder avec la méthode Attaque au sol sans cible assignée (refus d'ouverture des portes de soute au PI et non reconnaissance du PA).

CHASSEURS Piqué uniquement	AVIONS D'ASSAUT et BOMBARDIERS MOYENS Piqué / palier	BOMBARDIERS LOURDS Palier uniquement	AUTRES Palier uniquement pour les parachutistes
BI-1 1942	B-25G 1-NA 1943	Pe-8 1940	G-11 1939 planeur
Hurricane MkII b 1940	B-25H 1-NA 1943	TB-3 4M17 1933	C-47 (1.2)(paras)
Hurricane MkIIc 1941	IL-2 (série1) 1941	TB-3 4M 34R 1933	He-111 Z Zwilling remorqueur
Hurricane MkII modif	IL-2 (série2) 1941	TB-3 4M 34R SPB 1933	Ju-52 3-MG7e (paras)
I-153M-62 1939	IL-2 (série3) 1941	B17-G 1943	Ju-52 3-MG5e (paras)
I-153P 1939	IL-2 1941 mod terrain	U-2VS	Me-321 1941 planeur
I-16 type 18 1939	IL-2 I 1943	B-25C 25-NA 1941	Me-323 1942 (paras)
I-16 type 24 1939	IL-2M série1 1942	FW-200C-3/U4 1941	
I-16 type 24 1939 (SPB)	IL-2M série2 1942		
I-185 M-71 1942	IL-2T 1943		
I-185 M-82A 1942	IL-2 type 3 1943		
LaGG-3 série 4 1941	IL-2 type 3M 1943		
LaGG-3 série 29 1942	Pe-2 série 1 1940		
LaGG-3 série 35 1942	Pe-2 série 84 1942		
LaGG-3 IT 1943	Pe-2 série 110 1942		
LaGG-3 série 66 1943	Pe-2 série 359 1944		
La-5 1942	Pe-3 1941		
La-5F 1943	Pe-3 bis 1941		
La-5FN 1943	R-10 1940		
La-7 1944	Su-2 1941		
La-7 3xb-20 1944	Tu-2S 1944		
MiG-3 1940	DB-3T 1941		
MiG-3ud 1941	DB-3b 1936		
MiG-3 2xUB 1941	DB-3m 1939		
Mig-3 2xShVak 1941	DB-3T 1939		
Mig-3 AM-38 1941	IL-4 1942		
Mig-3U 1942	SB2-M 100A 1935		
P-11c 1939	SB2-M 103 1938		
P-38J 1943	MBR-2 AM-34 1937		
P-38 L 1944	PB6-N 1942		
P-39 N-1 1942	Li-2 1939 (bombs/ paras)		
P-39 Q-1 1944	Me-210 CA-1 1943		
P-39 Q-10 1944	Bf-110C-4 1940		
P-40E 1941	Bf-110C-4B 1940		
P-40E mod ter1941	Bf-110G-2 1942		
P-40M 1942	Hs-129 B-2 1942		
P-47 D-10 1943	Hs-129 3/Wa 1944		
P-47 D-22 1943	Ju-87B-2 1941		
P-47 D-27 1944	Ju-87D-3 1942		
P-51B NA 1942	Ju-87D-5 1942		

P-51C NT 1943	Ju-87 G-1 1943		
P-51D 20NA 1944	Ju-88 A-4 1941		
P-51D-5NT 1944	He-111 H-2 1941		
P-63 C5 1944	He-111 H-6 1941		
Spitfire MKVB 1941	Ar-196A-3 1938 (reco)		
Spitfire MKVB CW 1943	Fi-156 Storch (reco)		
Spitfire MKVB LF 1942	FW-189 A-2 (reco)		
Spit MKVB LF CW1942	Blenheim MkI 1935		
Spitfire MKIXC 1943	Blenheim MkIV 1938		
Spit LF MKIXC CW 1943			
Spitfire MKIXE 1943			
Spit LF MKIXC CW 1943			
Spitfire HF MkIXE 1943			
Yak-1 1941			
Yak-1 B 1942			
Yak-3 1944			
Yak-3P 1945			
Yak-7A 1941			
Yak-7b fin 1941			
Yak-9 1942			
Yak-9B 1944			
Yak-9D 1943			
Yak-9K 1944			
Yak-9M 1944			
Yak- 9T 1943			
Yak-9U 1944			
Yak-9 UT 1945			
YP-80 1944			
B-239 1939			
Bf-109 E-4 1940			
Bf-109 E-4B 1940			
Bf-109 E-7B 1941			
Bf-109 E-7Z 1941			
Bf-109 F-2 1941			
Bf-109 F-4 1941			
Bf-109 G-2 1942			
Bf-109 G-6 1943			
Bf-109 G-6 fin 1943			
Bf-109 G-6 AS 1944			
Bf-109 G-10 1944			
Bf-109 G-14 1944			
Bf-109 K-4 1944			

Bf-109 Z 1944			
FW-190 A-4 1942			
FW-190 A-5 1943			
FW-190 A-6 1943			
FW-190 A-8 1944			
FW-190 A-9 1944			
FW-190 D-9 1944			
FW-190 D-9 1945			
FW-190 F-8 1944			
Ta-152H 1 1944			
Fiat G-50 1938			
Fiat CR 42 1938			
Gladiator MKI 1937			
Gladiator MKII 1937			
Go-229 A-1 1945			
Hawk 75A-3 1938			
Hawk 75A-4 1938			
He-162 A-2 1945			
Hurricane MkI 1938			
IAR-80 1940			
IAR-81-A 1940			
IAR-81-C 1940			
J-8A 1937			
MC-202 1942			
Me-163B1-A 1944			
Me-210CA1 Zerstorer			
Me-262 A-1a 1944			
Me-262 A-1a/U4 1944			
Me-262 A-2a 1944			
MS 406 1936			
MS 410 1938			

GESTION MOTEURS : COMPRESSEURS, MELANGE ET PAS D'HELICE DES PILOTABLES FB /AEP

- Compresseur : altitude (en m) à partir de laquelle il est nécessaire de passer sur l'étage 2. Tous les appareils n'en sont pas forcément pourvus ou possèdent un réglage automatique. En descente il est possible de rendre le moteur HS si on oublie de ramener le compresseur sur l'étage 1 trop longtemps.
Si la commande du compresseur n'a aucun effet, l'appareil possède un compresseur auto (entre autres tous les Bf-109 et FW-190). Pas de renseignements sur la plage des P-40^E mod Terr., Ju-87 et B-239 mais il semble qu'une altitude de 2500 m soit une estimation moyenne correcte pour passer sur l'étage 2.
Le I-185 (appareil n'ayant pas été produit en série Cf. ReadmeAEP 2.01) possède 3 étages.
- Mélange :
Lorsque le réglage du mélange n'est pas disponible il est évidemment impossible de couper la carburation pour stopper le moteur ; d'une manière réaliste on l'arrêtera en coupant les magnétos (cycliser les positions avec Maj M (par défaut) jusqu'à la position 0). On pourra aussi d'une manière moins réaliste utiliser la touche I par défaut (démarrer/arrêter moteur). Un réglage du mélange s'avère nécessaire à partir d'une certaine altitude. Si on dispose de la vue externe on pourra voir le moteur émettre une légère fumée noire si le mélange est trop riche. Généralement on devra réduire à 90% lorsque le problème commence à apparaître, puis à plus haute altitude il pourra être nécessaire de l'appauvrir jusqu'à 60% mais les très hautes altitudes étaient pratiquées seulement par des chasseurs d'escorte de bombardiers lourds et possédaient un réglage auto du mélange.
En dehors d'une perte de performance, une carburation trop riche ne peut qu'encrasser le moteur alors qu'une carburation trop pauvre peut l'endommager.
Nouveauté pour la version merged PF/AEP/Pacific Fighters : mélange disponible jusqu'à 120%. Utile pour donner un supplément de puissance au décollage, particulièrement sur des avions chargés. Réduire le plus tôt possible à 100%.
La mention « Non » signifie simplement que dans la simulation il n'est pas nécessaire de régler le mélange (qu'il n'y ait pas de dispositif pour ou que le mélange soit auto, c'est généralement le cas).
- Surpuissance et régime d'urgence
1 Surpuissance : tous les moteurs peuvent être à un régime > 100% mais lorsque la surchauffe est activée dans les préfs. de réalisme un tel RPM ne peut être utilisé qu'en cas d'urgence, généralement pas plus d'une minute ou deux sous peine de serrage définitif du moteur. D'autre part les moteurs surchaufferont également plus ou moins vite vers 90 / 100% (dépendant des appareils). Pour refroidir le moteur on doit baisser les gaz et pour accélérer le refroidissement ouvrir les volets de radiateur (on ouvrira aussi un peu les volets pour les décollages) ; sur les chasseurs Allemands (Bf-109 et FW-190) le contrôle des volets de radiateur est auto mais débrayable. Les volets de radiateur induisent de la traînée depuis la version 1.11 mais très faible.
2 Régime d'urgence : le régime d'urgence quant à lui est un dispositif particulier disponible sur certains chasseurs seulement (addition méthanol ou eau + méthanol) offrant un gain de puissance qui provoque évidemment également assez vite la surchauffe. Ce régime d'urgence ayant une durée de fonctionnement limitée (sans compter qu'il fatigue le moteur) il est fortement conseillé de ne jamais s'en servir pour tenter de rattraper un avion mais uniquement pour semer un adversaire en cas d'urgence. On devrait le considérer comme une dernière solution pour sauver sa peau.

Régimes d'urgence du Ta-152H

Cet avion dispose de deux systèmes de régime d'urgence (touche Z, assignation par défaut) : le MW-50 en dessous de 9000 m (MSL) et le GM-1 à partir de 9000 m. En dessous de 9 000 m, la touche Z n'affecte que le MW-50. Le GM-1 devra - et ne peut - être utilisé qu'à cette altitude > 9 000 m.

1. Si vous atteignez 9 000 m avec le MW-50 coupé, vous pourrez passer automatiquement au GM-1 en appuyant sur la touche Z.
 2. Si vous atteignez cette altitude avec le MW-50 enclenché, vous devrez tout d'abord le couper en appuyant sur Z, puis engager le GM-1 par un nouvel appui sur la touche Z.
 3. Si le GM-1 a été enclenché à une altitude élevée et qu'il n'a pas été désactivé en dessous de 9 000 mètres, le moteur ne sera pas pour autant endommagé comme sur les DB-605 ; cependant, aucune puissance supplémentaire ne sera offerte par le dispositif.
- **Pas d'hélice FW-190D-9 et Bf-109F, G et K**
Pour ces avions, si on débraye le système auto pour passer en manuel, le pas d'hélice 100% ne peut pas être utilisé avec un régime moteur supérieur à 55 % environ sous peine de serrage définitif en quelques secondes. On pourra l'utiliser avec précaution à l'atterrissage ou au taxiage si besoin en veillant à ne jamais remettre de gaz au delà du régime limite. L'avion atterri sans problème avec le pas auto.
 - Par défaut lorsqu'on entre dans la sim le pas d'hélice est en mode auto (les commandes de réglage manuel du pas sont alors inopérantes).
 - Passer en mode manuel : (assignation perso Maj 5). Les touches de commande manuelle (assignation perso Maj 1 à Maj 4) sont alors actives. Pour reprendre le contrôle auto appuyer à nouveau sur la touche assignée à la bascule manuel / auto.Remarque : lorsqu'on passe en mode manuel le réglage du pas est celui qu'on avait défini avant d'engager le mode auto.

Le petit pas indiqué 100% dans la sim (maximum de tours/mn et force maximum adapté au décollage, ascension et combat) correspond à Maj 4 (assignation perso). 0% ne semble pas correspondre à une hélice « en drapeau » puisqu'une commande spéciale « hélice en drapeau » existe dans le menu des commandes mais disponible sur quelques appareils seulement ; cependant un pas à 0% semble également ne plus offrir aucun effet de traction. La possibilité de la mise en drapeau est une configuration spécifique de certains appareils ; un message écran « hélice en drapeau » apparaît par exemple sur le P-38 (« hélice dévirée » en commutant à nouveau la commande).

Les disponibilités des commandes de ce tableau correspondent à la simulation en version FB/AEP/PF, de nombreuses modifications ayant été apportées au long des patches ; des notes de la AdvancedDoc et du Readme de la version originale (disponible sur le CDROM original de IL2Forgotten Battles) sont parfois en contradiction avec la simulation et assez incomplètes.

Les appareils à réaction et moteur fusée (Me-163, BI-1) ne sont pas représentés du fait qu'ils ne sont pas concernés par ces commandes.

Les deux appareils Japonais ont été livrés avant la sortie de PF ; on trouvera les réglages dans le tableau des pilotables PF.

APPAREIL	COMPRESSEUR	MELANGE	PAS
I-153	Manuel 2200	Manuel 4000	Manuel
I-16 Type 18	Manuel 2200	Manuel 4900	Manuel
I-16 type 24 et SPB	Manuel 2200	Manuel 4800	Manuel
I-185	Manuel (3 étages)	Manuel	Manuel
La-5 (+ F, FN)	Manuel 3500	Manuel 5000	Manuel
La-7	Manuel 3500	Manuel 6000	Manuel
LaGG-3 1941 série 4	Manuel 2200	Manuel 4700	Manuel
LaGG-3 1942 série 29 et 35	Manuel 2200	Manuel 3200	Manuel
LaGG-3 IT 1943	Manuel 2200	Manuel 3100	Manuel
LaGG-3 1943 série 66	Manuel 2200	Manuel 3500	Manuel
Mig-3 1940	Non	Manuel 6900	Manuel
Mig-3 UD 2xUB et 2x Shvak	Non	Manuel 7000	Manuel
Mig-3 AM38	Non	Manuel 6800	Manuel
Mig-3 U	Non	Manuel 7100	Manuel
P-11c	Non	Manuel 4900	Fixe
Yak1,7A,7B,9U et 9UT	Manuel 2000	Manuel 4800	Manuel
Yak1B, 9, 9M	Manuel 2000	Manuel 3600	Manuel
Yak -3, 3P	Manuel 2000	Manuel 4500	Manuel
Yak-9B, 9D, 9K, 9T	Manuel 2000	Manuel 3700	Manuel
Hurricane	Manuel 2800	Non	Manuel
P-40B, C, MkIIa, MkIIb, E, M	Non	Non	Manuel
P-40 E mod terr	Manuel – alt inconnue	Manuel 4800	Manuel
P-38	Non	Non	Manuel
P-39	Non	Non	Manuel
P-63	Non	Non	Manuel
P-51	Non	Non	Manuel
P-47	Non	Non	Manuel
Spitfire MkV	Non	Non	Manuel
Spitfire MkIX	Non	Non	Non
Bf-109 E	Auto	Non	Manuel
Bf-109 F,G,K	Auto	Non	Auto / Manuel
Bf-110 G-2	Non	Non	Non
FW-190 A et F	Non	Non	Manuel
FW-190 D-9	Auto	Auto	Auto / Manuel
Ta-152H-1	Auto	Auto	Auto / manuel
He-111H-2	Manuel 2800	Manuel 4800	Manuel

He-111H-6	Manuel 2800	Manuel 4700	Manuel
Ju-87	Manuel – alt inconnue	Non	Manuel
Il-2	Non	Manuel 6800	Manuel
FiatCR-42	Non	Manuel 4600	Manuel
Fiat G-50	Non	Manuel 4650	Manuel
BR-239	Manuel – alt inconnue	Manuel 9300	Manuel
J-8A	Non	Manuel 4900	Non
IAR 80 et 81	Non	Non	Manuel
A6M	(Cf. tableau Pacific Fight)		
Ki-84	(Cf. tableau Pacific Fight)		

ARMES

- Les armes externes ont été modélisées en fonction de leurs caractéristiques ; certaines roquettes par exemple sont spécialement étudiées pour percer les blindages.
- Roquettes : la détonation des roquettes russes RS82 (air-air) et ROFS (incendiaires) ainsi que les Wfr GR-21 allemandes (semblant polyvalentes, à régler sur 5 sec. si on veut coller à la réalité) peut être retardée (à partir de 1 sec.) ; à spécifier dans la fenêtre Armement / personnalisation de l'appareil avant de lancer une mission. Cependant il est important de comprendre que même retardées ces roquettes exploseront en cas d'impact avant le délai spécifié ce qui permet de les utiliser comme arme air-sol. Les roquettes air-sol BRS (anti-blindage) russes ainsi que les 24 R4M du Me-262A-1a et A-2a (qui pourront être utilisées comme arme air-air pour disloquer les formations de bombardiers) ne sont pas retardables (explorent à l'impact). Les roquettes sont toujours larguées par paires (une seule paire de Wfr GR-21 sur certains modèles de FW-190, deux sur les Bf-110) sauf les 24 unités R4M des deux modèles de Me-262 cités, larguées obligatoirement en bloc. Si le retard appliqué à une roquette air-air permet de tirer à partir d'une distance de sécurité raisonnable les chances de détruire un appareil sont extrêmement minces du fait qu'il est très difficile d'évaluer la distance de tir adéquate sans compter que plus la distance est grande plus les roquettes descendent. Pour s'assurer l'explosion de l'avion ciblé régler le retard au minimum (une seconde) et tirer à 20 à 30 m environ. Si la roquette touche la cible la désintégration est garantie. Dans la réalité une telle distance de tir était très dangereuse autant à cause des mitrailleurs que des débris mais les impacts de débris de petite taille provenant d'appareils détruits en vol ne semblent pas modélisée dans FB.
- Bombes : un retard peut aussi être appliqué mais prend effet à partir de l'impact (et non comme les roquettes retardables à partir de la mise à feu) ; indispensable afin d'éviter d'être atteint par le souffle et les débris (penser aux wagons ou camions pleins de carburant ou de munitions). Largage par paires si paire sauf pour les bombardiers lourds IA qui larguent en continu et pour des bombes spéciales en une fois (CF ; détails dans l'annexe). Une exception est faite pour le Ju-87 emportant trois bombes larguées en bloc si on a activé les freins de piqué pour une attaque en piqué. Contre les navires il semble indispensable de régler le retard à 0 et les bombes devront obligatoirement toucher directement le navire, l'effet de souffle étant nul dans l'eau. Par contre on pourra détruire facilement un pont si la bombe tombe dans l'eau (avec ou sans retard) à une distance proche (jusqu'à une bonne quinzaine de mètres apparemment).
- La disponibilité du type d'armes et de leur nombre dépend des types et des modèles d'appareils. Des combinaisons sont souvent disponibles sur les appareils d'assaut).
- Les canons optionnels sont au moins très efficaces sinon redoutables selon les calibres et pourront très avantageusement palier aux faiblesses de certaines mitrailleuses de série un peu légères mais généralement seuls les appareils Allemands et Américains en bénéficient. Cependant en principe ces armes optionnelles montées sous les ailes pouvaient plus ou moins handicaper les performances de vol de l'appareil.
- L'emport " Par défaut " limite l'armement aux seuls canons et mitrailleuses (de série). Ceci est particulièrement important pour les bombardiers lourds.
- L'emport " Vide " n'embarque aucune arme externe et aucune munition interne.
- Dans le menu des emports les paras sont considérés comme emport ; très peu d'avions peuvent en emporter : Ju52 et Me 323 côté Luftwaffe et Li-2 côté URSS + C-47 et sa version Japonaise LD-2.

ARMES INTERNES (armes de de série)

1 Armes de série : les petits calibres de 7,62 / 7,92, 12,7 et 13 mm correspondent à des mitrailleuses et semblent être un standard international de l'époque puisqu'on les retrouve sur tous les appareils des belligérants.

Les calibres de 20 mm (également un standard international de l'époque) et au-delà correspondent à des canons.

Bien que de même calibre certaines armes de série peuvent posséder un magasin de contenance très légèrement différente suivant la position droite ou gauche pouvant représenter une différence d'autonomie de tir de plusieurs secondes.

Positions : les armes de série sont montées soit sur les ailes (ailes), soit sur le dessus et/ou au-dessous du capot - armes synchronisées - (capot) ou dans le moteur, le fût sortant alors au milieu de la casserole d'hélice (nez). A noter que les armes montées dans l'axe de l'appareil (capot et nez) ne nécessitent pas de réglage de convergence (Cf. plus bas) bien que le réglage de convergence semble faire varier la hausse.

2 Armes optionnelles (= « Conteneurs canons ») : les armes optionnelles sont soit un remplacement de canon(s) ou mitrailleuses de série par un modèle plus puissant soit un ajout de canon(s) de nez ou d'ailes en plus des armes de série. On trouvera la liste de ces armes optionnelles dans le menu des armements à partir de la fenêtre Personnalisation des appareils. Lorsque des armes optionnelles sont installées elles sont activées par défaut mais il est possible de les désactiver (commande « Conteneurs canons on/off »).

Particularités des commandes de tir générales et sélectives dans la simulation :

CONFIGURATION DE SERIE

1 Commande générale : la commande « Actionner toutes les armes » actionne toutes les armes de série. Cette option assure d'utiliser toute la puissance de feu disponible mais n'est pas forcément idéale dans toutes les circonstances. A bord d'un appareil équipé de canon(s) et mitrailleuses, en cas de mission de strafing de véhicules légers par exemple on pourra souhaiter n'utiliser que les mitrailleuses afin de conserver les canons en cas de rencontre avec des chasseurs ou des bombardiers.

2 Commandes sélectives : pour les armes de série, d'une manière générale les canons sont actionnés par la commande clavier assignée aux canons, les mitrailleuses à la commande assignée aux mitrailleuses.

Certains appareils ne sont équipés que de mitrailleuses, la commande des canons restant alors sans effet. Cas particuliers : dans certains cas très rares d'appareils équipés uniquement de mitrailleuses et de plus d'une paire, la commande des canons pourra actionner la ou les paires supplémentaires (premier modèle de I-153M-62). Enfin, très rarement la commande des mitrailleuses pourra aussi actionner une unique paire de canons (MIG-3U par exemple).

CONFIGURATION ARMES OPTIONNELLES (« Conteneurs canons »)

Si des armes optionnelles sont choisies la commande des mitrailleuses actionne toutes les armes de série (canon(s) de série si disponible(s) + mitrailleuses), alors que la commande des canons actionne uniquement les armes optionnelles.

Les canons optionnels peuvent être désactivés (conteneurs canons on/off) mais même désactivés ceci ne permet pas de retrouver une distribution standard des commandes de tir (i.e. un fonctionnement de type armes de série uniquement). Exemple : Bf-109G-2 avec canons optionnels désactivés ; la commande des mitrailleuses continue d'actionner toutes les armes de série (les deux mitrailleuses de capot + le canon de nez).

Les mitrailleuses seules peuvent être efficaces contre un chasseur mais on a moins de probabilités d'abattre un appareil d'assaut (IL2, Ju-87, Pe2, Hs-129 par exemple) et par conséquent encore moins un bombardier lourd (à moins d'un tir latéral ou frontal aux mitrailleuses dans le cockpit ou les moteurs) ou un char sans les canons. En plus de leur efficacité contre d'autres chasseurs, les mitrailleuses étaient surtout bien adaptées contre des cibles au sol lors des strafing, comme des

véhicules non blindés ou des petites infrastructures (postes de DCA ou autres armes au sol). En combat il s'agit alors de bien savoir où on en est avec ses magasins et il est peut-être plus sage de ne pas chercher la bagarre aux mitrailleuses seules avec un appareil d'assaut ou plus lourd (sans compter le risque supplémentaire des mitrailleurs). Les différents modèles de Bf-109 et FW-190 possèdent un indicateur à affichage vertical des réserves de munitions (canons et mitrailleuses) : en général, à droite et à gauche : mitrailleuses ; au centre : le ou les canons bien que le Bf-109K-4 par exemple, équipé d'un canon de nez ne possède que le double indicateur des mitrailleuses.

Munitions supplémentaires :

Une option d'emport optionnel « munitions supplémentaires » est parfois disponible sur certains appareils. Il s'agit simplement d'un magasin plus grand pour les mitrailleuses ou canons (si disponibles) de série mais en principe ces munitions alourdissent l'appareil.

Distance de convergence des armes et facteur de létalité

1 Distance de convergence : lorsqu'ils sont montés sur les ailes les fûts des canons et des mitrailleuses ne sont pas pointés dans l'axe longitudinal de l'appareil mais légèrement décalés vers le centre afin que les munitions puissent se regrouper à une certaine distance afin d'augmenter le facteur létal d'un tir. Cet angle est variable mais il n'est pas modifiable une fois en vol : il est indispensable de le régler avant le vol. Dans la réalité un réglage standard était appliqué sauf pour les meilleurs pilotes qui pouvaient le faire régler à leur convenance. La distance de convergence des roquettes est également réglable. La distance par défaut est de 500 m pour ces trois armes chacune pouvant recevoir son propre réglage laissé à l'appréciation du pilote. Il convient simplement de comprendre que si les munitions possèdent leur facteur létal le plus élevé au point de convergence à partir duquel elles commencent à se disperser, lorsqu'elles ont parcouru à nouveau l'équivalent de la distance de convergence elles se retrouvent (théoriquement) à la même distance de fût droit à fût gauche qui les sépare au départ (les munitions sont soumises aux lois de la gravitation et elles perdent de leur facteur létal avec la distance/temps). Il suffit de se représenter la lettre X. On ne devra alors pas s'étonner d'obtenir des résultats décevants (air-air ou air-sol) avec des distances non adaptées à son propre style d'approche. Certains souhaiteront plutôt tirer de plus loin sur des cibles au sol et de plus près lorsqu'il s'agit d'appareils. Il ne faut pas hésiter à tester des réglages très différents.

2 Facteur de létalité

Les lois de la physique étant incontournables, les munitions perdent leur énergie, donc leur pouvoir létal avec la distance / temps. Il est évident qu'une seule rafale d'une seconde bien envoyée à très courte distance par exemple à 30 m avec les canons (si disponibles) peut faire exploser un appareil ou lui découper une aile. Cependant ceci n'est pas garanti ou pas rapidement, dépendant de l'arme utilisée (mitrailleuses ou canons si disponibles), de la quantité de munitions atteignant la cible et s'il y a lieu, de l'épaisseur du blindage de l'appareil ou du char ennemi. Le gros danger d'une attaque très rapprochée on l'imagine facilement concerne les collisions dues à des débris provenant d'appareils désintégrés en vol ou d'explosions de véhicules de munitions ou carburant ; cependant ces collisions avec des débris provenant d'appareils ne semblent pas avoir été modélisées dans FB ; seules les explosions de bombes non retardées à basse altitude ne pardonnent généralement pas. Enfin il ne faudra pas trop espérer détruire un char lourd aux canons (les Russes et les Allemands avaient sorti des chars au blindage très coriace vers la fin de la guerre (Cf. « Visualiser les objets » à partir de la fenêtre d'accueil du jeu), même avec les canons antichars du Ju-87G-2 à moins de viser l'arrière moins protégé et avec un angle d'attaque très faible par rapport au sol. Un char Sherman par contre (le premier modèle) est détruit par l'arrière aux premiers coups de canons d'un FW190F-8 par exemple. Test amusant et explicite sur la puissance des armes de bord : embarquez dans un chasseur au standby de décollage ; moteur à l'arrêt ou en ralenti vol faites feu avec les mitrailleuses ou le(s) canon(s) ...

Fonction « Collimateur on / off »

La commande Maj F1 par défaut permet de centrer le collimateur des chasseurs avec collimateur décentré en vue cockpit standard (Bf-109, FW-190 ...) tout en appliquant un léger zoom. Si le collimateur n'est pas décentré la commande permet encore le léger zoom. L'avantage de ce zoom est de ne pas zoomer sur le paysage en même temps (alors que les commandes CDV zooment à la fois sur le cockpit et le paysage). Ce réglage est mémorisé lorsqu'on sort de la 3D et même du programme.

Des précisions sur la technique des attaques au sol proprement dites se trouvent plus loin au chapitre Attaques au sol et le détail des armes de série et optionnelles pour tous les appareils pilotables se trouve en annexe.

ARMES DE SERIE ET OPTIONNELLES DES CHASSEURS ET CHASSEURS-BOMBARDIERS PILOTABLES FB/AEP 2.04 / Fev 2005

Codes couleur :

- Armes de série
- Appareils AEP : parfois pas de renseignements quant au calibre, nombre de munitions et temps de tir en continu ou renseignements extrapolés par rapport aux autres modèles du même type.
- Armes optionnelles

Distributions sélectives des commandes de tir (rappel) :

Les calibres jusqu'à 12,7 ou 13 mm sont considérés comme mitrailleuses et les calibres à partir de 20 mm comme des canons. Dans la simulation en général la commande assignée aux mitrailleuses actionne uniquement les mitrailleuses et la commande assignée aux canons uniquement les canons ; il existe cependant des exceptions rares où en configuration de série la commande des canons actionne une seconde paire de mitrailleuses : (I -153 M-62, un modèle de MIG3, certains modèles de FW-190 et le Bf-110 G-2).

En cas d'emport optionnel de canons la commande des canons actionne les armes optionnelles et la commande des mitrailleuses les armes de série (éventuellement mitrailleuses + canons de série). La désactivation des armes optionnelles (une commande permet de le faire) ne permet cependant pas de retrouver une distribution standard des commandes sélectives de tir, la commande des mitrailleuses actionnant dans ce cas toutes les armes de série. Enfin il peut arriver que les armes optionnelles ne soient pas désactivables (P-38L avec gunpods twins par exemple)

CONSTRUCTIONS RUSSES

APPAREIL	ARMES	POSITION	COUPS TEMPS TIR	
----------	-------	----------	-----------------	--

BEREZNIIAK-ISAIEV (Non opérationnel)

BI-1 1942	2 x 20 mm	capot	45	4
-----------	-----------	-------	----	---

POLIKARPOV

I-16 type 18 1939	2 x 7,62 mm	capot	750	25
	2 x 7,62 mm	ailles	650	22

I-16 type 24 1939	2 x 7,62 mm	capot	650	22
	2 x 20 mm	ailles	120	10

I-153 M-62 1939	2 x 7,62 mm	capot sup. gauche	700	23
		capot sup. droit	750	25
	2 x 7,62 mm	moteur inf. gauche	500	17
		moteur inf. droit	520	17

I-153 P	2 x 20 mm	capot gauche	200	15
		capot droit	250	19

Le I-185 n'a pas été produit en série ; seuls quelques appareils ont été testés en combat réel.

I-185M-71 & M-82A	3 x 20 mm	capot		
-------------------	-----------	-------	--	--

LAGG

Lagg-3 série 4 1941	2 x 12,7 mm	capot	325	10
	1 x 20 mm	nez	120	9

Lagg-3 série 29 1942	1 x 12,7 mm	capot gauche	220	14
	1 x 20 mm	nez	120	9
	1 x 23 mm	nez		

Lagg-3 série 35 1942	1 x 12,7 mm	capot gauche		
	1 x 20 mm	nez		
	1 x 23 mm	nez		

Lagg-3 série 66 1943	1 x 12,7 mm	capot gauche		
	1 x 20 mm	nez		

Lagg-3 IT 1943	1 x 12,7 mm	capot gauche	220	14
	1 x 37 mm	nez	22	5

LAVOCHKIN

La-5 1942	2 x 20 mm	capot	170	15
La-5F et FN 1943	2 x 20 mm	capot droit	200	18
		capot gauche	170	15
La-7 1944	2 x 20 mm	capot	200	18
La-7 3XB-20	3 x 20 mm	capot gauche	130	11
		capot centre	150	13
		capot droit	150	13

MIKOYAN GUREVITCH

MiG-3 1940	2 x 7,62 mm	capot	750	25
	1 x 12,7 mm	capot (centre)	300	18
	2 x 12,7 mm	ailes	145	9
MiG-3UD 1941	2 x 7,62 mm	capot	750	25
	1 x 12,7 mm	capot (centre)	300	18
	2 x 12,7 mm	ailes	145	9
MiG-3 2XUB 1941	2 x 7,62 mm	capot		
MiG-3 AM-38 1941	2 x 7,62 mm	capot	750	25
	1 x 12,7 mm	capot (centre)	310	18
MiG-3 2XShVak 1941	2 x 20 mm	capot	250	19
MiG-3 U 1942	2 x 20 mm	capot	150	11

YAKOVLEV

Yak-1 1941	2 x 7,62 mm	capot	750	25
	1 x 20 mm	nez	120	11
Yak-1B 1942	1 x 12,7 mm	capot	201	16
	1 x 20 mm	nez	120	9
Yak-3 1944	2 x 12,7 mm	capot	150	10
	1 x 20 mm	nez	120	9
Yak-3P 1945	2 x 12,7 mm	capot		
	1 x 20 mm	nez		
Yak-7A 1941	2 x 12,7 mm	capot		
	1 x 20 mm	nez		
Yak-7B fin 1941	2 x 12,7 mm	capot gauche	150	9
		capot droit	250	16
	1 x 20 mm	nez	120	9
Yak-9 (42) et 9D (43)	1 x 12,7 mm	capot	200	10
	1 x 20 mm	nez	120	9

Yak-9B 1944	1 x 12,7 mm 1 x 20 mm	capot gauche nez		
Yak-9K 1944	1 x 12,7 mm 1 x 45 mm	capot nez	200 29	13 6
Yak-9M 1944	2 x 7,62 mm 1 x 20 mm 1 x 37 mm	capot nez nez		
			30	7
Yak-9T 1943	1 x 12,7 mm 1 x 37 mm	capot nez	200 30	13 7
Yak-9U 1944	2 x 7,62 mm 1 x 20 mm	capot droit capot gauche nez	157 170 120	10 11 11
Yak-9 UT 1945	2 x 7,62 mm 1 x 37 mm	capot nez		

ILUCHYN Sturmovik

IL-2 série 1et 2 1941	2 x 7,62 mm 2 x 20 mm	ailles ailles	750 500	25 38
IL-2 série 3 1941	2 x 7,62 mm 2 x 23 mm	ailles ailles	750 300	25 30
IL-2 mod. Terr. 1941	2 x 7,62 mm 2 x 23 mm 2 x 7,62	ailles ailles mit. Arrière	750 300 500	25 30 14
IL-2M série 1&2 1942	2 x 7,62 mm 2 x 23 mm 1 x 12,7 mm	ailles ailles mit. Arrière	750 300 200	25 30 12
IL-2 type 3 1943	(idem précédent)			
IL-2 type 3M 1943	2 x 7,62 mm 2 x 37 mm 1 x 12,7 mm	ailles ailles mit. Arrière	750 50 200	25 12 12
IL-2T (torpilleur)	2 x 7,62 mm 1 x 12,7 mm	ailles mit. Arrière	250 150	8 9
IL-2 I (Intercepteur)	2 x 23 mm	ailles	150	15

(?)

TB3 toutes versions Pas d'armement offensif

CONSTRUCTIONS AMERICAINES

BELL Airacobra

P-39N-1 1942	4 x 7,62 mm	ails	500	30
	2 x 12,7 mm	capot	200	18
	Magasin supplémentaire		1000	60
	1 x 37 mm	nez	30	12

P-39Q-1 1944	2 x 12,7 mm	ails	300	26
	2 x 12,7 mm	capot	200	18
	1 x 37 mm	nez	30	12

P-39Q-10 1944	2 x 12,7 mm	capot	200	18
	1 x 37 mm M4	nez	30	12

BELL Kingcobra

P-63C-5 1944	2 x 12,7 mm	capot		
	1 x 37 mm M4	nez		
	2 x 12,7 mm	ails		

CURTISS Warhawk

P-40E & mod.ter. 1941	6 x 12,7 mm	ails	281	21
----------------------------------	-------------	------	-----	----

P-40M 1942	idem			
-------------------	------	--	--	--

REPUBLIC Thunderbolt

P-47D-10 & D-22 1943	8 X 12,7 mm	ails	205	15
	Munitions supp.		425	31

P-47D-27 1944	idem			
----------------------	------	--	--	--

NORTH AMERICAN Mustang

P-51 tous modèles (1943 & 1944)	6 x 12,7 mm	ails paire int	400	29
		ails paires ext	270	19

LOCKHEED Lightning

P-38J 1943	4 x 12,7 mm	nez	500	
	1 x 20 mm	nez	150	

P-38L 1944	4 x 12,7 mm	nez	500	
	1 x 20 mm	nez	150	
	4 x 12,7 mm	ails	500	

BREWSTER Buffalo

B-239 1939	2 x 12,7 mm	capot	250	22
	2 x 12,7 mm	ails	250	22

(?) Shooting Star (non opérationnel pendant la guerre)

YP-80	6 x 12,7 mm	nez		
--------------	-------------	-----	--	--

CONSTRUCTIONS BRITANNIQUES

HAWKER Hurricane

Dans FB le MKI de 1938 ne sert que chez les Bleus.

Hurricane MKI 1938	8 x 7,7 mm	ails	333	15
Hurricane MKIIB 1940	12 x 7,7 mm	ails	336	15
Hurricane MKIIC 1941	4 x 20 mm	ails	91	8

Le MKII Modif. Terrain est équipé d'armes Russes (UBK 12,7 mm et ShVak 20 mm)

Hurricane MKII mod.	2 X 12,7 mm	ails	100	6
	2 x 20 mm	ails	125	12

VICKERS SUPERMARINE Spitfire

MKV

Spitfire MkVb 1941	4 X 7,62 mm	ails	350	
	2 x 20 mm	ails	60	

Spitfire MkVb (CW) 1943 idem

Spitfire MkVb LF 1942 idem

Spitfire MkVb LF (CW) idem

MKIX 1943

Spitfire MkIXC idem

Spitfire MkIXC LF (CW) idem

Spitfire MkIXE	2 X 7.62 mm	ails	350	
	2 x 20 mm	ails	60	

Spitfire MkIXE LF (CW) idem

Spitfire MkIXE HF idem

(?)

J-8A 1937	2 x ?	capot		
	2 x ?	Ailes		

CONSTRUCTION POLONAISE

PZL

P 11-c 1939	2 x 7,92 mm	capot	750	45
	2 x 7,92 mm	ailles	350	18

CONSTRUCTION ITALIENNE

FIAT

CR.42 Falco 1938 2 x 12,7 mm capot sup.

G.50 Freccia 1938 2 x 12,7 mm capot sup.

CONSTRUCTION ROUMAINE

IAR

IAR 80 1940 4 x 7,62 mm ailes

IAR 81a et 81c 1940 4 x 7,62 mm ailes (ext)
2 x 20 mm ailes (int)

CONSTRUCTIONS ALLEMANDES

MESSERSCHMITT

Bf-109 E4 & E4-B 1940	2 x 7,92 mm	capot	1000	67
	2 x 20 mm	ailles	60	7
Bf-109 E-7B & 7Z 1941	idem			
Bf-109 F-2 1941	2 x 7,92 mm	capot	500	34
	1 x 15 mm	nez	200	18
Bf-109 F-4 1941	2 x 7,92 mm	capot	500	34
	1 x 15 mm	nez	150	13
Bf-109G-2 1942	2 x 7,92 mm	capot	500	34
	1 x 20 mm	nez	150	13
	2 x 20 mm	ailles	135	11
Bf-109G-6 tous mod. 1943	2 x 13 mm	capot	300	22
	1 x 20 mm	nez	150	13
	2 x 20 mm	ailles	135	11
	2 x 30 mm	ailles	35	4
	1 x 30 mm	nez	65	6
Bf-109G-10 1944	2 x 13 mm	capot	300	22
	1 x 30 mm	nez	80	8
	2 x 20 mm	ailles	140	12
	2 x 30 mm	ailles	35	4
Bf-109G-14 1944	idem			
Bf-109K-4 1944	2 x 13 mm	capot	300	22
	1 x 30 mm	nez	80	8
	2 x 20 mm	ailles	140	12
	2 x 30 mm	ailles	60	6
Bf-109 Z 1944 (non opérationnel)	2 x 30 mm	nez (2 fuselages)		
	2 x 30 mm	ailles		
	1 x 30 mm	ventral		
Bf-110G-2 1943	4 x 7,92 mm	nez haut	1000	
	2 x 20 mm	nez bas	300/350	
	2 x 7,92 mm	mit. arrière	400	
	2 x 20 mm	ventral		
	1 x 37 mm	ventral		75

(La commande des mitrailleuses actionne les mitrailleuses série + les 20 mm ventral).

Autre option série avec deux 30 mm nez à la place des 4 x 7,92 mm ; les commandes mitrailleuses et canon semblent inversées.

2 x 20 mm	nez bas		
2 x 30 mm	nez haut		
2 x 30 mm	ventral		
1 x 37 mm	ventral		

Me-262-A1a 1944	2 x 30 mm	capot haut	100	10
	2 x 30 mm	capot bas	80	8
Me-262-A2a 1944	2 x 30 mm	capot haut	100	10
Me-262A-1aU/4 1945	1 x 30 mm	nez	27	

FOCKE-WULF

FW-190 A-4 1942	2 x 7,92 mm	capot	1000	67
	2 x 20 mm	ailerons (int)	250	21
	2 x 20 mm	ailerons (ext)	60	7
Commande mitrailleuses : mitrailleuses (capot) + les deux canons de 20 mm ailerons/ int.				
Commande canons : canons 20 mm ailerons/ext.				
En option l'appareil peut être équipé seulement de deux canons :				
	2 x 20 mm	ailerons	60	7

FW-190 A-5 1943	idem en configuration série			
	En option : suppression des 20 mm ailerons ext. Les armes sont alors toutes actionnées par la commande des mitrailleuses uniquement.			

FW-190 A-6 1943	Très vraisemblablement idem A-5 (série et option avec même distribution des commandes)			
------------------------	--	--	--	--

FW-190 A-8 1944	2 x 13 mm	capot	400	29
	2 x 20 mm	ailerons (int)	250	21
	2 x 20 mm	ailerons (ext)	125	10
Commande mitrailleuses : mitrailleuses (capot) + les deux canons de 20 mm ailerons/ int.				
Commande canons : canons 20 mm ailerons/ext. Ainsi que les options :				
	2 x 20 mm	ailerons	145	12
(deux canons jumelés par aileron soit 6 x 20 mm sur les ailerons au total)				
	2 x 30 mm MK103	ailerons	35	5
	2 x 30 mm MK108	ailerons	55	5
(la différence provient du magasin et de la cadence de tir)				

FW-190 A-9 1944	idem A-8 série et options.			
------------------------	----------------------------	--	--	--

FW-190 F-8 1944	2 x 13 mm	capot	400	29
	2 x 20 mm	ailerons (int)	200	17

FW-190 D-9 1944	2 x 13 mm	capot	750	54
	2 x 20 mm	ailerons	250	21

FW-190D-9 1945	2 x 13 mm	capot		
	2 x 20 mm	ailerons		

Pour le Ta-152H-1 la commande des mitrailleuses actionne le canon et vice versa.

Ta-152H 1944	2 x 20 mm	ailerons	250	21
	1 x 30 mm	nez	73	

JUNKERS

Ju-87B-2 1941	2 x 7,92 mm	ails	500	35
	1 x 7,92 mm	mit. Arrière	900	62
Ju-87D-3 1941	2 x 7,92 mm	ails	500	35
	1 x 7,92 mm	mit. Arrière	1500	28
Ju-87D-5 1942	2 x 7,92 mm	ails		
	1 x 7,92 mm	mit. Arrière		
Ju-87G-1 1943 antichar	(Pas de mitrailleuses offensives)			
	2 x 37 mm	ails	12	9
	1 x 7,92 mm	mit. Arrière	1500	28

HEINKEL Salamander

He-162A-2 1945 2 x 30 mm fuselage bas

He-111 Pas d'armement offensif

GOTHA Salamander (Non opérationel)

La commande des mitrailleuses actionne les canons.

Go-229 A-1 2 x 30 mm ailes 170

APPAREILS PF

Suivant les modèles d'appareils, les bombardiers légers (SBD, D3a1, B5N ...) et moyens (B-25, A-20G, Blenheim ...) d'assaut indiqués P (piqué) dans la colonne PALIER / PIQUE ne peuvent pas réaliser de bombardement en palier stable comme les lourds c'est-à-dire en conservant l'altitude, la vitesse et la formation lors de la passe de bombardement. Les bombardiers moyens pouvant réaliser à la fois des bombardements en palier stable et en piqué sont rares : B-25C, Blenheim MkIV (peut être également le modèle précédent, non testé), PBN Catalina, H8K-1 et G4M1-11.

En ce qui concerne les bombardiers moyens si on assigne aucune cible par le bouton Régler, dans un premier temps (un peu avant le PA) ils se mettront en formation en ligne puis piqueront légèrement pour descendre de 500 m environ avant largage, la manœuvre s'effectuant en fait comme lors d'un bombardement en piqué 45° mais avec largage à l'altitude du PA moins ces 500 m. Rappel : la précision des attaques à la bombe est aléatoire ce qui contribue au réalisme. Comme pour les bombardements en piqué avec cible assignée, si toutes les cibles insérées dans l'éditeur de mission dans un périmètre proche du PA n'ont pas été détruites, les appareils se disperseront après largage pour attaquer aux canons les cibles encore valides. Si toutes les cibles insérées dans un périmètre proche du PA ont été détruites les appareils se disperseront également après largage mais reprendront la formation un peu plus loin sur le trajet. En bref pour un plus grand réalisme et un fonctionnement optimal des IA lors des attaques en piqué avec ou sans cible assignée par le bouton Régler on réglera le point initial et le PA à basse altitude (500 à 1000 m AGL) **sauf (rappel) pour les quelques appareils destinés au piqué vertical après renversement** comme les SBD et D3a1 (minimum 1500 m AGL selon le manuel, optimal 2000 voire 2500 m AGL).

Si aucune cible insérée n'est présente dans un périmètre proche du PA, un pont proche pourra éventuellement être attaqué. Rappel : les ponts ne sont destructibles qu'avec des bombes ou des roquettes.

Hawk 81a2, P-40 et Tomahawk sont apparemment des versions différentes du même appareil de Curtiss.

Le P-400 est une version du P-39 (peut être la dénomination pour la RAF).

Les A6M2 21 et A6M5 (toutes versions) sont les seuls modèles de Zero embarqués (crosse d'appontage).

- * : appareils équipés de crosse d'appontage.
- Souligné : appareils pilotables
- Italiques : appareils de FB/AEP

PIQUE UNIQUEMENT Chasseurs	PIQUE / PALIER Avions d'assaut / autres	PALIER UNIQUEMENT Bombardiers lourds	PALIER UNIQUEMENT parachutistes/caisses
F2-A2 Buffalo 1940 *	A-20G Havoc P 1943	B-17D 1941	C-47 1936
F4F-3 Wildcat 1941 *	B-25C 25NA 1941	B-17E 1941	L2-D 1941
F4F-4 Wildcat 1942 *	B-25G 1NA P 1943	B-17F 1942	
EM-2 Wildcat 1943 *	B-25H 1 NA P 1943	B-17G 1943	
F4U-1a 1943 *	B-25J 1 NA P 1943	B-24J-100CF	
F4U-1C 1945 *	Beaufighter Mk21 1944 P	B-29 1944	
F4U-1D 1944 *	Blenheim MkIV 1938	B-25C 25-NA 1941	
Corsair MkI 1943 *	SBD-3 Dauntless P * 1942		
Corsair MkII 1943*	SBD-5 Dauntless P * 1943		
Corsair MkIV 1944*	TBF-1 Avenger P * 1942		
F6F-3 Hellcat 1943 *	TBF-1C Avenger P * 1943		
F6F-5 Hellcat 1944 *	TBM-3 Avenger P * 1943		
Hurricane MkIIb 1940	TBD-1 Aven MkIII P * 1944		
Hurricane MkIIc 1941	PBN Nomad 1942		
Hawk 75A-3 1938	B5N-2 Kate P * 1939		
Hawk 75A-4 1938	D3a-1 Val P * 1939		
P-38J 1943	G4M1-11 Betty 1941		
P-38L 1944	H8K1 Emily 1942		
P-400 1941	KI-46 III Kai P 1944		
P-39D-1 1941	KI-46 III Kai Otsu P 1945		
P-39D-2 1941	KI-46 III Recce P 1943		
P-39N-1 1942			
Hawk 81A-2 1941			
P-40-B 1941			
P-40-C 1941			
P-40-E 1941			
P-40-M 1942			
Tomahawk MkIIa 1941			
Tomahawk MkIIb 1941			
P-47D-10 1943			
P-47D-22 1943			
P-47D-27 1944			
P-51B NA 1942			
P-51C NT 1942			
P-51D 20NA 1944			
P-51D-5NT 1944			
P-63 C5 1944			
Seafire L MkIII * 1943			
Seafire F MkIII * 1943			
Spitfire MkVIII 1942			

Spitfire Mk VIII CW 1942			
A6M-2 1940			
A6M2-21 * 1941			
A6M2 N-1942			
A6M-3 1942			
A6M5 1943			
A6M-5 a* 1943			
A6M-5 b* 1944			
A6M-5 c 1944			
A6M-7-62 1945			
A6M-7-63 1945			
J2M3 Jack 1944			
Ki-43la Oscar 1941			
Ki-43lb Oscar 1941			
Ki-43lc Oscar 1941			
KI-43 II Oscar 1942			
KI-43 II Kai Oscar 1943			
KI-61 I Ko Tony 1943			
KI-61 I Hei Tony 1944			
KI-61 I Otsu Tony 1943			
KI-84 1a Frank 1944			
KI-84 1b Frank 1944			
KI-84 1c Frank 1944			
N1K1 J Georges 1944			
N1K1 J a Georges 1944			

Notes diverses sur les nouveaux appareils (Extrait du Readme PF)

F4F et FM-2

Les volets se rétractent automatiquement à partir de 250 km/h (155 mph)

Le train ne peut être actionné que manuellement.

F4U

Les aérofreins font simplement sortir le train d'atterrissage principal, la roulette de queue restant rentrée.

N'utilisez pas les aérofreins au décollage ou à l'atterrissage car le train d'atterrissage ne dispose pas d'une pompe hydraulique supplémentaire et il pourrait lâcher sous l'effort.

A6M5c, A6M7 : WEP

L'A6M5c est doté du moteur Sakae 31a à injection de méthanol et non du Sakae 21. Une jauge située dans le cockpit indique la quantité de mélange de méthanol. L'équipe de développement n'ayant pas pu trouver de photos montrant cette jauge, elle est donc basée sur un cadran qui ne correspond peut-être pas à la réalité historique.

L'A6M7 modèle 62 utilise le Sakae 31a, cependant l'A6M7 modèle 63 est revenu au Sakae 21 du fait du manque de moteurs plus modernes.

GESTION MOTEURS : COMPRESSEURS, MELANGE ET PAS D'HELICE DES PILOTABLES PF

Pour les appareils PF déjà présents sous FB/AEP consulter le tableau FB/AEP.

Lorsque les différentes versions d'un même appareil partagent les mêmes réglages l'intitulé est raccourci pour toutes les versions.

Compresseurs et mélange : Non = auto ou sans

Pas : seul le Spitfire MkVIII possède un réglage auto du pas d'hélice.

F2-A2 : étage compresseur non précisé, l'appareil n'étant pilotable que depuis l'un des patches PF ; par précaution on se basera sur 2500 m

Sous réserve d'erreurs perso ou de changement ultérieur suite à un patch.

APPAREIL	COMPRESSEUR	MELANGE	PAS
A-20G	2200 (7200 ft)	Non	Manuel
B-25J 1NA	2700 m (8850 ft)	Non	Manuel
Beaufighter	Non	5300 (16400 ft)	Manuel
SBD-3	Non	9000 (29600 ft)	Manuel
SBD-5	Non	9100 (29900 ft)	Manuel
F2-A2	(inconnu)	9300 (30500 ft)	Manuel
F4-F et FM-2 (3 étages)	2500 (8200 ft) 4800 m (15750 ft)	Non	Manuel
F4U (3 étages)	2600 (8500 ft) 8200 (26900 ft)	Non	Manuel
F6F (3 étages)	2500 (8200 ft) 8100 (26750 ft)	Non	Manuel
Seafire MkIII	Non	Non	Manuel
Spitfire Mk VIII	Non	Non	Auto
P-40 b et c	Non	Non	Manuel
Curtiss 81a-2	Non	Non	Manuel
Curtiss Mk IIa et IIb	Non	Non	Manuel
P-400	Non	Non	Manuel
P-39	Non	Non	Manuel
P-47	Non	Non	Manuel
P-51	Non	Non	Manuel
P-63 C5 Kingcobra	Non	Non	Manuel
D3A-1	2500	6250	Manuel
Ki-43	Non	6400	Manuel
Ki-61	Non	Non	Manuel
Ki-84	Non	Non	Manuel
A6M-2	Non	6200	Manuel
A6M-2N (hydravion)	Non	6500	Manuel
A6M3, A6M5, A6M7	3300	Non	Manuel

ARMEMENT DE SERIE DES NOUVEAUX APPAREILS PILOTABLES PF

Ne sont mentionnés que les nouveaux appareils pilotables ; pour les anciens appareils de FB/AEP Cf. tableau FB/AEP. Les renseignements proviennent du Visualiser les objets du programme mais certains calibres manquent :

Vought Corsair MkI, II et III

Curtiss 81A-2 , MkIIa et IIb,

Mitsubishi Zero A6M3 et A6M7

Les calibres anglo saxons .50 correspondent à peu près à du 12,7 mm et le .30 à du 7,62 mm

La dernière valeur (si disponible) représente la quantité de munitions.

CONSTRUCTION US

DOUGLAS Havoc

A-20G	6 x 12,7 mm	nez	
	3 x 12,7 mm	(défensif)	

DOUGLAS Dauntless

SBD-3 et SBD5	2 x 12,7 mm	ails	
	2 x 12,7 mm	(défensif)	

GRUMMAN Wildcat & Hellcat

FM-2 est le F4F-4 construit par General Motors

F4F-3 Wildcat	4 x 12,7 mm	ails	
F4F-4 Wildcat	idem		430
FM-2 Wildcat	idem		
F6F-3 Hellcat	6 x 12,7 mm	ails	
F6F-5 Hellcat	idem		

VOUGHT Corsair

F4U-1A Corsair	6 x 12,7 mm	ails	400
F4U-1C Corsair	4 x 20 mm	ails	
F4U-1D Corsair	6 x 12,7 mm	ails	400
Corsair MkI	Aucun renseignement		
Corsair MkII	Aucun renseignement		
Corsair MkIII	Aucun renseignement		

CURTISS Hawk

81-A2	4 x ?	ails	
	2 x ?	capot	

La commande des canons ne répondant pas on peut imaginer 6 mitrailleuses

CURTISS Tomahawk

MkIIa et MKIIb	Idem 81A-2		
-----------------------	------------	--	--

CURTISS Warhawk

(FB livrait les versions E et M et un mod. Terrain)

P-40 B & C	2 x 12,7 mm	ails
	4 x 7,62 mm	ails

BREWSTER Buffalo

F2-A2	2 x 12,7 mm	ails	(commande des canons)
	2 x 7,62 mm	capot	(commande des mitrailleuses)

NORTH AMERICAN Mitchell (armement de série offensif)

B-25J 1NA	2 x canons calibre inconnu latéral droit
	2 x canons calibre inconnu latéral gauche
	1 canon nez calibre inconnu

CONSTRUCTION BRITANNIQUE

VICKERS SUPERMARINE

Seafire L et F Mk III	4 x 7,62 mm	ails
	2 x 20 mm	ails

Spitfire Mk VIII et CW	2 X 7.62 mm	ails
	2 x 20 mm	ails

BRISTOL Beaufighter

Biplace ; la bulle dorsale n'est pas équipée de mitrailleuse défensive.

DAP Mk 21	4 x 20 mm	sous fuselage
	4 x 12,7 mm	ails

CONSTRUCTION JAPONAISE

Les prénoms américains accolés aux dénominations officielles Japonaises des appareils avaient été donnés par les pilotes américains pour qui les noms japonais étaient imprononçables. Les chasseurs recevaient un prénom masculin et les bombardiers (légers, lourds), hydravions, transport, reconnaissance ... des prénoms féminins.

MITSUBISHI Zero Zeke

A6M-2(N) et A6M-5	2 x 7,7 mm 2 x 20 mm	ails ails	
A6M-3 et A6M-7	2 x 7,7 mm 2 x 20 mm	capot ails	(commande des mitrailleuses) (commande des canons)

AICHI « Val »

D3a-1	2 x 7,7 mm 1 x 7,7 mm	ails défensif	
--------------	--------------------------	------------------	--

NAKAJIMA Hayabusa " Oscar "

KI-43-1a	2 x 7,7 mm	capot	
KI-43-1b	1 x 7,7 mm 1 x 12,7 mm	capot capot	
KI-43-1c	2 x 12,7 mm	capot	

KAWASAKI Ki Hien " Tony "

KI-61 tous modèles	2 x 12,7 mm 2 x 7,7 mm	ails capot	
---------------------------	---------------------------	---------------	--

KAWASAKI Hayate " Frank "

KI-84-1a	2 x 12,7 mm 2 x 20 mm	capot ails	
KI-84-1b	idem		
KI-84-1c	2 x 12,7 mm 2 x 30 mm	capot ails	

EMPORTS FB/AEP RUSSES ET AMERICAINS

Les réservoirs supplémentaires et armes optionnelles (gunpods) ne sont pas mentionnés ici.

Roquettes

Russes

RS 82	Roquette air-air à ogive de démolition ; retardable.
BRS 82	Roquette air-sol anti-blindage (anti-chars) ; non retardable
RS 132	Roquette air-sol à ogive de démolition ; non retardable
BRS 132	Roquette air-sol anti-blindage (anti-chars) ; non retardable
M13	Roquette incendiaire, peut détruire un char ; non retardable
ROFS-132	(Usage non précisé ; implémenté depuis AEP) ; retardable.

USAF / RAF

Roquettes 4.5 in. Air-sol usage polyvalent.

Bombes classiques

Ces bombes peuvent être retardées ; les bombes > 500 kg sont emportées uniquement par quelques rares bombardiers moyens et par certains lourds. Pour les navires il est impératif de régler le retard à 0 (à l'impact), l'effet de souffle étant quasiment nul dans l'eau (proportionnel au retard appliqué).

(Russes)

FAB 50	Bombe polyvalente 50 kg
FAB 100	Bombe polyvalente 100 kg
FAB 250	Bombe polyvalente 250 kg
FAB 500	Bombe polyvalente 500 kg
FAB 1000	Bombe polyvalente 1000 kg (bombardiers lourds)
FAB 2000	Bombe polyvalente 2000 kg (Bombardiers lourd)
FAB 5000	Bombe polyvalente 5000 kg (Bombardier lourd Pe-8)

(USAF / RAF)

Bombe 250 lbs	Bombe polyvalente 125 kg
Bombe 500 lbs	Bombe polyvalente 250 kg
Bombe 1000 lbs	Bombe polyvalente 500 kg
PU W12.5	Paire de bombes légères pour le PZL P11c uniquement.

Bombes spéciales :

Largage obligatoirement en bloc. Du fait qu'un grand nombre d'unités sont larguées le principal intérêt de ces bombes est de pouvoir détruire une bonne partie d'une colonne de véhicules ou de chars (voire la totalité) ou une bonne partie d'un train ; on les utilisera par conséquent exclusivement en approche en alignement avec largage à très basse altitude (plus précis). Pour les colonnes de chars on utilisera en particulier les PTAB2,5 anti-chars. Pour les bombes non retardables il n'est pas nécessaire de régler le retard à zéro dans l'écran personnalisation de l'appareil.

Bombes polyvalentes

AO-10 En 30 ou 50 unités - 10 kg.

Bombes au phosphore

VAP-250 **Non retardable.** Effet comparable au napalm ; 2 conteneurs accrochés sous l'avion larguent un tapis de petites bombes explosant une seconde après largage (sans dommage pour l'avion). A larguer à très basse altitude.

AJ-2 **Non retardable.** 4 recharges d'un nombre non précisé de bombes de 2,5 kg.

Bombes anti-chars

PTAB 2,5 **Non retardable.** 96 ou 192 bombes anti-char 1,5 kg. Efficace également contre véhicules et trains. Important : ces bombes doivent impérativement toucher une cible pour provoquer des dégâts car contrairement aux bombes classiques l'effet de souffle est nul ce qui permet de les larguer sans trop de risques à très basse altitude sur des chars malgré l'absence de retard mais impose une visée extrêmement précise. Si on a à faire à des cibles explosives (train de munition ou carburant ou véhicules de transport de carburant etc...) les risques de largage à très basse altitude sont évidemment plus importants.

Torpille

Torpille type 45-12 **Non retardable** (aucune utilité).
Peu d'appareils peuvent en emporter.

EMPORTS FB / AEP LUFTWAFFE

La panoplie est plus réduite.

Roquettes

Wfr GR-21	Retardable. Une paire (certains FW-190) ou deux (Bf-110) ; usage polyvalent. Le retardateur n'est utile qu'en attaque air-air contre des bombardiers en particulier.
R4M	Non retardable. 24 roquettes pour le Me-262A1-a et A2-a, largage en bloc obligé ; utilisable contre des bombardiers.

Bombes

La Doc ne fournit pas de précisions sur les types (SC, SD, AB et PC)

SC 50	Bombe polyvalente 55,5 kg ; retardable
SC 70	Bombe polyvalente 72 kg ; retardable
SC 250	Bombe polyvalente 229 kg ; retardable
SC 500	Bombe polyvalente 535 kg ; retardable
SC 1000	
SC 1800	
SC 2000	(Certains bombardiers lourds) Retardable.
SD 250	Bombe à fragmentation 229 kg ; retardable
SD 500	Bombe à fragmentation 535 kg ; retardable
AB 250	A démolition ou anti-blindage 229 kg ; retardable
AB 500	A démolition ou anti-blindage 535 kg ; retardable
AB 1000	Dans la simulation semble à fragmentation ou phosphore. Inefficace contre blindés à moins d'un coup au but. Retardable.
PC 1600	Détruit un char avec un impact à une quinzaine de mètres ; retardable.
<u>Torpille</u>	Non retardable (aucune utilité). Modèle non précisé pour He-111T uniquement

EMPORTS PF Alliés et Japon

Les armes optionnelles (gunpods) et réservoirs largables ne sont pas mentionnés ici.

Certains emports spéciaux (napalm, roquettes Tiny Tim, bombes parafrag, INC ...) et poids de bombes ne sont disponibles que pour certains appareils.

En italiques les nouvelles armes incluses dans PF.

Pour les attaques de navires, le readme PF précise qu'il est désormais possible d'utiliser un retard pour les bombes tombant dans l'eau mais l'effet de souffle reste malgré tout très réduit et le retard devra être assez court. La meilleure tactique reste de ne pas utiliser de retard et un piqué à 45° avec largage au début de la ressource et virage de dégagement.

Bombes : une livre correspond approximativement à 500 g.

Alliés

100 lbs

250 lbs

300 lbs

500 lbs

1000 lbs

1600 lbs

2000 lbs

FAB-50 (Kg)

FAB-100 (Kg)

FAB-250 (Kg)

Napalm 2 bidons 154 gal. Certaines versions du F4U Corsair uniquement

40 parafrag : B-25 A-20G uniquement

Japon

15 kg

30 kg

50 kg

50 kg INC (phosphore ou napalm)

60 kg

100 kg

250 kg

500 kg

600 kg

800 kg

Roquettes

Alliés

Roquettes 60 lbs, usage non précisé, non retardables.

4.5 in. et 5 in. HVAR (multi usage) et 5 in. AP HVAR (anti-blindage) ; non retardables.

Tiny Tim : certaines versions Corsair uniquement ; largage comme une bombe dans un premier temps puis mise à feu comme un missile non guidé.

Japon

Type 3 Mk27 : 3 paires retardables pour A6M-5c et les deux versions A6M-7 ; usage air-air anti-bombardier très utile avec un faible retard (une à deux secondes) si on peut tirer de près.

Torpilles

Alliés

Mk13

Japon

Type 91

1764 lbs

Divers

Alliés

Parachutistes (C-47)

5 caisses sous parachute

Japon

5 caisses sous parachute (L2D)

Eléments utiles pour aérodromes FB/AEP

Quelques objets utiles pour enrichir la déco des aérodromes ou étoffer le Mur de l'Atlantique. On y rajoutera les appareils au parking, la DCA et les véhicules (statiques ou mobiles).

Accessoires, arbres ...

62	Réservoir carburant
113	Réservoir carburant hiver
71	Réservoir carburant avec échelle accès
122	Réservoir carburant avec échelle accès hiver
70	Réservoir carburant allongé avec échelle accès
121	Réservoir carburant allongé avec échelle accès hiver
65	Barils
116	Barils hiver
66	2 groupes barils
117	2 groupes barils hiver
75	Treillis camouflage avion
126	Treillis camouflage avion hiver
164	Petit arbre
167	Gros arbre
165	Groupe petits arbres
166	Groupe petits arbres hiver

Hangars, bâtiments, emplacements avions ...

67	Hangar tôle demi-cylindre
118	Hangar tôle demi-cylindre hiver
68	Hangar tôle et pierre demi-cylindre
119	Hangar tôle et pierre demi-cylindre hiver
69	Hangar tôle et pierre
120	Hangar tôle et pierre hiver
324	Box en dur pour chasseur
341	Box en dur pour chasseur hiver
73	Tour contrôle été
124	Tour de contrôle hiver
74	Mirador bois été
125	Mirador bois hiver
76	Poste radar

Tentes et sacs de sable : peuvent servir sur les aérodromes pour toutes les allégeances ; les sacs de sable sont à disposer autour des canons de DCA.

77	petite tente fermée été
127	petite tente fermée hiver
79	petite tente ouverte été
129	petite tente ouverte hiver
78	tente moyenne été
128	tente moyenne hiver
156	sacs de sable en ligne 10 m
157	sacs de sable en cercle avec ouverture

Arbres

164	Arbre été
165	Groupe arbres été
166	Groupe arbres hiver
167	Gros arbre été

Structures bétonnées pour le Mur de l'Atlantique (cartes de Normandie)

!!! Les canons (classiques et DCA) ne fonctionnent pas si on les empile sur un emplacement prévu pour un canon sur une structure bétonnée.

- 146 ouvrage béton fortifié 1 été
- 151 ouvrage béton fortifié 1 hiver
- 147 ouvrage béton fortifié 2 été
- 152 ouvrage béton fortifié 2 hiver
- 148 ouvrage béton fortifié 3 été
- 153 ouvrage béton fortifié 3 hiver
- 149 ouvrage béton fortifié 4 été
- 154 ouvrage béton fortifié 4 hiver
- 150 ouvrage béton fortifié 5 été
- 155 ouvrage béton fortifié 5 hiver

Objets PF

Pour aérodromes :

- 361 Grand hangar béton
- 362 Hangar tôle
- 363 Hangar plat
- 382 Grand hangar à verrière
- 364 Paillote PC « Henferson Field » (US – nom du terrain US sur Guadalcanal)
- 368 Grande paillote PC (Japon)
- 369 Grand bâtiment plat QG (Japon)
- 370 Grand bâtiment « Headquarters » (US)
- 377 Petit bâtiment tôle en longueur
- 394 Bâtiment long en bois
- 395 Petit abri tôle alu demi cylindre
- 409 Très grand bâtiment pour aérodrome important (US pour Pearl Harbour)
- 378 Grand box
- 379 Triple box
- 392 Box avion
- 393 Tour de contrôle
- 365 Mirador à damiers

Arbres

- 168 Groupe palmiers
- 169 Groupe palmiers
- 170 Groupe baobabs
- 171 Groupe baobabs
- 172 Baobab
- 173 Palmier
- 174 Baobab
- 175 Palmier

PIECES D'ARTILLERIE (FB/AEP + PF)

Sont présentés ici tous les objets pouvant tirer, de la mitrailleuse légère au canon de campagne en passant par les pièces de DCA et les Blindés (chars).

Attention : comme la présentation des objets est faite d'une manière mieux classifiée par rapport à la classification des menus de l'Editeur, la catégorie d'objet de référence est précisée en fin de ligne.

« Visualiser les objets » du programme : renseignements plus détaillés sur les historiques et les caractéristiques techniques. Remarque : dans le Visualiser les objets, certains objets artillerie sont classés dans la liste des Véhicules et Blindés et certains blindés dans la liste artillerie.

Certains des objets artillerie Russes sont de construction Américaine mais le programme leur impose une Etoile Rouge. S'ils sont également disponibles en version US (étoile blanche), ceci est mentionné « (US) ».

1 Canons de campagne et bunkers Japonais

Soviétiques

ZIS-3	76 mm	portée 13.290 m	Objet Artillerie
Howitzer ML-20	152 mm	portée 17.230 m	Objet Artillerie

US

M5	75 mm	(pas de renseignements)	Objet Artillerie
M2A1	105 mm	(pas de renseignements)	Objet Artillerie

Allemands

PaK38	50 mm	portée : 9.400 m	Objet Artillerie
Howitzer	150 mm	portée 13.325 m	Objet Artillerie

Japon

Type 94	37 mm	portée 6700 m canon anti char	Objet Artillerie
Soute 1 à 4	(?)	Bunkers	Objet Artillerie

2 Artillerie sur véhicules

Auto mitrailleuses, half-tracks et pièces montées sur camions. Rappel objets Véhicules : en version Objets fixes ils sont muets. La plupart de ces objets sont équipés d'une mitrailleuse légère à courte portée (bridable dans les propriétés de l'objet), et de faible agressivité (non paramétrable) peu dangereux pour l'aviation. Ils ne pourront pas efficacement faire office de pièce de DCA d'autant plus que même équipés de tourelle ils ne peuvent (semble t-il) tirer que dans un angle réduit vers l'avant.

Soviétiques

BA-10	1 x 20K 45 mm et 2 x DT 7,62 mm	Objet véhicules
BA-64	1 x DT 7,62 mm	Objet véhicules
M-16	4 x (12,7 mm vraisemblable)	Objet véhicules
Lance-roquettes Studebecker	16 x missiles M13 132 mm	Objet artillerie
Katyusha lance-roquettes	16 x missiles M13 132 mm	Objet artillerie

US

M8 Greyhound	1 x 37 mm 1 x 7,62 mm 1 x 12,7	Objet véhicules
M3A1 APC	1 x 12,7 mm 1 x 7,62 mm	Objet véhicules
M-16 US	4 x (12,7 mm vraisemblable)	Objet véhicules
M3 GMC	1 x 75 mm sur camion GMC	Objet véhicules

Allemands

Panzerwerfer 42 lance-rockets	20 x 150 mm ; 1 x 7,92 mm	Objet Artillerie
Sd.Kfz 251 (Hanomag)	2 x 7,92 mm	Objet véhicules

Japon

Ho-Ha	3 x 7,7 mm	Objet véhicules
--------------	------------	-----------------

3 DCA

Pièces spécifiquement DCA statiques / sur roues ou sur véhicules (camions et chars). Les canons de DCA peuvent tirer sur des chars si aucun avion ne se trouve à leur portée de tir (bridable dans les propriétés de l'objet). Suivant le calibre ces objets sont au moins redoutables pour l'aviation sinon terriblement efficaces (seul le Browning .50 est une arme légère). Seulement deux des pièces lourdes autour d'un terrain d'aviation feront déjà beaucoup de dégâts, en particulier les canons de Flak, le Wirbelwind Allemand ou les pièces jumelées et triplées Japonaises. Pour la jouabilité autant que pour économiser la mémoire on se limitera à deux ou trois pièces maxi autour d'un site sensible comme un terrain d'aviation ou une seule pièce moyenne sur les ponts stratégiques (voies ferrées en particulier).

ALLEGANCE ROUGE

Soviétique

Canons

25 mm AA ; cadence 240 coups / mn. Portée altitude 2000 m
peut tirer sur des cibles au sol jusqu'à 2400 m Objet Artillerie

85 mm AA : cadence 20 coups / mn.
Portée altitude plus de 15.000 m ; peut tirer sur des cibles au sol. Objet Artillerie

Chars et véhicules

ZIS-5 AA (monté sur camion ZIS-5) 1 x 25 mm Objet Véhicules
portée : distance 2400 m / alt. 2000 m

ZSU-37 1 x 37 mm monté sur char portée non précisée. Objet Blindés

US

Canons

Bofors US (sur roues) 40 mm portée 4700 à 8600 m Objet Artillerie

Bofors US statique 40 mm portée 4700 à 8600 m Objet Artillerie

Mitrailleuse

Browning AA 1 x .50 (12,7 mm) portée 2287 m Objet Artillerie

GB

canons

Bofors UK (sur roues) 40 mm portée 4700 à 8600 m Objet Artillerie

Bofors UK statique 40 mm portée 4700 à 8600 m Objet Artillerie

ALLEGANCE BLEUE

Allemagne

Canons

Flak30 20 mm : cadence 450 coups / mn portée : 3000 m
peut tirer sur des cibles au sol Objet Artillerie

Flak18 88 mm : cadence 15/20 coups / mn ; portée : 15.000 m
peut tirer sur des cibles au sol Objet Artillerie

Chars et véhicules

Opel Blitz Maultier AA (Monté sur camion Opel) 1 x 37 mm Objet Véhicules

Wirbelwind : 4 x 20 mm montés sur char, très meurtrier. Objet Blindés

Hongrie

Nimrod 1 x Bofors 40 mm sur char Objet Blindés

Japon

Type 96 2 x 25 mm portée 5500m Objet Artillerie

Type 96 3 x 25 mm portée 5500 m Objet Artillerie

Type 98 20 mm portée 3500 m Objet Artillerie

4 Blindés (chars mobiles) et Blindés à l'arrêt (chars statiques)

De 1 à 4 unités pour la catégorie mobiles, bien que certains ne soient disponibles que jusqu'à trois unités (les plus lourds) voire limités à une seule unité pour les chars spécifiquement DCA. (Rappel : le char Allemand Wirbelwind n'est pas inclus ici mais dans la catégorie précédente DCA). Dans la simulation les chars peuvent aussi abattre un avion d'un tir direct de canon ou au moins l'endommager gravement s'ils sont équipés d'une mitrailleuse légère.

Tous ces chars sont disponibles en Blindés à l'arrêt (à l'unité uniquement).

Rappel : en version Objets fixes (à l'unité) ils sont muets.

BLINDÉS (CHARS) ALLEGANCE ROUGE

URSS

BT-7

Objet Blindés

T-40

Objet Blindés

T-60

Objet Blindés

T-70

Objet Blindés

Valentine II Mk III

Objet Blindés

Sherman M4A2 (Mk III)

Objet Blindés

Sherman M4A2 (76W)

Objet Blindés

T-34

Objet Blindés

T-34-85

Objet Blindés

IS-2

Objet Blindés

KV-1

Objet Blindés

SU-76

Objet Blindés

SU-85

Objet Blindés

SU-100

Objet Blindés

ISU-152

Objet Blindés

US / GB

Sherman M4A2 (Mk III) US

Objet Blindés

Sherman M4A2 (76W) US

Objet Blindés

M3A1 Stuart

Char léger

Objet Blindés

M5A1 Stuart

Char léger

Objet Blindés

GB

Mathilda Mk II

Objet Blindés

Australie

Mathilda Mk II

(autre livrée)

Objet Blindés

BLINDÉS (CHARS) ALLEGEANCE BLEU

Allemagne

Séries Panzer II à VI :

Pz.Kpfw II Ausf. F	(Panzer II F)	Objet Blindés
Pz.Kpfw III Ausf. G	(Panzer III G)	Objet Blindés
Pz.Kpfw III Ausf. J	(Panzer III J)	Objet Blindés
Pz.Kpfw III Ausf. M	(Panzer III M)	Objet Blindés
Pz.Kpfw III Ausf. N	(Panzer III N)	Objet Blindés
Pz.Kpfw IV Ausf. F2	(Panzer IV F2)	Objet Blindés
Pz.Kpfw IV Ausf. J	(Panzer IV J)	Objet Blindés
Pz.Kpfw V Panther		Objet Blindés
Pz.Kpfw VI Tiger		Objet Blindés
Pz.Kpfw VI Tiger II	(Royal Tiger)	Objet Blindés

Autres :

Hetzer		Objet Blindés
StuG III Ausf.G		Objet Blindés
SStug IV		Objet Blindés

Chasseurs de chars :

Ferdinant/Elefant	(Tiger P Sdkfz 184)	Objet Blindés
JagdPanther	(Jagdpanzer V JagdPanther)	Objet Blindés

Hongrie

Turan I		Objet Blindés
Turan II		Objet Blindés
Zrynyi II		Objet Blindés

Japon

Type 97 Chi-Ha		Objet Blindés
Type 95 Ha-Go		Objet Blindés
Type 95 Ha-Go radio		Objet Blindés
Type 4 Ho-Ro		Objet Blindés

CARTES FB / AEP

Les cartes les plus chargées en nombre d'infrastructures sont Berlin (nombreuses maisons dans la ville) et Golfe de Finlande (nombreux ponts et Ville de Leningrad). Les nouvelles cartes de Normandie et des Ardennes sont également richement décorées en villages. Les moins chargées, spécialement allégées pour le multijoueurs, sont Prokhorovka et les cartes multijoueurs. On utilisera les unes et les autres en connaissance de cause suivant la puissance de sa configuration et surtout en fonction du multijoueurs ou non.

Les cartes ne possèdent pas d'échelle de distance et sont de dimensions variables ; une indication du temps nécessaire pour les parcourir intégralement en largeur à 300 km/h (estimation fournie par les propriétés de WP) est indiquée (à deux ou trois minutes près). Le trajet aller moyen d'une mission couvrira généralement environ la moitié de cette valeur bien qu'on pourra évidemment en réaliser de très courtes (environ 10 mn pour un trajet aller). Lorsque la carte est visible dans son intégralité la grandeur d'un carré sur les cartes FB / AEP représente 10 km.

Evolution des bombardiers lourds

Les plus grandes cartes (Stalingrad, Golfe de Finlande, Crimée) permettront de faire décoller des bombardiers lourds et de leur faire atteindre une altitude réaliste de mission si on les fait décoller des aérodromes les plus excentrés mais les plus petites ne permettront que de les faire démarrer en vol (Prokhorovka, Normandie, Ardennes). Pour les cartes moyennes d'environ 40 minutes on pourra leur établir un plan de vol de départ en spirale (un peu longuet ...). Berlin est un cas un peu particulier puisque les bombardiers lourds de l'USAAF (missions de jour) et de la RAF (missions de nuit) arrivaient depuis l'Angleterre dans ce secteur à environ 20.000 ft et en repartaient à la même altitude.

CARTES HISTORIQUES (FB / AEP)

URSS :

Crimée (largeur 1h) et Kuban (largeur 40 minutes) : cartes contiguës permettant des missions au-dessus de la mer (navires, hydravions, torpilleurs ...)

Moscou 1 et 2 (été/hiver) : (largeur 40 minutes)

Prokhorovka (largeur 20 minutes)

Kursk (largeur 40 minutes) : Kursk fut le théâtre de la plus grande bataille de chars de l'Histoire.

Smolensk (largeur 40 minutes)

Stalingrad 1 et 2 (été/hiver) (largeur 35 minutes)

AUTRES PAYS :

Berlin (largeur 40 minutes)

Golfe de Finlande (largeur 1 h 30) : carte la plus chargée ; frontière URSS / Finlande avec Leningrad à l'est. On pourra en particulier y faire voler des appareils aux couleurs Finlandaises.

Golfe de Finlande 1 (été) : à quelques brasses au sud de Kronstadt et au sud ouest de Viipury la carte possède des icônes de seuils de piste posées sur l'eau : la « piste » (absente) se trouve sur l'eau et permet d'y faire décoller et atterrir des hydravions. Cette piste n'existe pas sur Golfe de Finlande 2 (hiver) puisque l'eau est gelée. On peut aussi faire décoller et atterrir des hydravions d'où l'on veut mais les amerrissages doivent être configurés très précisément si l'escadrille est composée de plus d'un appareil (Cf. plus loin Décollages et atterrissages / hydravions).

Balaton (largeur 40 minutes) représente une partie de la Hongrie. La région a en particulier été le théâtre d'une des dernières contre-offensives Allemandes en Mars 45.

Lvov (largeur 35 minutes) : Ukraine à droite, Pologne à gauche ; en gros la frontière coupe la carte nord sud. Les Allemands ont occupé la Pologne une bonne partie de la guerre.

Normandie 1 (largeur 30 minutes) : sept aérodromes Allemands avant le Débarquement.

Normandie 2 (idem) : seule une île imaginaire avec un aérodrome (British base) au large de la côte a été rajoutée par rapport à Normandie 1.

Normandie 3 (idem) : très nombreux aérodromes de campagne Alliés près de la côte après le Débarquement.

Ardennes 1 et 2 (été / hiver, largeur 12 minutes) : frontière avec l'Allemagne puisqu'on trouve l'aérodrome de Frankfurt à l'Est. Les Ardennes ont été le théâtre de l'épisode de l'encerclement des Alliés à Bastogne en Décembre 1944. La carte est très petite et servira essentiellement à réaliser des missions d'attaque au sol pour les chasseurs-bombardiers autour de Bastogne ou à reconstituer partiellement l'opération Bodenplatte où la Luftwaffe moribonde jeta tous ses appareils disponibles au matin du 1 Janvier 1945 sur les aérodromes Alliés de la région avec un succès mitigé mais sans conséquence importante sur l'avance générale vers l'Allemagne.

CARTES MULTIJOUEURS DOGFIGHT

La plupart des cartes sont très petites : 10 mn maxi et servent pour le multijoueurs Dogfight. Les lieux sont imaginaires (pas de noms de villes) sauf Multijoueurs 5 (partie du golfe de Finlande).

Multijoueurs 1 été (10 minutes)

Multijoueurs 1 hiver

Multijoueurs 2 été (10 minutes)

Multijoueurs 2 hiver

Multijoueurs 3 (10 minutes) : été ; ressemble à la côte Golfe de Finlande mais constitué entièrement d'un mélange, d'eau et d'îles avec des collines jusqu'à 500 m.

Multijoueurs 4 : (10 minutes) été, très montagneux avec trois montagnes principales. Eviter d'utiliser la carte hors dogfight : les IA auront du mal à décoller et surtout atterrir sur certains terrains.

Multijoueurs 5 (20 minutes) : été seulement, partie centrale du golfe de Finlande, essentiellement au-dessus de la mer.

Îles :

Multijoueurs 1 îles (10 minutes)

12 îles en horloge avec chacune un aérodrome.

Multijoueurs 6 îles (5 minutes)

Une île carrée entourée d'eau fourni des terrains de 4, 6 et 12 pistes parallèles afin que les appareils ou sections puissent décoller simultanément.

Multijoueurs 7 îles (5 minutes)

30% d'îles avec terrains à 12 pistes parallèles aux quatre coins.

Îles du Pacifique (10 mn)

Multijoueurs 8a îles

semble identique à la précédente.

MultijoueursMTI (15 minutes)

Aspect Afrique du nord.

Multijoueurs 9a : (5 minutes)

Un terrain à chaque coin d'un théâtre plat, été.

Multijoueurs 9a hiver

Idem précédent hiver.

Multijoueurs 9b

Semble identique à 9a

Multijoueurs 9b hiver ;

Semble identique à 9b été.

Multijoueurs 10a :

Identique à 9 avec plus de terrains.

Multijoueurs 10 a hiver

Multijoueurs 10b ;

Semble identique à 10 a

Multijoueurs 10b hiver

Multijoueurs 11a :

Semble identique à 10

Multijoueurs 11b

Cartes PF

Certaines cartes sont d'utilité très courte suivant les événements historiques alors que d'autres pourront servir pour la durée de la guerre.

Hawaï (8 Décembre 1941)

Attaque de Pearl Harbour le 8 Décembre 1941. La région ne fit pas l'objet d'autres combats.

Wake (9 / 23 Décembre 1941)

Attaqué par les Japonais le 9 Décembre 1941 lendemain de Pearl Harbour, les combats furent d'abord aériens. Quelques F4F étaient présents sur l'île, tous finalement détruits avant que les Japonais n'envoient un corps expéditionnaire qui investit l'île le 23 Décembre 1941.

Nouvelle Guinée (1942 / 1945)

La place forte de Port Moresby a permis de contenir l'expansion japonaise vers le sud. Au sud le complexe de Port Moresby ; au nord les bases Japonaises. Un aller-retour de côte à côte impose des missions de 1 heure environ. Les deux camps sont séparés par les monts Stanley Owen culminant à plus de 1500 m. Les Japonais étaient constamment ravitaillés par convois maritimes attaqués par les Alliés, la plus grande bataille étant celle de la Mer de Bismarck (2-4 Mars 1943) pendant laquelle un convoi de cargos japonais transportant 7000 fantassins fut quasiment anéanti, la moitié des fantassins y perdant la vie, parfois mitraillés dans l'eau. La carte pourra servir pour quasiment tous les appareils avec la majorité des Armées PF : GB (RAF et RN), US (USSAF, USMC, USN), RNZAF, RAAF, Hollande ... et pour tous types de missions.

Tarawa (Février 1942)

En Février 1942 les Américains menèrent les premiers raids à partir des porte-avions Yorktown et Enterprise sur des installations japonaises des îles Marshall et Gilbert ainsi que sur des navires. Tarawa n'est qu'une petite partie de ce théâtre.

Mer de Corail (Mai 1942)

La bataille de la mer de Corail eut lieu en Mai 1942 et fut le premier grand engagement aéronaval, les Japonais remportant un succès tactique mais en le payant également lourdement. Le 8 Mai fut le théâtre du plus important échange d'hostilité, les deux camps engageant plus de 120 appareils chacun.

Midway (Juin 42)

Située au milieu du Pacifique, l'île fut attaquée par l'aviation Japonaise le 4 Juin 1942 puis les porte-avions Américains arrivèrent en renfort et une seconde grande bataille aéronavale tourna à l'avantage des Américains, les Japonais perdant trois porte avions (Akagi, Kaga et Soryu) et les Américains le Yorktown (d'abord endommagé puis coulé par un sous-marin).

Guadalcanal (début) (Aout 1942 / Février 1943)

Premier débarquement important des Américains ; l'île fut d'abord occupée par les Japonais qui avaient installé une base aérienne primitive (piste en herbe). Du 23 au 25 Aout 1942 eut lieu la bataille des Salomons Orientales les Japonais arrivant par le Nord et la Task Force US par l'est en gageant à nouveau d'importantes forces aéronavales ; le Japonais durent finalement renoncer à reprendre Guadalcanal et leur flotte endommagée fit demi-tour, harcelée par l'aviation Américaine.

Guadalcanal

Une fois pris par les Américains ce terrain agrandi et baptisé Henderson Field (avec une piste en dur) devint un terrain de haute importance, siège de la Cactus Air Force, d'où partaient de nombreuses missions vers le Slot (passage des navires d'approvisionnement Japonais au nord ouest). Les combats furent très longs avant d'en déloger totalement les Japonais en Février 1943 et Henderson field fut attaqué de nombreuses fois par l'aviation Japonaise.

Iles Mariannes (Bataille de la Mer des Philippines 19/21 Juin 1944)

Véritable désastre aéronaval Japonais au point que les pilotes Américains l'ont surnommé le Grand Tir au Pigeons des Mariannes à cause du manque d'expérience des pilotes Japonais (350 appareils Japonais perdus en une seule journée contre 30 US). Entre autres, perte du Shokaku et fin de la menace aéronavale Japonaise.

Combats fin 1944 / Aout 1945 proches du Japon. Débarquements successifs des Marines sur ces îles :

Chichi Jima

Iwo Jima

Située à environ 800 km au nord ouest des Mariannes.

Palau

Située à environ 1000 km au sud ouest de Guam et 2000 km également sud-ouest des Mariannes.

Okinawa :

Située à environ à 500 km au sud de Kyushu

Kyushu (Sud Japon, dernière des quatre îles principales)

Les Américains ne mirent pas pied sur cette île, les bombes atomiques d'Hiroshima et de Nagasaki mettant fin à la guerre. La carte servira pour démarrer des missions japonaises.

MULTIJOUEURS PF

Iles Mariannes en ligne (30 mn)

Réduite à l'île de Rota

Mer de Corail en ligne 1 (10 mn)

Mer uniquement

Mer de Corail en ligne 2

4 bases pour hydravions

Iwo Jima en ligne (2 mn)

Okinawa en ligne (35 mn)

Palau en ligne (20 mn)