



SparBox

DOCUMENTATION OFFICIELLE

Manuel d'utilisation

Le notateur de vol VFR en réseau pour MSFS 2020 / 2024

Version du manuel : 25 juillet 2026

Ce document couvre l'intégralité de l'application : le principe de notation, la fenêtre principale, tous les menus et sous-menus, du premier lancement à l'administration du serveur.

Sommaire

- 1** Bienvenue dans SparBox
- 2** Premiers pas Lancement, mode de jeu, connexion
- 3** Comment fonctionne la notation Points gagnés/perdus, rejeu serveur, douceur de pilotage, pannes, médailles
- 4** Les plans de vol Fenêtre principale, création, itinéraire
- 5** Les repères Objets à intercepter le long du vol
- 6** Voler : le cockpit Menu, instruments, jauges, pannes, journal de vol
- 7** Après le vol Débriefing, badges, synchronisation hors-ligne
- 8** Progression et communauté Classements, récompenses, carnet de vol
- 9** Configuration et préférences Réglages personnels de la machine
- 10** Administration Joueurs, avions, badges, économie, paramètres du serveur

1 Bienvenue dans SparBox

SparBox est un notateur de vol VFR en réseau pour Microsoft Flight Simulator 2020/2024 : il juge la façon dont vous volez — trajectoire, vitesse, altitude, douceur de pilotage, atterrissage — et vous fait progresser dans une communauté de pilotes [classement, badges, économie, vols en formation].

Concrètement, SparBox tourne à côté de MSFS pendant que vous volez. Vous chargez un **plan de vol** [une mission, avec son itinéraire et ses contraintes], vous décollez, et l'application suit votre progression en direct : elle affiche vos instruments, elle vous prévient des pannes, elle vous guide vers le prochain point, et elle calcule votre score. À l'atterrissage, un débriefing complet résume le vol, et le résultat rejoint votre carnet de vol et le classement de la communauté.

Ce manuel est organisé comme un parcours : d'abord le principe général de notation [pour comprendre *pourquoi* l'application se comporte ainsi], puis un tour complet de chaque fenêtre, dans l'ordre où vous les rencontrez réellement en utilisant le logiciel — de l'écran de connexion jusqu'aux écrans réservés aux administrateurs du serveur.

Deux façons de jouer

SparBox propose un mode **en ligne** [serveur communautaire partagé, classement commun, vol en formation avec d'autres pilotes] et un mode **local** hors-ligne [solo, sur votre machine, sans connexion internet requise]. Les deux sont détaillés au chapitre suivant.

2 Premiers pas

Au tout premier lancement

Quand SparBox démarre, la fenêtre principale [le cockpit] s'affiche tout de suite, mais vide : aucun plan chargé, aucune session ouverte. Juste après un carillon d'accueil, la fenêtre « **Mode de jeu** » s'ouvre automatiquement par-dessus et bloque le reste de l'écran tant qu'elle n'a pas été traitée.

Ce même enchaînement [Mode de jeu, puis Connexion si nécessaire] se redéclenche à chaque fois qu'une fonctionnalité nécessitant une session est utilisée sans qu'une session ne soit déjà ouverte. Une fois la session établie, elle reste active jusqu'à la fermeture complète de l'application — il n'y a pas de bouton pour se déconnecter ou changer de mode en cours de route ; il faut redémarrer SparBox pour reformuler ce choix.

Fenêtre « Mode de jeu »

Elle propose deux boutons : **Jouer en ligne** [serveur communautaire, multijoueur, classement partagé] et **Jouer en local (hors-ligne)** [solo, sans internet, catalogue complet livré avec l'application]. Un bouton **Quitter** [ou la touche Échap] referme la fenêtre sans rien choisir.

Au tout premier choix du mode local, un champ **Nom de ton pilote local** [40 caractères max] apparaît avec un bouton **Commencer** — il n'y a ni mot de passe ni code à saisir en local. Une fois validé, SparBox démarre un petit serveur embarqué sur la machine et ouvre directement le cockpit. Aux lancements suivants, le nom étant mémorisé, cliquer sur « Jouer en local » suffit.

À savoir sur le mode local

- Le pilote local créé au premier lancement reçoit automatiquement les pleins droits [Administrateur] — il est seul sur sa machine.
- Les données du mode local [progression, plans, avions] sont indépendantes du compte en ligne ; un catalogue de base est fourni, puis peut être rafraîchi via le bouton  **Mettre à jour le catalogue** du cockpit [nécessite alors une connexion internet ponctuelle].
- Choisir « Jouer en ligne » enchaîne simplement vers la fenêtre de connexion ci-dessous — il ne connecte rien par lui-même.

Fenêtre « Connexion »

Un champ **Pilote / Code** [nom de pilote + un code personnel numérique, façon PIN, saisi masqué], une case **Se souvenir de moi** [cochée par défaut] et un bouton **Se connecter**.

Pièges à connaître

- **Il n'y a pas de bouton pour créer un compte** dans cette fenêtre : un nouveau pilote doit obtenir un compte créé par un administrateur ou un superviseur via « Gestion des joueurs » [chapitre Administration].
- Même si le nom et le code sont pré-remplis automatiquement [identifiants mémorisés], la connexion ne se fait jamais toute seule : il faut cliquer sur **Se connecter** à chaque lancement. Appuyer sur Entrée ne suffit pas non plus.
- Il n'y a pas de bouton Annuler visible ; fermer la fenêtre par la croix ramène simplement au cockpit sans session ouverte.
- L'adresse du serveur est fixée dans l'application — rien à configurer à ce sujet.

Fenêtre « Crédits »

Accessible à tout moment depuis l'icône en forme de cœur, tout à droite du menu du cockpit. Purement informative : un hommage à Athis, le créateur du jeu original dont SparBox s'inspire.

3 Comment fonctionne la notation

Chaque plan de vol a un score maximum théorique. Vous gagnez des points en respectant l'itinéraire et en pilotant proprement ; vous en perdez en commettant des fautes. Ce chapitre explique le principe — les chapitres suivants montrent où chaque réglage apparaît à l'écran.

Ce qui fait gagner des points

Action	Points
Passer un point de passage [waypoint]	+8
Passer un VOR	+6
Toucher les roues sur un aérodrome d'étape ou d'arrivée [jamais au départ]	+10
Poser complet [immobile ou sous 35 kt pendant 20 s consécutives], en plus du toucher	+16
Atteindre un objectif de proximité [repère associé à une étape], une fois par repère	+10
Tenir une formation derrière un avion suiveur pendant la durée demandée, par avion suivi	+10
Bonus de douceur de pilotage [voir plus bas], au mieux	jusqu'à +15

Un **touché-relâché** [repartir en moins de 20 s] ne rapporte que les 10 points du toucher, pas les 16 du posé complet. Un point de passage sauté volontairement en vol [clic droit sur l'étape en cours] ne rapporte jamais rien, mais permet de continuer le vol.

Ce qui fait perdre des points

Chaque faute compte **une fois par occurrence**, pas à chaque seconde où elle dure : un décrochage de 5 secondes coûte le même point qu'un décrochage d'une seconde, tant qu'il n'est pas interrompu puis recommencé.

Faute	Points
Décrochage, survitesse, excès de facteur G [au-delà de 2,5 g par défaut], stress volets [volets sortis en survitesse]	-1 chacun
Dépassement d'une limite imposée sur l'étape [vitesse max, vario max, altitude AGL max, écart à une altitude QNH imposée]	-1 par dépassement
Atterrissage dur [vitesse verticale au toucher ≥ 600 ft/min], en plus du toucher qui reste crédité	-1
Crash	-15
S'éloigner trop d'un avion suiveur [au-delà de la tolérance de l'étape]	-1

Ces fautes ne sont comptées que si le concepteur du plan les a activées pour l'étape en cours [un plan « voltige », par exemple, peut désactiver la pénalité de facteur G] — voir les

cases Crash/Stall/Over/G/Volets de l'éditeur de plan, chapitre 4.

Pourquoi le score final peut différer légèrement de celui affiché en vol

Le cockpit affiche un score qui progresse en direct pendant le vol. Mais à l'arrivée, SparBox envoie au serveur toute la trajectoire enregistrée [jusqu'à 50 000 points de position/vitesse/attitude], et c'est le **serveur qui rejoue entièrement le vol** avec son propre moteur de notation, plutôt que de faire confiance aux compteurs du client. Le score du cockpit reste indicatif ; celui qui compte pour le classement, l'économie et les badges est celui recalculé par le serveur.

Ce n'est pas une histoire de suspicion envers un pilote en particulier : c'est la garantie que **tous les pilotes sont notés exactement de la même façon**, avec le même barème, quel que soit leur PC. Un petit écart peut apparaître si le client et le serveur n'échantillonnent pas la trajectoire à l'identique — le jeu serveur fait toujours foi.

La douceur de pilotage (« Flight Smoothness Score »)

En plus du score de mission, chaque vol reçoit une note de douceur sur 100, calculée à partir de six aspects pondérés :

Aspect	Poids	Ce qui est jugé
Qualité d'atterrissage	25 %	Vitesse verticale au toucher [comparée à une courbe idéale par catégorie d'avion], dérapage/crabe, assiette, arrondi, rebonds
Douceur des mouvements	25 %	Absence d'à-coups brusques sur les commandes ou l'avion
Stabilité	15 %	Tenue de cap, d'altitude, de vario sans oscillations
Virages	15 %	Taux de roulis, dérapage en virage, dépassement de cap
Approche stabilisée	10 %	Vitesse et taux de descente sous 1000 ft, pas de changement de configuration de dernière minute
Douceur au sol	10 %	Gaz et freinage progressifs au roulage

Les seuils changent selon la **catégorie d'avion** [ligne, régional/turbopropulseur, jet d'affaires, aviation légère, brousse/STOL, voltige, warbird, chasseur, hélicoptère, planeur] — un atterrissage à 300 ft/min est excellent pour un avion de brousse mais serait pénalisé sur un avion de ligne. La catégorie est déterminée automatiquement depuis le modèle d'avion reconnu.

Des pénalités fixes s'ajoutent en cas de faute grave : atterrissage dur [-20], chaque décrochage/survitesse [-15, plafonné à -30 au total], inclinaison excessive [-10], sortie de l'enveloppe de G [-15]. **Un crash annule tout le reste** : la note tombe directement à 0. Le vent fort/les rafales relâchent un peu les seuils pour ne pas pénaliser une difficulté hors du contrôle du pilote.

Un pilote qui atteint 90 / 70 / 50 sur cette note gagne un bonus de **+15 / +8 / +3 points** sur son score de mission — jamais de malus.

Les pannes simulées

Deux jauges d'usure progressent pendant le vol :

- **Sur-régime moteur** : voler en continu au-delà du régime maximum accumule du temps vers la panne [100 secondes cumulées par défaut]. Un **délai de grâce de 30 secondes** de sur-régime continu doit d'abord s'écouler avant que la jauge ne commence à monter — cela couvre une phase de décollage plein gaz normale. Si le régime redescend avant la fin des 30 s, seul le délai de grâce se réinitialise ; la jauge déjà accumulée lors d'un épisode précédent, elle, n'est jamais perdue.
- **Stress volets** : voler volets sortis au-dessus de la vitesse volets maximum accumule 15 secondes avant la panne.

Il peut aussi survenir une **panne aléatoire** [rare, calée sur des taux réels de l'aviation générale], dont la fréquence augmente si l'entretien programmé de l'avion est en retard. Toute panne se répare à l'atelier, avion à l'arrêt au sol [chapitre 6].

Médailles, classement et badges

- **Médailles** par vol, selon le pourcentage du score atteint : **Or $\geq 90\%$, Argent $\geq 70\%$, Bronze $\geq 50\%$** .
- Le score total et la durée totale de vol s'accumulent vol après vol et alimentent le **classement** entre pilotes.
- Les **badges** se débloquent selon des conditions variées : un jalon franchi une fois pour toutes, un palier réévalué à chaque vol, ou une découverte propre à une mission précise. Ils apparaissent dans la vitrine du pilote et alimentent un indice de progression.
- Terminer une mission accomplie [tous les aérodromes requis touchés, sans point sauté] débloque en plus des **primes en euros** au débriefing : contrat au kilomètre, fret transporté, prime horaire, prime aux points, prime de classement, prime de douceur de pilotage — tandis que carburant, taxes d'atterrissage et réparations viennent en déduction.

4 Les plans de vol

Fenêtre « Plans de vol »

Objectif : consulter la liste des missions disponibles, voir le détail de l'une d'elles, et — si votre rôle le permet — en créer, modifier ou supprimer.

Y accéder : depuis le cockpit, icône presse-papiers de la barre du haut [infobulle « Plans de vol — voler, modifier ou ajouter un plan »].

À gauche, un tableau des missions [N°, Mission, Difficulté] ; cliquer une ligne charge son détail à droite [titre, pays, difficulté, « Challenge » ou « Vol libre », durée estimée, briefing, tableau des segments]. En bas, une barre d'actions :

- **+ Ajouter un plan** — ouvre l'éditeur vierge.
- **Modifier** — ouvre l'éditeur pré-rempli sur la mission sélectionnée.
- **Supprimer** — supprime la mission après confirmation.
- **Voler cette mission** — charge la mission dans le cockpit.

Pièges à connaître

- **Ajouter**, **Modifier** et **Supprimer** sont entièrement **invisibles** [pas seulement grisés] pour un pilote sans le rôle Planificateur/Admin — seul « Voler cette mission » reste proposé.
- Supprimer est **impossible** si des vols ont déjà été enregistrés sur ce plan [carnet de vol/classement] — le serveur refuse avec un message explicite plutôt qu'une erreur silencieuse.

Éditeur de plan de vol

Y accéder : boutons « + Ajouter un plan » ou « Modifier » ci-dessus. Le titre affiche « Créer un plan de vol » ou « Modifier le plan #N ».

En-tête de la mission

Titre — nom de la mission. Obligatoire.

Avion — liste déroulante. Obligatoire. Changer d'avion réaligne automatiquement la vitesse volets utilisée en vol sur la fiche de cet avion [ce n'est plus un champ saisi ici directement].

Difficulté [1-5] — cinq pastilles colorées, purement indicatives.

Pays — liste déroulante éditable. Défaut : France.

Vit. crois. [kt] — vitesse de croisière prévue [défaut 110], sert au calcul de la durée estimée.

Durée estimée — champ calculé non modifiable ; le serveur recalcule une valeur plus précise à l'enregistrement.

Charge min. [lb] / Carburant [lb] — valeurs libres.

Briefing du P.V. — texte de présentation montré au pilote.

Cases : **VFR** [cochée par défaut], **Cap visible**, **Vit. crois. imposée**, **Pilote auto. autorisé**, **Challenge**.

URL d'infos — lien optionnel.

Tableau des points de passage

Chaque ligne est un point que le pilote doit atteindre, avec ses propres critères :

Type — A [aérodrome], W [waypoint simple] ou V [VOR].

Nom / OACI, Lat. / Lon.

Rayon [NM] — tolérance de survol de ce point.

Alti AGL / Alti QNH — altitude maximale ou imposée [0 = aucune limite].

Vit. max / Vario max — limites de l'étape [0 = pas de limite].

Suivi meneur [NM] — écart max toléré vis-à-vis d'un avion suiveur [nécessite qu'un tel repère existe dans le plan].

Posé — coché = posé complet exigé ; décoché = touch-and-go accepté.

Crash / Stall / Over / G / Volets — activent ou non la notation de chaque incident sur cette étape [toutes cochées par défaut].

Commentaire — note libre.

Le bouton **Importer un plan MSFS [.pln]** reconstitue automatiquement le départ, les points intermédiaires et l'arrivée depuis un fichier .pln.

Piège important

Si un aérodrome importé n'a pas de coordonnées résolues, le point reste à 0/0 et **bloque totalement l'enregistrement du plan** tant que les coordonnées ne sont pas saisies à la main.

Repères de scénérie

Une carte sous le tableau affiche un compteur [« N repères du plan de vol »] et le bouton **Gérer les repères...**, qui ouvre la fenêtre décrite au chapitre 5.

Barre du bas

Enregistrer envoie le plan au serveur après validations [nom, avion, au moins 2 points, aucun point à 0/0, aucun repère orphelin, vitesse/rayon renseignés pour les repères mobiles]. **Fermer** ferme sans enregistrer.

Tant qu'un enregistrement est en cours, fermer la fenêtre est bloqué : « Enregistrement en cours — merci de patienter quelques instants avant de fermer. »

5 Les repères

Point de passage ou repère ?

Un **point de passage** [tableau de l'éditeur de plan, chapitre 4] est un point invisible que le pilote doit survoler selon ses propres critères — il ne matérialise rien dans le décor. Un **repère** est un objet du décor [bateau, véhicule, avion suiveur, structure fixe...] que SparBox fait apparaître en direct dans MSFS, positionné par rapport à un point de passage ou en coordonnées fixes. Un repère peut aussi n'être qu'un point de passage seul, sans objet, servant uniquement à ajouter un objectif de proximité bonus.

Y accéder : bouton **Gérer les repères...** de l'éditeur de plan. Fenêtre modale séparée [le plan reste ouvert derrière].

Un tableau récapitule tous les repères déjà définis. Cliquer une ligne charge directement ses données dans le formulaire ci-dessous.

Formulaire « Ajouter un repère » — 7 étapes

1. Type de repère

Point de passage seul — aucun objet spawné, juste un objectif de proximité bonus possible.

Objet fixe — reste immobile à sa position.

Objet mobile au sol [patrouille] — tourne en cercle [véhicule] ; catalogue filtré « sol ».

Objet mobile sur l'eau [patrouille] — mécaniquement identique, catalogue filtré « eau » [bateau].

Avion suiveur mobile [follow-me] — suit sa propre route ; force le déclenchement à Immédiat.

2. Catalogue d'objets

Bouton **Scanner le catalogue** : interroge MSFS en direct [nécessite MSFS en vol et le plan en mode Projet] et scanne en plus les répertoires d'addons configurés dans « Configuration de SparBox » [chapitre 9] — un échec d'une des deux sources n'empêche pas l'autre de fonctionner. Le dernier catalogue connu reste utilisable même simulateur éteint. Un champ **Rechercher** filtre instantanément la liste déjà en mémoire. Le champ **Livrée** se repeuple à chaque changement d'objet.

3. Position

Leg [distance + cap depuis un point de passage du plan] ou **Absolute** [coordonnées latitude/longitude, avec conversion possible depuis un format degrés/minutes/secondes collé directement].

4. Déclenchement

Immédiat [dès le chargement du plan], **Délai** [minutes après le décollage] ou **Proximité** [distance en NM]. Grisé et forcé sur Immédiat pour tout repère mobile.

5. Route et synchro (repères mobiles uniquement)

Vitesse [kt] — figée à **15 kt pour les patrouilleurs sol/eau** : MSFS plafonne réellement ces objets autour de 12-15 kt quelle que soit la vitesse demandée [mesuré empiriquement]. Un avion suiveur n'est pas concerné par ce plafond.

Rayon patrouille [m] — sol/eau uniquement, 100-5000 m suggéré, défaut 500.

Pour un avion suiveur : **Distance** et **Durée de formation** [bonus, 30 s par défaut], **Délai de spawn**, **Écart** et **distance de sortie** de scène, et un tableau de points de route référençant des points de passage du plan.

6. Objectif de proximité (bonus)

Non disponible pour l'avion suiveur [qui a son propre bonus de formation]. Deux modes : **Approche horizontale [m]** ou **Survol vertical — plafond [ft]**.

7. Apparence et ajout

Cap objet [°] et case **Au sol** — objets fixes uniquement.

Alti [ft] — toujours visible. Avertissement si laissée à 0 pour un objet fixe/patrouilleur : un plan d'eau n'est pas forcément au niveau de la mer [les Grands Lacs, par exemple, sont à environ 577 ft].

Pack tiers / Lien d'acquisition — pour un objet non distribué par SparBox, montré au pilote qui ne le possède pas.

Bouton **Ajouter le repère** / **Appliquer les modifications** — ne fait que mettre à jour la liste en mémoire ; il faut ensuite cliquer « Enregistrer » dans l'éditeur de plan pour que ce soit définitif.

Fenêtre « Dossier d'add-on MSFS »

S'ouvre automatiquement [une seule fois] quand un plan chargé référence un contenu distribuable et qu'aucun dossier n'est encore configuré. Ignorer cette fenêtre n'empêche pas de voler : les objets concernés n'apparaîtront simplement pas tant que le dossier n'est pas configuré.

6 Voler : le cockpit

La fenêtre de vol reste ouverte pendant toute la mission : elle affiche les instruments, suit la progression, prévient des pannes, et calcule le score en direct. C'est la fenêtre principale de SparBox — elle est déjà ouverte au lancement de l'application, vide, tant qu'aucune mission n'est chargée.

La barre de menu

Tous les boutons de cette barre sont des icônes seules, sans texte visible — leur nom n'apparaît qu'en survolant avec la souris.

Icône	Fonction
Power	Arrêter l'application [avec confirmation]
Presse-papiers	Plans de vol — voler, modifier ou ajouter un plan [chapitre 4]
Livre	Description du plan de vol chargé
Imprimante	Imprimer le plan de vol chargé [en-tête + itinéraire]
Historique / Trophée / Graphique	Carnet de vol / Mes récompenses / Classements [chapitre 8]
Personnes / Avion / Calculatrice / Ruban / Boîte / Réglages	Gestion des joueurs / avions / budget / badges / packages / options — réservés selon le rôle [chapitre 10]
Nuage	Mettre à jour le catalogue depuis le serveur [mode local uniquement, internet requis]
Flèches circulaires	Synchroniser mes vols hors-ligne [n'apparaît que s'il y a des vols en attente]
Œil	Mode épuré — atténue les encarts secondaires [55 %], plus fort encore [32 %] dès qu'une alerte réelle est en cours, même sans ce mode activé
Lune	Mode nuit — voile semi-transparent sur toute la fenêtre
Haut-parleur / Mégaphone	Sons du cockpit / Annonces vocales [détail plus bas]
Épingle	HUD minimaliste, toujours au premier plan [chapitre suivant]
Insecte	Test des pannes à la main — réservé aux administrateurs
Clé à molette	Atelier de réparation [détail plus bas]
Goutte	Rappel : le plein se fait dans MSFS, détecté et facturé automatiquement
Maillon	Configuration de SparBox [chapitre 9]
Dossier ouvert / Enveloppe alerte	Ouvrir le dossier des journaux / Signaler un problème [support]

Écran	Préférences [chapitre 9]
Cœur	Crédits

La barre d'état

Deux pastilles **Serveur / Sim FSUIPC** [vert = connecté], le **cap** actuel et le cap à suivre vers le prochain point avec l'écart coloré, l'indicateur **VFR**, la **fréquence tour** de l'étape en cours, la **distance** jusqu'au prochain point, un **chronomètre** de vol [ne démarre qu'au premier décollage réel, pas à l'allumage des feux], et le **score** cumulé en direct.

Un bandeau rouge « avion inconnu » n'apparaît que si l'avion piloté est **totalelement inconnu de la base** — un avion simplement différent de celui prévu au plan, mais reconnu, ne déclenche qu'un message informatif dans le journal ; ce sont alors ses propres contraintes [vitesse volets, décrochage, turbine...] qui s'appliquent.

Démarrer / arrêter le vol

Le vol démarre **automatiquement** dès que l'avion est au sol ET que les feux de navigation sont allumés [maintenu ~1 s pour ignorer un signal parasite] ; il s'arrête symétriquement au posé, feux éteints. Le bouton **▶ Démarrer / ■ Arrêter** n'est qu'un filet de secours pour les avions dont les feux ne sont pas modélisés.

Un plan de moins de 2 points ne peut pas être volé : « Itinéraire insuffisant pour voler [2 points minimum] — contactez un planificateur. »

Instruments, jauges et pannes

Quatre cartes **Vitesse / Altitude / Vario / Vent** affichent les valeurs en direct avec la limite de l'étape en cours si elle existe [contour rouge en cas de dépassement]. Neuf pastilles rappellent les critères notés sur l'étape active [**Crash, Stall, Over speed, G, Volets, Vario, Alti AGL, Alti QNH, Vitesse**] — elles changent automatiquement à chaque nouveau point franchi.

Trois cadrans analogiques : **Charge** [carburant embarqué], **Moteur** [régime, avec badge « Sur-régime » clignotant au-delà de 90 %] et **Bus principal** [tension électrique]. Une jauge verticale **Stress** montre l'usure accumulée sur les volets. Six pastilles de panne : **Moteur, Volets, Alternateur, Altimètre, Pitot, Fuite carburant**.

Le bouton Réparer

Entièrement **invisible** tant qu'il n'y a rien à réparer ou que l'avion n'est pas à l'arrêt complet au sol. Il lève toutes les pannes actives d'un coup et remet les jauges d'usure à zéro. Réparer *avant* la panne complète [moteur/volets] coûte proportionnellement à l'usure déjà accumulée — réparer tôt coûte donc moins cher qu'attendre la panne.

Atelier de réparation

Ouvert depuis l'icône clé à molette. Accessible à tous les pilotes [ce n'est pas un écran d'administration], mais les **prix** qu'il affiche viennent de la fiche avion réglée en Gestion des avions [chapitre 10]. Une barre indique l'état d'entretien général : « Entretien à jour », « Entretien recommandé bientôt » [dès 70 % d'usure] ou « Entretien EN RETARD » [100 %+, pannes aléatoires plus fréquentes]. Le bouton  **Maintenance totale** remet l'usure à zéro contre le prix affiché — mais seulement à proximité de l'aérodrome de **départ ou d'arrivée** de la mission, jamais à une escale intermédiaire.

Le plan de vol en direct

Un tableau des étapes avec coche verte une fois atteinte, distance, cap à suivre, icône [atterrissage complet / touch-and-go / simple point] et score gagné par étape. La ligne active est surlignée et la liste défile automatiquement pour la garder visible.

Un point sauté [clic droit sur l'étape en cours] ne peut plus être rattrapé — 0 point définitif — et désactive le bonus de « mission accomplie » sur ce vol. Un nouveau saut n'est possible que toutes les ~30 secondes.

Informations complémentaires

Le panneau **Informations vecteur en cours** affiche le texte libre de l'étape, et pour un aérodrome, ses données réelles [pistes, ILS, fréquences]. L'encart **Formation** [si un avion suiveur est présent] affiche la consigne et une jauge de temps tenu en tolérance ; il disparaît une fois le bonus obtenu. L'encart **Objectif** [s'il reste un objectif de proximité] affiche distance et écart d'altitude en direct, sans jauge [validation instantanée]. Les deux peuvent être visibles en même temps. Le **journal de vol** n'affiche que les 3 derniers événements et ne défile pas — pour l'historique complet, voir « Ouvrir le dossier des journaux ». La carte **Pilotes en session** liste les autres pilotes connectés sur la même mission ; le bouton **Détails** > ouvre une fenêtre détaillée non modale, mise à jour en direct.

Sons et annonces vocales

Avec le son activé : carillon d'accueil, décollage, « ding » à chaque point validé, taxe au toucher de roues, sons différents pour atterrissage doux/dur/crash, son de panne, alarmes de décrochage/survitesse/sur-régime, son d'atelier, son de médaille/badge. Avec les annonces vocales activées : une voix façon contrôle aérien épelle l'identifiant de l'aérodrome à 6 NM et annonce le type d'arrivée attendu, et annonce une fois les contraintes de tout nouvel objectif de proximité qui devient le plus proche.

HUD minimaliste

Un résumé compact du cockpit, toujours visible par-dessus MSFS. Ouvrir le HUD [épingle du menu] réduit automatiquement le cockpit ; les deux fenêtres sont mutuellement exclusives

à l'écran. Il manque volontairement les commandes d'action [Réparer, sauter un point...] — pour agir, il faut revenir au cockpit.

Fin de vol et soumission

Dès l'arrêt du vol, SparBox envoie la trajectoire complète au serveur, qui rejoue et valide tout lui-même. Si l'enregistrement échoue [réseau, refus serveur], le vol n'est pas perdu : une fenêtre « Vol non enregistré » l'indique et le vol reste sur la machine pour un renvoi ultérieur via « Synchroniser mes vols ».

7 Après le vol

Écran de débriefing

S'ouvre automatiquement dès que le vol s'arrête et que le serveur a validé le résultat. Si un ou plusieurs badges ont été gagnés, le popup « Badge débloqué » [ci-dessous] s'affiche d'abord — il faut le fermer avant que le débriefing ne devienne consultable.

Contenu : score sur score max, pourcentage, médaille [Or/Argent/Bronze ou aucune], classement du pilote sur cette mission ; à gauche, le solde bancaire et le détail des écritures du vol [réparations, plein, taxes, rémunération], les badges gagnés, et — si disponible — la carte **Douceur de pilotage** [verdict, pourcentage de temps piloté à la main, détail par module] ; à droite, le classement complet de la mission.

La carte Douceur de pilotage n'apparaît que si le serveur a réussi à la calculer pour ce vol — son absence n'est pas une erreur.

Popup « Badge débloqué »

Une carte flottante à bordure dorée, sans chrome de fenêtre, qui met en avant chaque badge tout juste gagné [image, description, valeur]. Modale : rien d'autre n'est cliquable tant qu'elle reste ouverte, y compris le débriefing qui attend derrière.

Synchroniser mes vols hors-ligne

Renvoie au serveur communautaire les vols faits en mode local pour qu'ils comptent au classement, à l'économie et aux badges. Le serveur **rejoue lui-même** chaque trajectoire avec la même autorité qu'un vol en ligne, et crédite le compte en ligne indiqué — les vols gardent leur date d'origine. Un vol qui échoue à la synchronisation n'est pas perdu : il reste en attente pour un nouvel essai.

8 Progression et communauté

Classements

Le classement de tous les pilotes de la communauté, filtrable par **Pays** [celui de la mission volée, pas la nationalité du pilote], **Avion** et **Période** [Tout l'historique / 7 derniers jours / 30 derniers jours / Cette année — pas de dates libres]. Chaque changement de filtre relance le calcul automatiquement.

Mes récompenses

Vos propres badges et médailles [contrairement aux Classements, qui montrent tous les pilotes]. Niveau et indice global en haut, puis une galerie de badges [image, description, étiquette Palier/Découverte, compteur si gagné plusieurs fois]. Un badge peut avoir un indice négatif — ce n'est pas qu'une vitrine de trophées.

Carnet de vol

L'historique personnel des vols, du plus récent au plus ancien : date, mission, avion, durée, score, pourcentage, médaille, et un total de « Fautes » qui regroupe crashes + décrochages + survitesses en un seul chiffre.

Pilotes en session [détails]

Accessible depuis le bouton **Détails** de la carte « Pilotes en session » du cockpit — tous les compteurs détaillés [moteur, pannes, fautes, limites] de tous les pilotes actuellement dans la même session multijoueur, mis à jour en direct.

9 Configuration et préférences

Préférences

Réglages personnels à cette machine, distincts des « Options du jeu » réservées aux administrateurs : **Échelle d'affichage** [100/125/150 %, appliquée immédiatement] et **Écran cible** [SparBox revient sur l'écran principal si celui choisi n'est plus branché].

Configuration de SparBox

Deux blocs réunis dans une même fenêtre [icône maillon du cockpit] :

- **Pont FSUIPC** — un simple repli : la panne altimètre fonctionne déjà via SimConnect, ce réglage ne sert que si SimConnect échoue à se connecter.
- **Répertoires d'addons MSFS** [5 maximum] — complète le scan automatique du catalogue d'objets pour un add-on tiers installé hors du dossier Community. Chaque ajout/retrait est enregistré immédiatement.

Autres fenêtres utilitaires

Des **messages copiables** apparaissent en cas d'erreur inattendue ou de vol non enregistré, avec le texte technique sélectionnable pour le support. Un avertissement d'**objets de scène manquants** s'affiche avant le vol si le plan utilise des repères que vous ne semblez pas posséder — le vol reste possible, ces objets n'apparaîtront simplement pas.

10 Administration

Les écrans de ce chapitre sont réservés selon le rôle du pilote connecté : Administrateur, Superviseur ou Planificateur. Les icônes correspondantes du menu du cockpit sont tout simplement invisibles pour un pilote qui n'a pas les droits requis.

Gestion des joueurs Admin / Superviseur

Gère les comptes de tous les pilotes : profil/droits, solde, score, code d'accès, création de nouveaux comptes. Un tableau modifiable en direct [changement de rôle appliqué immédiatement], un bloc « Nouveau pilote », et un bloc d'édition [solde/score, réinitialisation du code].

Le code d'accès d'un pilote n'est jamais réaffiché, même pour un administrateur — on ne peut que le réinitialiser. Un Superviseur ne voit pas du tout les comptes Administrateur.

Gestion des avions Admin / Superviseur / Planificateur

La fiche technique de chaque avion : identité [type, classe, nom MSFS], performances [vitesse de croisière, vitesse volets générale et par cran, décrochage VS0/VS1, régime max, type moteur], entretien [fréquence et prix] et coûts de réparation par système. Le bouton **Importer depuis MSFS 2024** pré-remplit le formulaire depuis l'avion actuellement chargé dans le simulateur.

Vitesse volets par cran

Si aucun cran individuel n'est renseigné, c'est la « Vitesse volets » générale qui s'applique quel que soit le cran réellement sorti.

Packages SimObject distribuables Admin / Superviseur / Planificateur

Publie des objets 3D personnalisés pour qu'ils s'installent automatiquement chez les pilotes qui ne les ont pas, dès qu'un plan y fait référence. Réservé au contenu dont l'équipe a les droits — jamais un pack communautaire tiers. Supprimer un package n'installe rien à distance : les pilotes qui l'ont déjà téléchargé le gardent.

Gestion des badges Admin / Superviseur / Planificateur

Le catalogue des badges : libellé, déclencheur [20 métriques possibles : score, durée, incidents cumulés, douceur de pilotage...], fourchette de valeurs, indice de points [positif ou négatif]. Associer une **mission liée** transforme automatiquement le badge en badge de « découverte » [gagné une fois, en accomplissant cette mission précise] ; le laisser vide en fait un badge de « progression » réévalué à chaque vol.

Budget **Admin / Superviseur**

Consultation des soldes de tous les pilotes et du grand livre [mouvements financiers] d'un pilote sélectionné. Les tarifs économiques globaux [recettes par NM/heure/point/kg, prime de classement, prix du carburant...] ne sont éditables que par un Administrateur — un Superviseur ne voit même pas cette colonne.

Options du jeu **Admin uniquement**

Les constantes globales partagées par tous les pilotes du serveur : barème de points [accomplissements et fautes], réglages des pannes, tolérances et seuils de vol, économie, rayons de validation de navigation. Ces réglages ne prennent effet qu'au prochain vol ou à la reconnexion, jamais en cours de vol.