



Version 12.xx

XP11 vers XP12

A savoir

Compatibilité

Astuces

Installation

Réglages

Présentation

Général

Sons

Graphiques

Données sortantes

Joystick

Clavier

Menus interface

Barre Outils GUI

Divers

Version 11.xx

Version 10.xx

Version 9.xx

Structure de X-Plane

iPhone/Android

Options de vol (->XP10)

Réseaux

Ressources compl.

Trucs & astuces

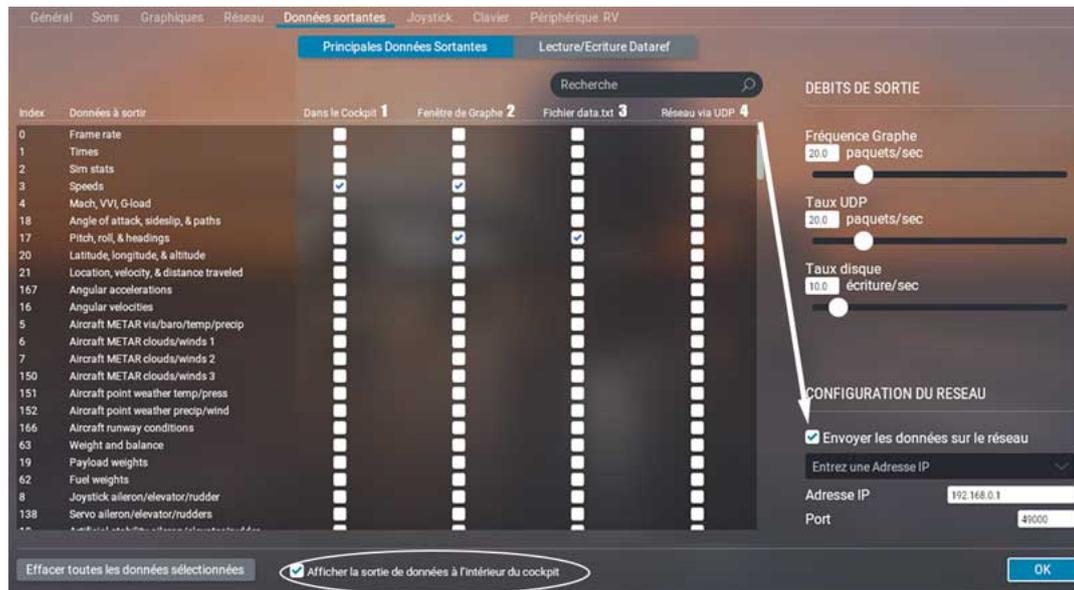
Dépannages

Plan de la section

DONNÉES SORTANTES

Cette page vous permet de voir les valeurs des principales données sortantes (et des dataref utilisées) à un moment m.

Elles peuvent s'afficher dans le cockpit [1] (en haut à gauche), sur une fenêtre de graphe [2] dans le cockpit ou en mode indépendant, être exportées dans un fichier texte [3] (**Data.txt** situé à la racine du dossier X-Plane) ou encore être envoyé sur le réseau en mode UPD [4] (User Protocol Datagramme). Dans ce dernier cas, il faudra cocher la case **Envoyer les données sur le réseau** et renseigner l'adresse IP de la machine distante (l'adresse qui s'affiche par défaut est la vôtre).



Index	Données à sortir	Dans le Cockpit 1	Fenêtre de Graphe 2	Fichier data.txt 3	Réseau via UDP 4
0	Frame rate				
1	Times				
2	Sim stats				
3	Speeds	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Mach, VV, G-load				
18	Angle of attack, sideslip, & paths				
17	Pitch, roll, & headings				
20	Latitude, longitude, & altitude				
21	Location, velocity, & distance traveled				
167	Angular accelerations				
16	Angular velocities				
5	Aircraft METAR vis/baro/temp/precip				
6	Aircraft METAR clouds/winds 1				
7	Aircraft METAR clouds/winds 2				
150	Aircraft METAR clouds/winds 3				
151	Aircraft point weather temp/precip				
152	Aircraft point weather precip/wind				
166	Aircraft runway conditions				
63	Weight and balance				
19	Payload weights				
62	Fuel weights				
8	Joystick aileron/elevator/rudder				
138	Servo aileron/elevator/rudders				

Dans l'exemple ci-dessus j'ai choisi de voir les données de vitesse (Speeds) à la fois dans le cockpit et dans la fenêtre de graphe et les donnée **Pitch, Roll, Head** (Tanguage, Roulis, Cap) à la fois dans la fenêtre de graphe et d'en enregistrer les valeurs dans un fichier texte.

La case **Afficher la sortie des données à l'intérieur du cockpit** est cochée par défaut mais reste contrôlable depuis le menu **Développeur** -> **Activer/Désactiver la sortie de données du cockpit**.

RÉSULTAT DANS X-PLANE EN VOL

Dans le cockpit : comme demandé c'est tout le bloc de données des vitesses qui s'affichent :

Vind	Vind	Vtrue	Vtrue	Vind	Vtrue	Vtrue
kias	keas	ktas	ktgs	mph	mphas	mpghs
125.48	125.60	127.41	127.22	144.40	146.62	146.40

Que signifient-elles :

Speeds

Vitesses

Vind, kias La vitesse indiquée de l'appareil, en nœuds.

Vind, keas Vitesse indiquée de l'appareil, en nœuds Vitesse équivalente (vitesse calibrée corrigée pour l'écoulement compressible adiabatique à l'altitude actuelle de l'appareil).

Vtrue, ktas La vitesse vraie de l'aéronef (la vitesse de l'aéronef par rapport à l'air non perturbé), en nœuds vitesse vraie.

Vtrue, ktgs Vitesse air vraie, en nœuds, vitesse sol vraie.

Vind, mph La vitesse indiquée de l'appareil, en miles par heure.

Vtrue, mphas La vitesse réelle de l'appareil, en miles par heure.

Vtrue, mpghs La vitesse réelle de l'appareil, en miles par heure de vitesse sol.

En appelant la fenêtre de graphe (**CTR** ou **CDE +g**) on s'aperçoit que l'on peut décider lesquelles de ces valeurs seront représentées graphiquement.

Ici la fenêtre graphe avec toutes cases cochées par défaut :

NOTAM

→ **Little Navmap : connexions locale et distante**

Cf log, Rss, ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens



Version 12.xx

XP11 vers XP12

A savoir

Compatibilité

Astuces

Installation

Réglages

Menus interface

Barre Outils GUI

Introduction

Fen Config Vol

Divers

Version 11.xx

Version 10.xx

Version 9.xx

Structure de X-Plane

iPhone/Android

Options de vol (->XP10)

Réseaux

Ressources compl.

Trucs & astuces

Dépannages

Plan de la section

Liens rapides Appareil Configuration AI Emplacement Météo Date&Heure

Evolution des AI Météo réelle

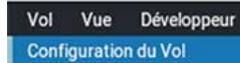
CONFIGURATION DE VOL

La fenêtre de configuration de vol peut-être appelée soit

Par l'icône d'avion  dans la barre d'outils à gauche



Par le menu de gauche Vol -> Configuration du Vol



Cette fenêtre se divise en deux parties :

- La partie **Appareil** permettant certaines manipulations
- La partie **Emplacement** donnant accès non seulement aux AD mais aussi à la météo et à la fonction **Date et Heure**.



Appareil

En théorie (et c'est vrai pour beaucoup d'entre eux) les appareils de la version 11 sont compatibles avec la version 12, y compris ceux qui ne sont qu'en 2-D (entre autres mes "avions-écoles" que sont le Mooney M20 (VFR) et le jet SabreLiner (IFR) qui servent de moyens d'apprentissage aux débutants)

La hiérarchie des dossiers est différente de celle de X-Plane 11.

Laminar ne livre qu'un seul dossier : **Laminar Research** qui contient ceux créés par Laminar comme le Cessna et ceux dont il a acquis les droits.

Si vous enlevez des appareils de ce dossier pour alléger votre hangar (pour cela créez un dossier —par exemple *Aircraft en attente* — que vous placerez à la racine du dossier X-Plane, ils seront automatiquement rechargés à la prochaine mise à jour que vous sollicitez. Aussi, avant une mise à jour, veillez à les replacer dans le dossier Laminar Research.

Si vous ne souhaitez pas mélanger vos propres appareils (acquis sur le Net) créez un dossier (ici nommé **perso**) dans lequel vous les regrouperez.

Notez que tout ce qui se trouve dans le dossier **Aircraft** apparaîtra dans cette fenêtre de configuration de vol.

Note : Contrairement à la version 11, si vous devez ajouter/retirer des appareils du dossier Aircraft, vous devrez relancer X-Plane 12 pour que ces modifications prennent effet.



Vous aurez remarqué que X-Plane classe les appareils par catégories (general aviation, hélicoptères etc.) sans que ceux qu'il livre soient dans des dossiers spécifiques, comme dans les anciennes versions.

Vous aurez également remarqué concernant vos propres avions XP11 que vous aurez placés dans le dossier XP12, soit :

NOTAM

Little Navmap : connexions locale et distante

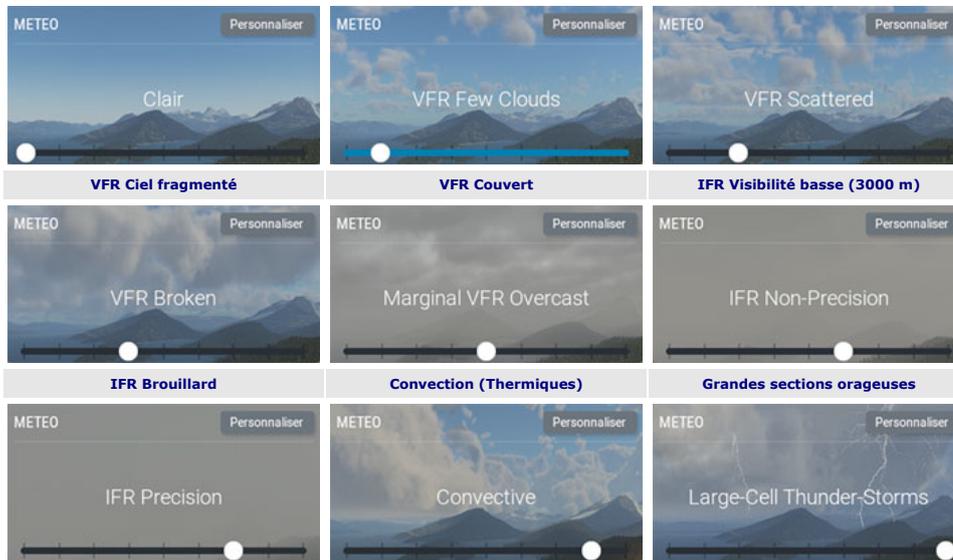
Cf log, Rss, ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens





Une fois changée la valeur de la météo, celle-ci devient la météo par défaut.

Personnaliser

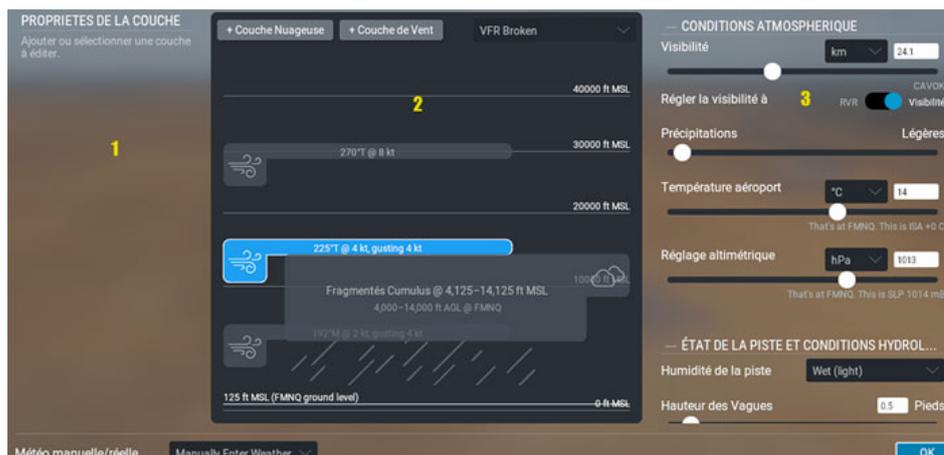
Le bouton **Personnaliser** permet d'affiner très précisément la météo que vous souhaitez.

Un clic sur ce bouton ouvre une fenêtre dont les paramètres météo sont déjà prédéfinis en fonction de l'option météo sélectionnée parmi les neuf ci-dessus.

Ci-Dessous ouverture de la fenêtre **Personnaliser** en partant de Broken .

La fenêtre se subdivise en trois colonnes :

- ➔ 1 : Propriétés de la couche
- ➔ 2 : La partie visuelle graphique (sur laquelle on peut intervenir — cf plus bas)
- ➔ 3 : Quatre parties : Conditions atmosphériques, État de la piste et conditions hydrologiques, Variation dans le temps et dans l'espace et Thermiques (non visible dans la figure ci-dessous).



Commençons par la colonne de droite (3) :

Conditions atmosphériques :

Visibilité : elle s'exprime en **Statute Miles (sm)**. [le mille terrestre américain, à 0,003 mètre près équivaut au mille terrestre international — 1609,347 contre 1609,344. Pour info, les conditions CAVOK demandent une visibilité horizontale supérieure à 10 Km, soit un peu moins de 6,5 sm.)

Régler la visibilité : Un petit commutateur permet de passer à une visibilité aérienne (**CAVOK**) à une visibilité terrestre depuis la piste (**RVR Runway Visual Range - Portée de visibilité depuis la piste**).

Précipitation : pluie généralement sous forme d'averse ou de pluie continue. Va de **Aucun** à **Sévère**. Si vous glissez le curseur vers la droite vous verrez, dans l'exemple présent le graphique **Fragmentés Cumulus**, dans la colonne centrale, afficher un graphisme de pluie, la base et le plafond de la couche (4000-14000 ft MSL) .

Température aéroport (température de l'aéroport le plus proche si l'actuel ne comporte pas station météo) : Un curseur vous permet de l'ajuster ; elle est exprimée en degrés Fahrenheit (°F) par défaut. Un menu vous permet de passer en degrés Celsius (°C). Juste dessous, en gris s'affiche **That' at (c'est à) FMNQ** (l'aéroport où je suis) . **This is ISA+0°** .

ISA (Atmosphère Standard Internationale) : écart en degré Celsius pour la température normalisée (cf Wiki français et wiki anglais)

Réglage altimétrique (Pression barométrique au niveau de la mer — QNH —) : exprimé en inHg (pouces de mercure) que vous pouvez afficher en hPa (hectoPascal) qui est le système de mesure international.

En gris dessous : s'affichent **That' at (c'est à) FMNQ. This is SLP 1014 mB** = C'est la pression au niveau de la mer (**Sea Level Pressure**) 1014 mB (millibar = hPa)

État de la piste et conditions hydrologiques

PROPRIETES DE LA COUCHE
Sélectionner une couche à visualiser.

Pour modifier la météo, sélectionnez Configured Weather (Météo configurée) dans le menu déroulant Weather Mode (Mode météo).
Puisque vous avez sélectionné le téléchargement de la météo réelle, X-Plane consultera régulièrement les bulletins météo sur Internet et mettra à jour la météo dans le simulateur pour qu'elle corresponde aux conditions réelles.

Réanalyser Dernière mise à jour: **Actuellement** 3

141°T @ 10 kt, gusting 12 kt	40000 ft MSL
128°T @ 4 kt, gusting 6 kt	30000 ft MSL
116°T @ 9 kt, gusting 11 kt	20000 ft MSL
62°T @ 13 kt, gusting 14 kt	20000 ft MSL
58°T @ 13 kt, gusting 14 kt	20000 ft MSL
88°T @ 10 kt, gusting 11 kt	10000 ft MSL
110°T @ 7 kt, gusting 8 kt	10000 ft MSL
106°T @ 8 kt, gusting 9 kt	10000 ft MSL
137°T @ 5 kt, gusting 6 kt	10000 ft MSL
125 ft MSL (FMNQ ground level)	0 ft MSL
29°M @ 4 kt	0 ft MSL

CONDITIONS ATMOSPHERIQUE
UNITÉS 2 km °C hPa
VISIBILITE 24.0 km
PRECIPITATIONS Sans
TEMPERATURE 27 °C
RÉGLAGE ALTIMETRIQUE 1010 hPa

ÉTAT DE LA PISTE ET CONDITIONS HYDROLO...
RUNWAY WETNESS Sèche
WAVE HEIGHT 0.1 ft
WAVE DIRECTION 282 deg

THERMIQUES
TAUX DE MONTEE 0 ft/min

Météo manuelle/réelle Download Real Weather 1 OK

Pour quitter la météo réelle depuis cette fenêtre, choisissez **Manually enter Weather** (entrez La météo manuellement) dans le menu du bas (1)

Mais dans la page de configuration de vol, il suffit de changer d'option dans l'onglet météo Clair (option affichée lors d'une météo réelle).



Quels que soient vos choix, n'oubliez pas de cliquer sur **OK**, puis, dans la fenêtre de configuration, de cliquer sur **Appliquer les changements** (ou Annuler les modifications)

Pour provoquer un paysage neigeux mettez la température à 0°



Heure du jour

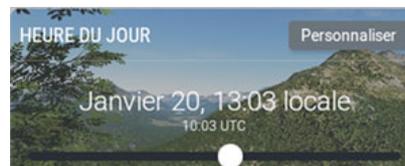
Cet onglet offre une possibilité rapide de changer l'heure en déplaçant le curseur.

Il indique l'heure locale (de l'endroit où vous êtes positionné) et l'heure UTC (GMT)

Ces paramètres resteront en vigueur tant que vous n'aurez pas changé cet onglet.

Cela signifie qu'il sera ici toujours 13.03 locale quel que soit l'endroit où vous irez. Seule l'heure UTC se mettra à jour. (Cette heure locale évoluera selon le temps que vous aurez passé sur X-Plane).

Vous pouvez vous en rendre compte en changeant l'endroit dans le champ location. Au fur et à mesure de l'entrée du nouveau code OACI, l'heure UTC change.



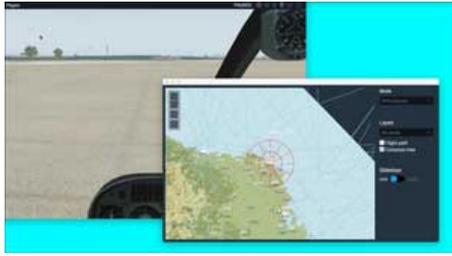
Personnaliser

Si le curseur vous permet de définir une heure locale le bouton **Personnaliser** vous donne accès à d'autres paramètres :

Dans les menus déroulants situés en haut, vous pouvez définir un mois, un jour, une heure et une minute précis.

La vignette affichera cette heure et l'heure UTC

Si vous volez en mode plein écran, ce n'est pas un problème, mais sinon elle risque plus de vous gêner qu'autre chose. Vous pouvez la "sortir" de la fenêtre de X-Plane en cliquant sur les doubles rectangles situés en haut à droite de la fenêtre de la carte.



Ce mode n'est pas définitif. Une fois la carte refermée, elle se réaffichera incluse dans la fenêtre de X-Plane lorsqu'elle sera rappelée.

La carte affiche toujours une zone de 1°*1°.



Le menu situé à gauche comporte 4 icônes. Les deux premières servent à effectuer un zoom avant ou arrière. Néanmoins le zoom peut être commandé par la roulette de la souris

La carte s'affiche par défaut orientée au nord. Pour basculer la carte dans la direction de l'avion il suffit de cliquer sur la troisième icône en partant du haut. Un second clic bascule dans l'ancien mode.

La dernière icône sert à recentrer la carte par rapport à l'appareil.

À droite de la carte :

Le mode de carte :



Un menu vous permet de choisir parmi trois options :

- **Sections VFR** : pour le vol VFR. Dans ce mode les navais sont difficilement repérables.
- **IFR enroute bas** : affichage des voies aériennes inférieures et des ILS.
- **IFR enroute haut** : affichage des voies aériennes supérieures.

Le mode Couches

Est subdivisé en deux menus : Couches et Vents.

Couches



Correspond à trois calques d'affichage météo

- **Ciel clair** : pas de nuages (ne tient pas compte de la météo en cours)
- **Nuages** : affiche les nuages selon la météo en cours en mode Satellite
- **NEXRAD** : affiche les nuages et les précipitations en mode Satellite Infra Rouge et Radar (**NEXRAD** = **NEXt** Generation Weather **RADar** - Météo radar de nouvelle génération)

Vents



Correspond à trois affichages des vents :

- **Pas de vent** : n'affiche aucun vent (ne tient pas compte des vents existants))
- **Vent à 12000 pieds**
- **Vent à 34000 pieds**

Les vents sont symbolisés par une flèche noire qui en donne la direction et, dessous, leur provenance et leur force (ex : 295@19kt = vent du 295 à 19 kt)



Cases à cocher

Tracé du vol : affiche les tracés des appareils en vol (le vôtre et ceux gérés par X-Plane —les AI— ici il n'y a rien vu que mon appareil est à l'arrêt et que je ne mets pas d'appareils AI (intelligence artificielle).

Rose des vents : affiche une rose des vents centrée sur votre appareil (1).

Limites de l'ATC (2) : se traduit ici pas une barre séparant les ATC (3) (tours de contrôle)

Prise en mains

Bases du pilotage

Hélicoptère

Videos



Bases

Météorologie

Radionavigation

Intro

Principe de base

La carte X-Plane

VOR

ILS & GS

HSI

ADF

Transpondeur

Fréq VHF (attribution)

Carte EFIS

GPS (->XP11)

FMC V11

FMS (-> V10)

RMI

ATIS-AWOS

Arc DME

Tour de Piste IFR (approche manquée)

GPS Garmin 430 (V9)

GNS430/530 (>=10.30)

G1000 (V11.10)

FMC (XP11)

Présentation

Premier vol

Utilisations

Import .fms et .flp

S-TEC 55 (XP11.50)

AD non contrôlé

Voler hors réseau

Calculs en vol

Espaces aériens

Appareils

Phraséologie

Aérodynamisme

Procédures VFR

Préparation d'un vol

IFR

Plan de la section

En étroite collaboration avec **Lebuitre**

PdV	rapide	Direct-To	Sauvegarde / rechargement	Discontinuity & Vectors
WPT	créer via Lat/Lon	créer depuis un autre point	créer par intersection de 2 VOR	Enregistrer les points créés
	Insérer	Supprimer		

PLAN DE VOL RAPIDE

Voici un moyen d'entrer rapidement un plan de vol dans le FMC

Departure: Cycle:

Destination: Level:

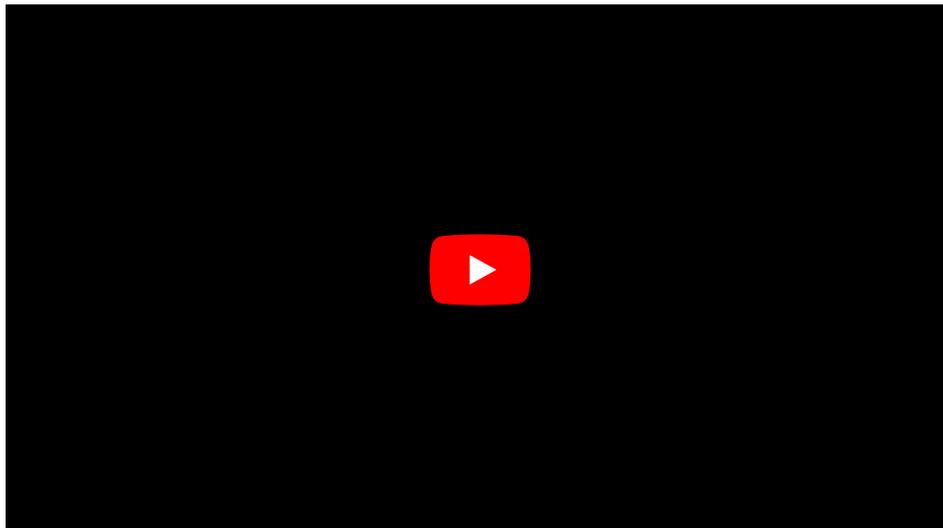
Min alt: Max alt:

Route:

Après avoir entré les AD de départ, d'arrivée et le premier point de sortie de SID (**NOMBO**), il suffit d'entrer uniquement les routes dans la colonne de gauche (**via**). Le FMC calculera automatiquement les points de changement de cap.

Après avoir entré la dernière route on entrera le point **AKIMA** dans la colonne de droite (**to**) puisqu'il n'y a plus de route. On fera de même pour le point d'entrée de STAR **VENEN** car le segment est un **DIRECT** (DCT) depuis **AKIMA**

Voir ce film : [à la fin du film , le dernier point : il faut lire **VENEN** et non **VENEM** (comme je n'avais pas effectué le vol, je ne me suis pas aperçu de l'erreur)]



CRÉER UN POINT DE CHEMINEMENT WAYPOINT VIA LAT LON

Dans cet exemple je vais créer un point de cheminement nommé MILAN (pour info près de LFMU — Béziers Vias)

Tout d'abord, connaître les coordonnées DMS (Degré, Minutes, Secondes) du point. Pour cela j'utilise Google Earth en vérifiant dans les préférences que le système est bien défini sur **DMS décimale**.

NOTAM

Plugin : M&J
Accumulation de neige
cf Log, RSS ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens



Version 12.xx

XP11 vers XP12
A savoir

Compatibilité
Astuces

Installation

Réglages

Menus interface

Barre Outils GUI

Divers

Gestion Profils

Courbes de réponse

Vitesses (coefficient)

Version 11.xx

Version 10.xx

Version 9.xx

Structure de X-Plane

iPhone/Android

Options de vol (->XP10)

Réseaux

Ressources compl.

Trucs & astuces

Dépannages

Plan de la section

LES COURBES DE RÉPONSES RESPONSE CURVE

Introduction :

Ces courbes de réponse sont un moyen de pallier le défaut des manettes de gaz, joystick et palonniers des différents fabricants.

Une courbe de réponse est une représentation graphique du délai de réponse d'un instrument et/ou de son comportement ; par exemple, pour une manette de gaz, on pourra déterminer à partir de quelle course de la manette les gaz commencent à augmenter et la façon dont ils augmentent : de manière linéaire augmentation constante au fur et à mesure que la manette est poussée (ou tirée s'il s'agit d'un hélico) ou curviligne, c'est-à-dire que la puissance des gaz variera en fonction de la position de la manette par rapport à une courbe.

Ces nouvelles courbes permettent donc de définir des courbes personnalisées sur n'importe quel type d'axe. Cette option est disponible en cliquant sur le bouton **Ajouter une courbe de réponse** dans l'écran de réglage.

Lorsqu'il est appliqué à un axe de tangage, de roulis ou de lacet, il annule la courbe de réponse du contrôle global.

Sur d'autres types d'axes, cela prendra en charge de nouvelles fonctionnalités qui n'étaient pas disponibles auparavant, comme la configuration manuelle d'une zone nulle ou la création de courbes vraiment complexes, avec de nombreux points de contrôle, et votre choix de méthode d'interpolation.

Exemple type

Pour définir une courbe de réponse, cliquer sur le bouton **Ajouter une courbe de réponse** situé sous le curseur de l'élément concerné (ici le roulis — débattement gauche-droite du manche)



La fenêtre de courbe de réponse par défaut est celle résultant de la calibration [globale] du joystick, c'est-à-dire une courbe à peu près linéaire.

- 1 : échelle de pourcentage de force résultante
- 2 : échelle de pourcentage de débattement appliqué au manche
- 3 : point interpolé (lire *intercalé*), au centre de la courbe
- 4 : rapport débattement/force appliquée (ici avec un débattement à 45% [0,45] la force appliquée est de 31% [0,31]. Position de mon joystick sur l'axe latéral.

Dans cette configuration, les ailerons se déplacent un peu moins vite que le débattement appliqué au manche (à gauche comme à droite), puis, après le point central, ont tendance à se déplacer à proportion égale (débattement/force) puis, fin de course du débattement, à terminer leur déplacement de manière plus douce.

NOTAM

cf Log, RSS ou cliquer ici

→ sans toucher au
scenery_packs.ini
cf log, rss ou cliquer ici

Partenaires

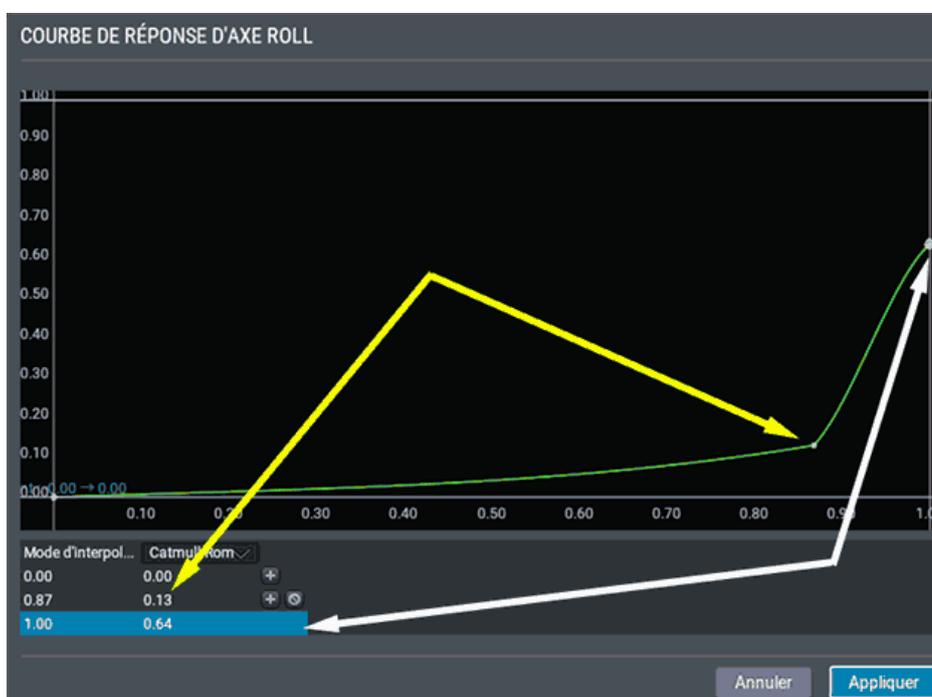


Soutiens





À titre de comparaison voici un réglage "improbable" de cette même fenêtre :



Dans cet exemple on voit que le point autrefois médian est maintenant à 87 % du débattement total pour une puissance appliquée de 13 % ; autant dire que les ailerons ne bougeront qu'en fin de débattement. Remarquez également que dernier point, à 100% du débattement, correspond à une force appliquée de 64 % seulement car, sur le graphique, j'ai sélectionné ce dernier point et l'ai baissé verticalement.

Vous pouvez essayer sans risque cette configuration en cliquant sur **Appliquer** et en testant l'effet produit sur les ailerons de votre appareil (très peu d'effet).

Lorsqu'une courbe de réponse a été définie, apparaît alors un bouton **Clair** [traduction catastrophique de l'anglais Clear dans ce contexte — signifiant effacer] qui permet de revenir à la configuration globale. (Notez du même coup, que le bouton principal s'est mué en **Modifier la courbe de réponse**.)



Mode d'interpolation

Cette colonne liste les points intermédiaires avec leur position sur l'échelle de pourcentage de débattement. Par défaut 0.00 (le point le plus à gauche, 0.50, le point médian et 1.00 le point le plus à droite)

Prise en mains

Bases du pilotage

Hélicoptère

Videos



F-BUZZ Recherche Visites : 1 896 942 | Log [24/01/24] | Liens | Contact | Recommander ce site | FORUM | Plan de vol | Lun 14:49:37 | en ligne :

Version 12.xx

Version 11.xx

Version 10.xx

Version 9.xx

Structure de X-Plane

Le dossier X-Plane

Les fichiers texte

Aircrafts

Airfoil

Custom data

Custom scenery

Méthode de chargement scenery_packs.ini

Global Scenery

Extra Aircrafts

Output

Resources

iPhone/Android

Options de vol (->XP10)

Réseaux

Ressources compl.

Trucs & astuces

Dépannages

Plan de la section

LE DOSSIER CUSTOM SCENERY

Jusqu'à la version 9.xx, il contenait par défaut les dossiers **-global overlays-** et **-global terrain-** qui ont été regroupés à partir de la version 10.xx en un dossier **Global Scenery** placé à la racine du dossier X-Plane.

Par défaut encore il comporte une unique scène personnalisée par Laminar Research : **LOWI** pour X-Plane 9.xx , **KSEA** pour la version 10.xx , **KLAS** pour la version 11 et **KBTV Burlington** pour la version 12

Il est conseillé de garder la scène de base de votre version car, si en relançant X-Plane, l'application ne trouve pas la scène sur laquelle était votre appareil précédemment (parce que vous l'auriez retirée ou qu'elle aurait été corrompue), elle placera votre appareil sur cette scène par défaut.

Avec la version 10.xx est apparue une série de scènes créées par Aerosoft qui fait partie de X-Plane. Nombre de ces scènes sont assez basiques. Vous pouvez les retirer (en les plaçant, par exemple, dans un dossier **Custom Scenery disable** — ce dossier est automatiquement créé si vous utilisez l'application XAddonManager).

Cependant sachez que lors d'une mise à jour, si votre dossier **Custom Scenery** ne contient pas la scène par défaut ou l'une des scènes d'Aerosoft, celles-ci seront automatiquement rechargées.

PERSONNALISATION DE VOTRE DOSSIER CUSTOM SCENERY

Les scènes issues de tierces parties :

Toute scène que vous téléchargerez sur Internet est constituée d'un dossier qui sera à placer dans le dossier **Custom Scenery**

Les bibliothèques d'objets

Les bibliothèques d'objets servent à stocker toute une série d'objets fréquemment utilisés de façon à ne pas alourdir les scènes en plaçant de tels objets dans le dossier de la scène. En général, si vous téléchargez une scène utilisant une bibliothèque, le créateur de la scène le signale d'une manière ou d'une autre (fichier pdf ou un fichier lisez-moi) et en indique un lien de téléchargements. Il vous suffit de placer cette bibliothèque (qui est un dossier) dans le dossier **Custom scenery**.

À titre d'exemple, pour les vols en réseau **CAVOK**, qui sont des voyages constitués d'étapes explorant de grandes parties de continent, j'ai créé une bibliothèque spécifique à chacun des ces voyages (une pour l'Amérique du sud, une pour l'Asie du Sud-est, une pour Madagascar) ce qui permet une grande économie de poids vu que chacun de ces voyages prend plus d'une année.

Les créateurs de scènes utilisent de plus en plus d'objets provenant de bibliothèques libres de droit. Les plus connues (et les plus utilisées) sont **OpenSceneryX** et **ruscenery**. Certaines scènes comme **Madère** (disponible chez XPFR) en utilisent d'autres.

Voir dans la rubrique **Prise en mains -> Ressources compl. -> Bibliothèques**

Les dossiers spécifiques

Vous trouverez chez XPFR, dans l'onglet Scènes , sous onglet **Les indispensables**, quatre dossiers que vous pourrez inclure dans **Custom Scenery** :

- **Bases ULM** qui recensent les terrains spécifiques aux ULM (et qui apparaîtront dans la carte X-Plane)
- **DZ hélistation** : toutes les Drop Zones (zones d'atterrissage pour hélicoptères qui apparaîtront également dans la carte X-Plane)
- **Les routes de France** qui comporte également les routes de la Belgique, du Luxembourg ainsi que les zones frontalières de l'Allemagne, des Pays-Bas, de la Suisse et de l'Espagne. Très utiles en vol VFR.
- **Les Obstacles** (pour la France uniquement), c'est-à-dire les phares, les éoliennes, les antennes et tout type d'obstacles répertoriés par les cartes du SIA qui aident à se repérer lorsqu'on vole en VFR à basse altitude).

Les mesh et textures

Le mesh est le terme anglais pour désigner le maillage du sol, lequel est composé d'une multitude de triangles vectoriels d'autant plus grande que le relief est complexe (terrain montagneux, par exemple)

X-Plane

Comme dit plus haut, le mesh de base livré par X-Plane est contenu dans un dossier **Global Scenery**. Ce dossier **Global scenery** contient le mesh des régions que vous aurez téléchargées (et que vous pouvez gérer via l'installateur - cf les rubriques Installation de la version 10, 11 ou 12)

Altplotx

NOTAM

Cf log, Rss, ou cliquer ici

➔ **Plugin : MàJ Accumulation de neige**

Cf Log, RSS ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens



Andreas Fabian a conçu un maillage plus élaboré, pour une grande partie du monde, spécifique pour la version 10 et un autre pour la version 11 (voir ici). Ce mesh vient se superposer à celui de X-Plane. Et ce qui n'est pas couvert par celui de AltpilotX laisse la place à celui de X-Plane

Orthophotos

Les orthophotos sont des photos satellites (ou autre, car il y a de nombreuses façons de cartographier le sol) prises perpendiculairement (orthogonalement) au sol. D'où le terme. Elles se présentent sous forme de "tuiles" représentant une surface de 1° de latitude * 1° de longitude et sont composées d'un certain nombre d'images variant principalement en fonction du degré de zoom (densité et résolution) choisi. Ces tuiles viennent se superposer aux mesh ci-dessus

✦ Il existe un site dédié (Zones Photo pour X-Plane) proposant au téléchargement les tuiles (en zoom 16) de l'Europe occidentale mais qui va bientôt disparaître. [Voir ici sur ce site.](#)

✦ Depuis juin 2015, un nommé **Oscar Pilote** a mis gratuitement (en Open source) un utilitaire appelé Ortho4XP permettant à tout un chacun de créer ses propres tuiles (depuis le zoom 15 au zoom 19) avec des configurations de création diverses portant sur le maillage, le rendu des eaux (mer, lacs intérieurs, les ombrages...).

La version la plus aboutie est la 1.30 [expliquée de manière exhaustive sur ce site.](#)

Les overlays

Ce sont des calques spécifiques (pouvant être rapidement créés avec l'utilitaire Ortho4XP) à partir de certaines sources (en particulier les mesh de AltpilotX) qui répertorient les points caractéristiques (lignes électriques, voies ferrées) et apportent une animation de trafic

Les calques de SimHeaven

Autrefois créateur de tuiles qui les mettait à disposition gratuitement, PilotBalu a dû les retirer pour des questions de droit d'image. Il propose aujourd'hui (toujours gratuitement) des "overlays" ajoutant des objets 3 D comme les bâtiments, les forêts, les maisons, etc.) qui donnent un aspect encore plus réaliste au mesh. Ces calques viennent se superposer aux précédents. (Voir le super site de SimHeaven)

Note : si vous utilisez ces calques, il est inutile d'utiliser les overlays cités plus haut.

Méthode de chargement de X-Plane depuis Custom scenery

Après avoir chargé l'environnement dans lequel se trouve votre appareil au lancement de l'application, X-Plane charge les dossiers et fichiers nécessaires en commençant par le dernier par ordre alphabétique, soit (si présents dans le dossier **Custom Scenery**) : Mesh Altpilotx, *GLOBAL_AIRPORTS, othophotos, overlays, calques tierce partie et scènes. D'où l'importance de l'orthographe des noms de dossiers (Mesh de Altpilot commence par **zzz**, les orthophotos par **zortho**, les overlays par **Yoverlay**, SimHeaven par **simHeaven**)

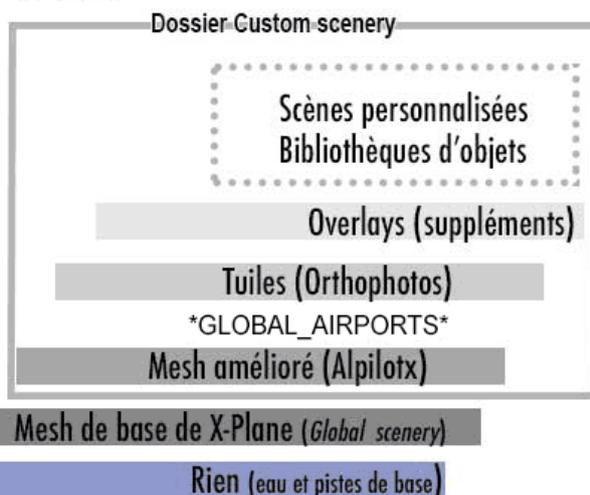
Les bibliothèques d'objets (Library) n'ont pas d'ordre spécifique de téléchargement car elles contiennent des fichiers auxquels font appel certaines scènes créées par des auteurs qui s'en sont servis. (Voir Ressources compl. -> Bibliothèques)

Note : Depuis la version 11, il n'est plus possible de limiter à 6 le nombre de tuiles chargées simultanément. Désormais le nombre de tuiles chargées est de 12, ce qui charge la VRAM. Pour retrouver la possibilité de ne charger que 6 tuiles, il faut passer par une [petite manipulation expliquée sur cette page.](#)

Visualisation pratique :

Structure :

Dossier X-Plane



- ✦ 1 : c'est la scène de base livrée avec X-Plane 11 (LOWI dans X-Plane 10). Ne jamais la retirer car ce sera la scène que lancera X-Plane en cas de problème dans le dossier Custom scenery
- ✦ 2 : deux dossiers de scènes personnalisées
- ✦ 3 : deux dossiers de bibliothèques d'objets (Library)
- ✦ 4 : overlays créés depuis Ortho4XP préfixés par un "Y" de manière à ce qu'ils se chargent avant les dossiers de scènes mais après les tuiles et le mesh
- ✦ 5 : le dossier *Global airports* que j'ai préfixé d'un "z" car ce dossier pose problème (cf plus bas)

Version 12.xx

Version 11.xx

Version 10.xx

Version 9.xx

Structure de X-Plane

iPhone/Android

Options de vol (->XP10)

Réseaux

Voler en réseau (CAVOK)

VatSim

Swift

Intro

CSL

Installation

Configuration

Mapping tools

Launcher

Utilisation

Interface

Cockpit & Audio

Rac.clavier & PTT

Fenêtre Connect

Fenêtre ATC

Fenêtre Weather (météo)

Fenêtre Text/Chat

Fenêtre Aircraft

Fenêtre Users

Fenêtre Radar

Plan de vol

Mises à jour

Trucs & Astuces

xPilot

XSquawkBox 2.1

Navigraph

PLANS DE VOLS

Teamspeak 2.0

TEAMSPEAK 3.0.x

CSL

Ivao

Navais réseau

Vol par IP sur Internet

Le réseau XFSD

Ressources compl.

Trucs & astuces

Dépannages

Plan de la section

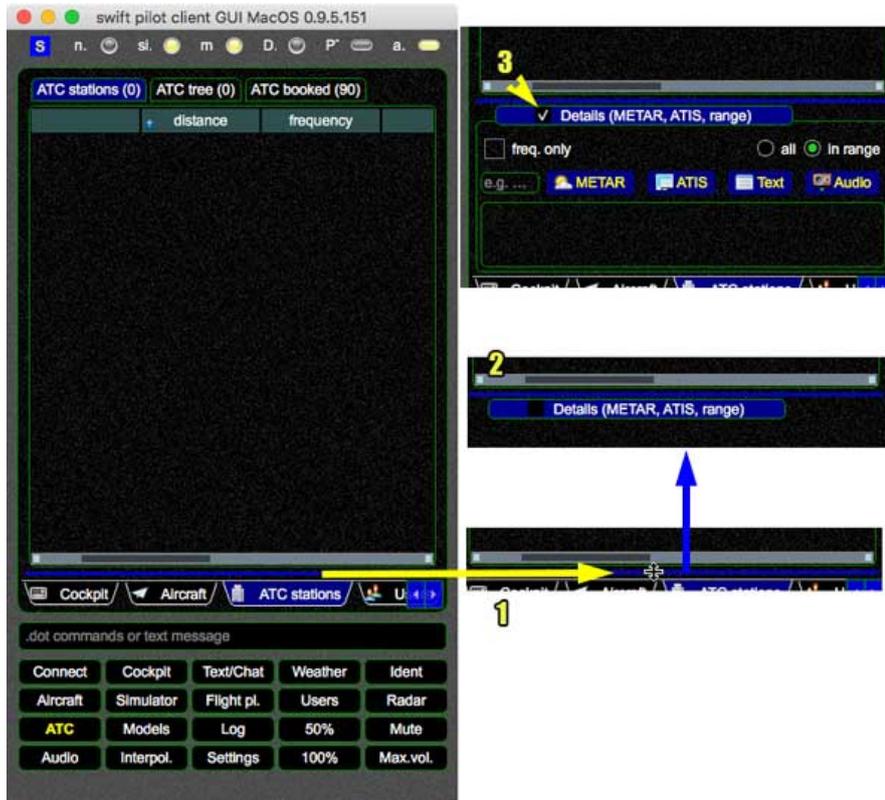
FENÊTRE ATC

Cette fenêtre vous permet d'avoir toutes les informations et tous les contacts du contrôle.

L'interface

Il se peut quelle se présente comme la figure à gauche ci-dessous. Si c'est le cas :

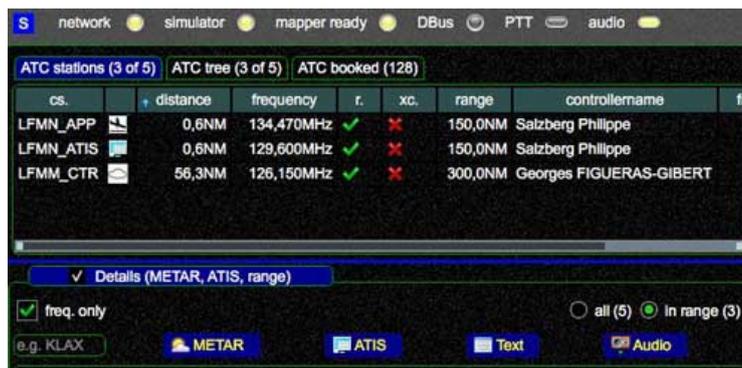
- ➔ 1 - placez votre curseur sur la ligne bleue située sous la barre de déplacement horizontale, jusqu'à ce qu'il se transforme en séparateur.
- ➔ 2 - cliquez-déplacez le curseur vers le haut, ce qui découvre un nouvel espace affichant Détails (METAR, ATIS, range)
- ➔ 3 - cochez la case pour faire apparaître les détails.



Placez votre appareil sur l'AD d'une zone fréquentée et connectez-vous.

ATC stations : indique les contrôleurs, la distance à laquelle ils se trouvent par rapport à votre appareil, leur fréquence, leur portée et leur nom.

Dans l'exemple ci-dessous ne s'affichent que les contrôles environnants (3 sur 5 ATC détectées), car c'est ce bouton radio **in range** qui est coché dans la partie **Détails**. Pour afficher l'ensemble des ATC, cochez le bouton **all**.



Un clic-droit sur une ligne contrôleur vous permet de commuter directement sa fréquence sur COM 1 ou 2

NOTAM

➔ **Little Navmap : connexions locale et distante**

Cf log, Rss, ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens



Prise en mains

Bases du pilotage

Hélicoptère

Videos



F-BUZZ Recherche Visites : 1 896 957 Log [24/01/24] Liens Contact Recommander ce site FORUM Plan de vol Lun 15:04:32 en ligne :

Version 12.xx

Version 11.xx

Version 10.xx

Version 9.xx

Structure de X-Plane

iPhone/Android

Options de vol (->XP10)

Réseaux

Ressources compl.

Intro

Airac

airspace (dossier)

Appareils

Cartes Spéciales Google

Créer ses cartes Google

SIA -utilisation

Cartes VAC IAC - monde

Conversion Lat/Long

Convertisseur

Créer un fichier .fms V3

Déclinaison magnétique

Earth nav data

Fix.dat (points fixes)

Fichiers .rar

Forêts (Corine)

Linux-Ubuntu

Matériel & utilitaires

Obstacles répertoriés

Plane Maker

Plugins

Scènes

Install & gestion

Marquage au sol

Airport Gateway

Scènes spécifiques

ORTHO4XP-v1.2

ORTHO4XP-v1.3

Introduction

Installation

Utilisation simple

Configuration

Interface multizoom

Gestion des tuiles

Providers

Patches

Trucs-Dépannages

Overlays [Ortho-Photos]

OSM et W2XP

GroundTraffic *

MESH HD (XP10 & 11)

Porte-avions (création)

Bibliothèques

WED 2.x

WED 2.5 (pour XP12)

WED-O-Maker (WEDBing)

Trucs & astuces

Dépannages

Plan de la section



CARTE MONDIALE ET GESTION DES TILES

Cette carte peut vous montrer les tuiles déjà créées, gérer des effacements divers, construire plusieurs tuiles en tâches de fond ainsi que des overlays.

État et gestion des tuiles

Cette fenêtre affiche, en premier lieu, toutes les tuiles créées se trouvant, par défaut, dans le dossier Tiles du dossier Ortho4XP et dont le nom n'a pas été modifié. Chaque niveau de zoom possède sa propre couleur.

Si vous avez spécifié un autre chemin d'accès dans le champ **Base Folder** de l'interface principale, alors la carte affichera les tuiles s'y trouvant.

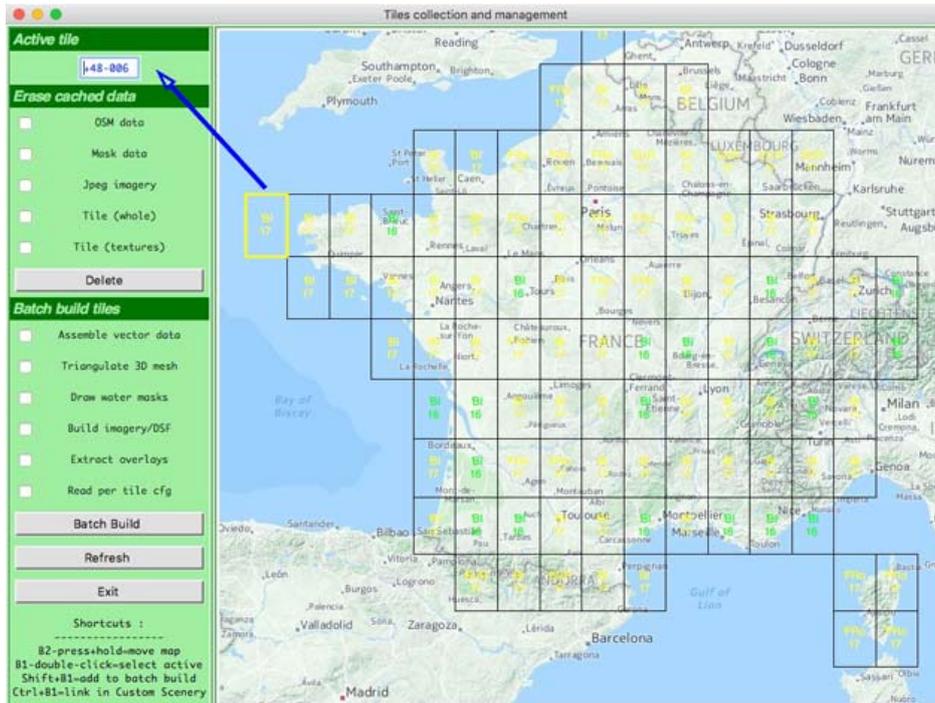
Si vos tuiles ne se trouvent pas déjà dans votre dossier **Custom Scenery** mais dans un autre spécifié par **Base Folder** ou dans le dossier **Tiles** par défaut alors un **CTRL+Clic gauche** (bouton 1) sur une tuile existante crée un lien symbolique dans le dossier spécifié dans le champ **custom_scenery_dir** de la fenêtre de configuration.

custom_scenery_dir /Users/Mini/X-Plane 11-beta/Custom Scenery

Si la tuile possède déjà un lien symbolique pointant dans ce dossier, un second **CTRL+Clic gauche** le supprimera.

Active Tile (tuile active)

Un double-clic sur une tuile l'active et ses coordonnées s'affichent dans la case ad hoc. Elles s'affichent également dans fenêtre principale et, si vous cliquez sur l'icône d'interface multizoom () vous pouvez faire une prévisualisation de la tuile.



Erase cached data

Ici c'est la tuile +51+002 qui est active et c'est sur elle seule que s'opéreront les différentes suppressions.

NOTAM

→ **Plugin : M&J Accumulation de neige**
cf Log, RSS ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens



WED 2.5 PRISE EN COMPTE DE LA DÉCLINAISON MAGNÉTIQUE

Rappel : le déclinaison magnétique est l'angle de dérive du nord magnétique (vers lequel pointe l'aiguille d'une boussole) par rapport au nord vrai.

(voir en détail ici sur ce site)

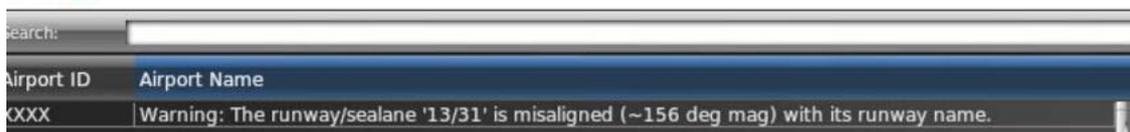
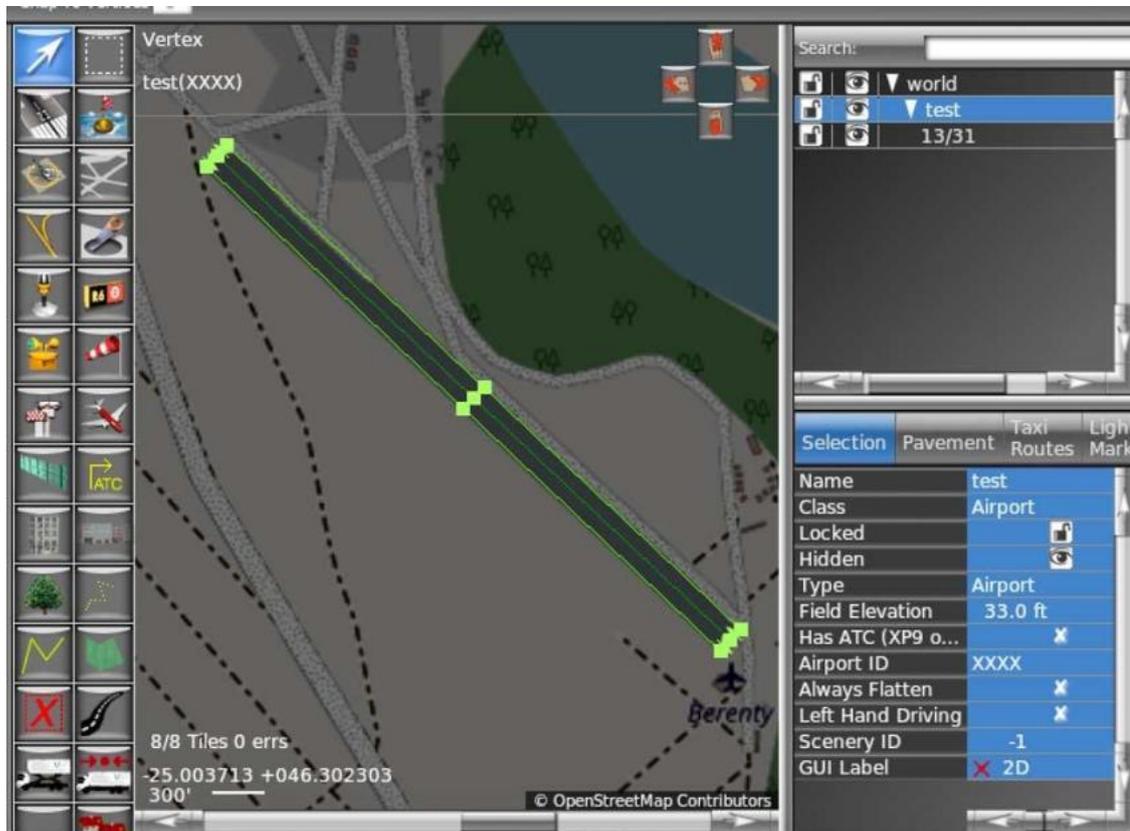
Avant l'arrivée du GPS (qui pointe vers le nord vrai), les radio-balises électriques (comme le VOR) étaient calés sur le nord magnétique (sur lequel on cale encore le gyroscope par rapport à la boussole)

L'angle de dérive du nord magnétique est plus prononcé aux pôles (en Europe elle est entre 1 et 2 degrés mais en Australie ou au nord du Canada elle peut atteindre 30 degrés). Et c'est en fonction du nord magnétique que l'on nomme les pistes d'aérodrome.

La validation WED reconnaît maintenant la variation magnétique approximative pour la plupart des endroits dans le monde et détecte les noms de pistes manifestement erronés comme l'illustre l'exemple ci-dessous :

Sur carte, j'ai créé une piste existante et dessinée dans OSM (Open Street Map) mais qui n'est pas répertoriée dans X-Plane.

L'aérodrome choisi est celui de Bérenty, au sud de Madagascar et je me suis contenté de créer une piste exactement au-dessus de celle indiquée par OSM que WED à baptisé 13/31.



Mais si l'on fait une validation (Cde+MàJ+ALT ou CTRL+MàJ+Alt) ou si l'on tente d'exporter (Cde ou CTRL+B) on obtient le message ci-dessus qui nous dit :

XXXX : La piste/séalane '13/31' est mal alignée (~156 deg mag) avec son nom de piste. (avertissement seulement)

Ce qui signifie que notre piste 13 (au 130 donc) est mal nommée et qu'elle devrait s'appeler 16 d'un côté et $(160^\circ + 180^\circ = 340)$ 34 de l'autre.

[Si l'écart avait été de 155 ou dessous, on aurait nommé le début de piste 15 et non 16 ; comme il est au-dessus de 155, on arrondit à la valeur supérieure, donc 16 et on ajout 18 (180°) pour trouver le nom du seuil de piste opposé (34).]

Pourquoi la piste n'est-elle pas bien nommée dès le départ ?

Parce que lorsque la piste est créée en cliquant sur deux points au sol, le nom initial qui lui est donné est référencé par la direction vraie.

Cependant, la validation ultérieure vérifiera la direction magnétique et déclenchera l'avertissement.

Note : Si l'ajout de 180° (ou 18) dépasse 360 alors soustrayez 360 du résultat obtenu.

NOTAI

→ Little Navmap
connexions local
distantes

Cf log, Rss, ou clic

Partenari



Soutier



Prise en mains

Bases du pilotage

Hélicoptère

Videos



F-BUZZ | Recherche | Visites : 1 896 978 | Log [24/01/24] | Liens | Contact | Recommander ce site | FORUM | Plan de vol | Lun 15:34:27
en ligne :

Bases

Avion : Description

Direction & Instruments

Démarrage - Carburant

Vitesses

Premiers décollages

Virage vitesse réduite

Atterrissage

Les TRIM

Altitude - Niveau de vol

Autres instruments

Antigivre (De Ice)

Effets & Compensations

Météorologie

Radionavigation

AD non contrôlé

Voler hors réseau

Calculs en vol

Espaces aériens

Appareils

Phraséologie

Aérodynamisme

Procédures VFR

Préparation d'un vol

IFR

Plan de la section

DÉMARRAGE, CARBURANT ET VITESSE

Bien que X-Plane vous affiche par défaut un avion prêt à décoller, il est bon de voir la procédure d'allumage des moteurs et à quoi servent tous ces boutons

Vue d'ensemble du cockpit Cessna 172 de la version 8



Les tableaux de bords évoluent dans le temps (et selon les versions de X-Plane)

Voir le cockpit du **Cessna 172 SP** livré avec X-Plane 9 et 10

Voir le cockpit du **Cessna 172 SP** livré avec X-Plane 11

Contrôles de puissance

En bas à droite de votre cockpit se trouvent 3 ou 4 tirettes qui ressemblent à cela :



➔ **Throttle** : la manette des gaz. Poussée à fond = **plein gaz**. Tirée à fond = **plein ralenti**.

➔ **Mixture** : cela nécessite une petite explication. Les moteurs dits à explosion font exploser dans leurs cylindres un mélange air/essence dans un rapport d'environ 1 gr d'essence pour 15 gr d'air. Or plus on monte en altitude moins l'air contient d'oxygène. Il faut donc "appauvrir" le mélange pour ne pas encrasser le moteur. Cela se fait en général au-dessus de 5000 pieds (en théorie à partir de 3000) et "à l'oreille" — on tire doucement jusqu'aux premiers ratés du moteur (mais si, mais si).



Mais si on possède un **indicateur EGT** [Exhaust Gas Temperature = Température des gaz d'échappement] , on tire jusqu'à ce que l'aiguille ait atteint son point le plus à droite. Si elle commence à redescendre vous aurez un raté moteur.

➔ **Carb Heat** : réchauffage carburateur. Là aussi, une petite explication s'impose. Le mélange air+essence s'effectue dans une zone de dépression du carbu et passe dans le gicleur, ce qui provoque une détente de l'air et un refroidissement connu sous le nom d'**effet Venturi**. (Lorsque vous exhalez bouche grande ouverte : l'air est chaud. Si vous pincez les lèvres comme pour siffler, l'air expulsé est refroidi . C'est d'ailleurs ce que vous faites quand un aliment est trop chaud). Cet abaissement de température est de l'ordre de 20°C (et peut atteindre 35°C), ce qui, selon la température extérieure et l'humidité de l'air, peut provoquer un givrage de l'orifice d'admission entraînant des dysfonctionnements voire l'arrêt du moteur.
[Explications techniques sur l'**effet Venturi**]

Les signes annonciateurs sont une chute du nombre de tours moteur (hélice à calage fixe) ou de la pression d'admission (hélice à calage variable).

Les conditions propices au givrage :

- ➔ Une température de carburateur entre 0° et -15° (-5° étant la température la plus favorable). Compte tenu de l'abaissement de 20° de la température de l'air au carburateur, on peut givrer à des températures extérieures de 15° (ce qui donne -5° au carbu).
- ➔ Une atmosphère humide : Pas seulement lorsqu'il pleut ou en traversant un (très petit) nuage. Un ciel clair chargé d'humidité peut suffire à créer les conditions propices. C'est pourquoi le tableau de bord possède un thermomètre. (Il fait 22°, vous décollez et montez à 5000 ft, la température n'est plus que de 19° et vous y êtes).

Comment connaître l'humidité de l'air ? Voir dans la rubrique Météo : à propos du point de rosée.

X-Plane tient compte du givrage carbu et l'annonce sur votre pare-brise lorsque les conditions météo dans l'espace où vous volez sont propices.

NOTAM

➔ sans toucher au **scenery_packs.ini** cf log, rss ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens



Bases

Avion : Description
Direction & Instruments
Démarrage - Carburant
Vitesses
Premiers décollages
Virage vitesse réduite
Atterrissage
Les TRIM
Altitude - Niveau de vol
Autres instruments
Antigivre (De Ice)
Effets & Compensations

Météorologie

Radionavigation

AD non contrôlé

Voler hors réseau

Calculs en vol

Espaces aériens

Appareils

Phraséologie

Aérodynamisme

Procédures VFR

Préparation d'un vol

IFR

Plan de la section

LES AUTRES INSTRUMENTS DE BASE CESSNA 177



1 : EGT (Exhaust Gas Temperature) Indique la température des gaz d'échappement. A partir de 3000 pieds, on peut déjà noter une (légère) raréfaction de l'oxygène dans l'air. Le mélange Air/Essence s'enrichit (plus d'essence que d'air) et la température des gaz augmente. Il vous faut alors tirer (doucement) la tirette **Mixture** (Figure 2 C) jusqu'à presque faire caler le moteur, puis la repousser légèrement pour atteindre un régime correct (ça se fait "à l'oreille" comme dans le réel)
Tout savoir sur l'EGT (document pdf de l'acat de Toulouse)

2 : Température Moteur : Ces deux instruments indiquent la même chose. Il s'agit, plus exactement de la température des têtes de pistons. Si elle augmente, c'est que vous avez un sérieux problème moteur : Déroulement immédiat vers l'aérodrome le plus proche.

3 : Batterie : indique le bon chargement de la batterie (comme dans certaines voitures). Là aussi, en cas de défection, déroutement immédiat; même si la panne est moins grave (au pire vous n'aurez plus d'avionique et l'allumage se fera par l'alternateur.

4 : Oil Pressure (Pression d'huile) : Si la pression baisse, c'est que vous avez une fuite. Baissez le régime moteur et déroutez-vous avant de couler une bielle.

5 : Oil temperature (Température de l'huile) : Si elle monte c'est que vous n'avez plus assez d'huile (soit une fuite, soit un oubli de contrôle de niveau d'huile durant la prévol)

6 : Sélecteur de réservoir d'essence : Les réservoirs sont situés dans les ailes. Ceux des ailes hautes, comme le Cessna, sont reliés entre eux; donc laissez le sélecteur en position centrale. Pour un avion à aile basse type PA28, il faut, toutes les demies heures environ, changer de réservoir pour ne pas déséquilibrer l'avion. Avant de changer de réservoir, il faut réactiver la pompe électrique.

7 : Jauge des réservoirs d'essence : Dans le réel, on ne s'y fie pas trop. Avant de décoller, on mesure la quantité d'essence dans chaque aile en ouvrant les réservoirs et en y plongeant une jauge en bois. Dans X-Plane, ajuster la quantité de carburant via le menu **Réglages -> Poids, Balance et Fuel**. Les règles de l'air spécifient qu'il vous faut avoir une réserve d'une demie heure supplémentaire à la consommation estimée de votre vol.

A : tirette des gaz : poussée à fond : plein régime.

B : Propulsion : Action sur les hélices (pas variable). Une fois atteint le niveau de vol et l'appareil stabilisé, tirez la tirette Prop pour augmenter le pas de l'hélice (moins de consommation et plus de vitesse — comme sur une voiture). Elle agit sur la Puissance d'Admission. Tirez doucement jusqu'à ce que l'aiguille du compteur PROP (en bas à gauche sur la fig 1 se situe dans l'arc jaune..

En savoir plus sur les hélices à pas variable

- ➔ [Wikipédia](#)
- ➔ [Explications détaillées PDF \(7,2 Mo\) du BIA](#)
- ➔ [Explications "mathématiques" pps \(1,6 Mo\) du BIA](#)

C : Mixture : agit sur le mélange Air/essence.

D : Réchauff carbu : La température au niveau du gicleur est nettement inférieure à la température extérieure. Cet abaissement est de l'ordre de 20°C (et peut atteindre 35°C). La température la plus propice au givrage du carbu est de -5°C. Donc, gardez un oeil sur votre thermomètre. Si la température extérieure est de 15°C, vous y êtes !! (début de ratés moteur)

[Rappel des procédures :](#)

NOTAM

➔ sans toucher au **scenery_packs.ini** cf log, rss ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens





Bases

Météorologie

Intro

L'atmosphère

Les nuages

La surfusion

Infos : METAR

Carte TEMSI

Carte WinTem

Bulletin et conditions

Pressurisation

Fenêtre d'ondes

Radionavigation

AD non contrôlé

Voler hors réseau

Calculs en vol

Espaces aériens

Appareils

Phraséologie

Aérodynamisme

Procédures VFR

Préparation d'un vol

IFR

Plan de la section

LES NUAGES

Un nuage est un agrégat visible de minuscules gouttelettes d'eau et/ou de cristaux de glace suspendus dans l'atmosphère et peut exister dans une variété de formes et de tailles. Certains nuages sont accompagnés de précipitations: pluie, neige, grêle ou verglas.

Tous les nuages sont formés par suite de l'élévation de l'air. Parfois, l'air est forcé de s'élever au-dessus des montagnes. Plus habituellement, l'air chaud, étant moins dense, se lève au-dessus de l'air froid. Aux fronts par exemple, les masses d'air chaudes s'élèvent au-dessus des masses d'air froides quand elles convergent. À des échelles beaucoup plus petites, des colonnes d'air chaudes qui s'élèvent peuvent être produites par la chaleur du soleil pendant la journée.

Quand l'air s'élève, il se dilate, entraînant un refroidissement et une baisse dans la température. Pendant que la température tombe, l'humidité (ou la teneur en vapeur d'eau) de l'air augmente vers 100%. Finalement, après suffisamment de refroidissement, l'air devient saturé, et la vapeur d'eau commence à se condenser en de minuscules gouttelettes d'eau, qui forment alors le nuage.

Un nuage se caractérise par sa morphologie et donc par

- ✦ **son altitude** : qui est comprise entre le sol et 36000 ft sous nos latitudes. Cette altitude détermine la température et donc la composition du nuage : gouttelettes, cristaux de glace ou les deux.
- ✦ **son mode de formation** : en atmosphère instable le nuage présentera des formes nettes tandis qu'en atmosphère stable il aura plutôt des formes floues à la base mal définie

Les nuages élevés : altitude > 20000ft : **Cirrus (de faible épaisseur)**, **Cirrocumulus** (des cirrus qui se cumulent) et **cirrus stratus** (en strate)

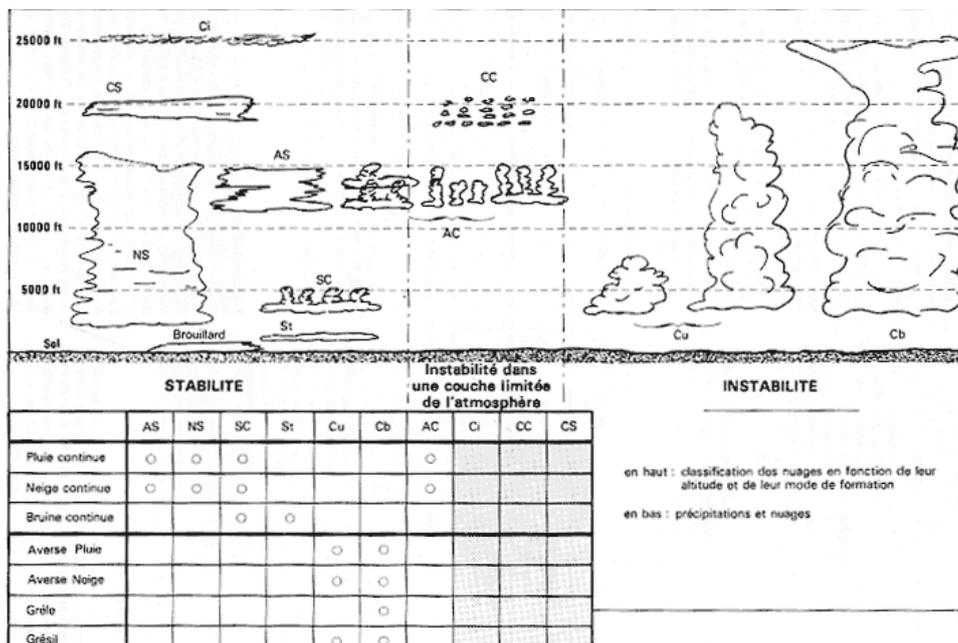
Les nuages de moyenne altitude >6000 <20000 : **Altostratus** (pré-orageux) **Altostratus** (sous forme de nappes cachant le soleil)

Les nuages bas <6000 : **Stratocumulus** : petits cumulus qui s'étirent en strates et s'accrochent aux reliefs : **extrêmement dangereux pour le vol VFR** si l'on s'amuse à les pénétrer. **Stratus** : nuages bas qui font penser à du brouillard. **Très dangereux aussi.**

Les nuages à grandes extensions variables :

- ✦ **Le nimbostratus** : Nuage de vaste dimensions horizontale et verticale, souvent générateur de pluie ou de neige. Souvent accompagné de stratus ou de stratocumulus.
- ✦ **Le cumulonimbus** : Nuage dense, puissant, en forme d'énormes tours pouvant atteindre des épaisseurs de 20000 ft. **La mort assurée** pour l'avion léger qui y pénètre: la convection est telle (5000ft/mm) que l'avion se désintègre. (Un Cessna 172 au décollage pèse 750 kg !!!)
- ✦ **Cumulus** : à peine moins dangereux que le précédent pour l'aviation légère.

D'une manière générale, en aviation légère **on ne vole pas dans les nuages** et on prend soin de les éviter.



Voir les photos des différents types de nuages

NOTAM

→ sans toucher au **scenery_packs.ini**
 cf log, rss ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens



Prise en mains

Bases du pilotage

Hélicoptère

Videos

Bases

Météorologie

Radionavigation

Intro

Principe de base

La carte X-Plane

VOR

ILS & GS

HSI

ADF

Transpondeur

Fréq VHF (attribution)

Carte EFIS

GPS (->XP11)

FMC V11

FMS (-> V10)

RMI

ATIS-AWOS

Arc DME

Processus

Tuto Lebitre

Tour de Piste IFR (approche manquée)

GPS Garmin 430 (V9)

GNS430/530 (>=10.30)

G1000 (V11.10)

FMC (XP11)

S-TEC 55 (XP11.50)

AD non contrôlé

Voler hors réseau

Calculs en vol

Espaces aériens

Appareils

Phraséologie

Aérodynamisme

Procédures VFR

Préparation d'un vol

IFR

Plan de la section

Ci-dessous je décris un processus général, avec, pour exemple, le cas d'un atterrissage en sens opposé de l'ILS dépourvu de DME.

Pour les cas plus pratiques d'atterrissage sur une piste munie d'un ILS et d'un DME, voir le tuto de Lebitre.

L'ARC DME - PROCESSUS GÉNÉRAL

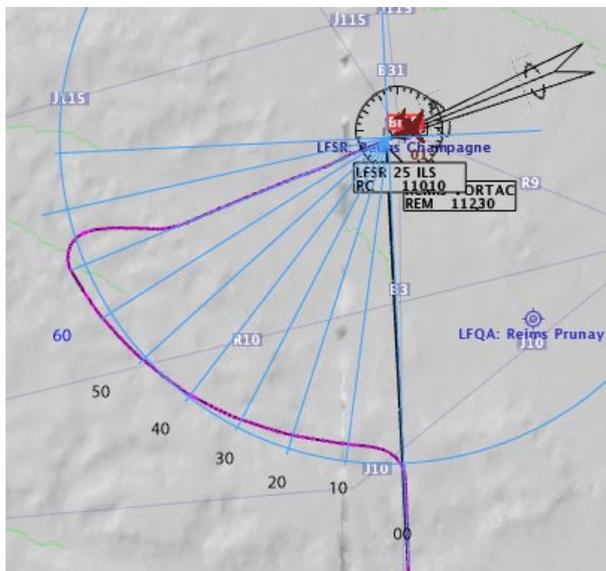
[Note : je me suis servi d'un FAE Sabreliner (jet) dont j'ai personnalisé le tableau de bord — ajout d'un FLCH, suppression de l'image réelle du tableau de bord et autres petites choses — téléchargeable ici - L'authentique FAE Sabreliner est lui, téléchargeable ici]

A l'approche des aéroports, il faut souvent effectuer un contournement et suivre un arc de cercle à une distance imposée d'un VOR (DME, mais pas toujours)

La carte ci-dessous affiche l'itinéraire d'un appareil arrivant du sud et contournant l'aéroport de Reims (LFSR) selon un arc de rayon de 10 NM dont le centre est le VOR REM, pour atterrir sur **la piste 07**



Théorie



L'arc de cercle se subdivise en secteur de 10 degrés.

L'image ci-dessus indique les différents QDM successifs du VORTAC (VOR militaire) REM

NOTAM

cf Log, RSS ou cliquer ici

→ sans toucher au scenery_packs.ini cf log, rss ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens



En collaboration avec [Mike Bravo Romeo](#)

Bases

Météorologie

Radionavigation

AD non contrôlé

Voler hors réseau

Calculs en vol

Espaces aériens

Appareils

Phraséologie

Aérodynamisme

Procédures VFR

Préparation d'un vol

IFR

Les bases (A320-200)

Introduction

Tableau de bord A320

Décollage

Descente/atterris.

Exemple d'un vol complet

Approche aux instruments

Contrôle et Phraséo

Catégories d'appareils

Initiation à l'IFR

Glossaire

Plan de la section

Δ SAVOIR AVANT DE DÉCOLLER

Vitesses

Il existe trois vitesses dans une phase de décollage dont les paramètres varient selon le type d'appareil.

V1 : Vitesse de décision.

C'est la vitesse limite pour interrompre un décollage. Jusqu'à ce moment précis, vous pouvez "décider" d'arrêter la procédure de décollage en toute sécurité (en cas d'une panne majeure où si vous avez oublié d'embrasser femme et enfants).

Pour le A320-200 elle est de l'ordre de **120 noeuds**.

Vr : Vitesse de rotation

C'est la vitesse à laquelle l'avion doit quitter le sol — vous devez tirer le manche — (jusqu'à une hauteur de 15 mètres). Vous ne pouvez pas arrêter la procédure : vous continuez à décoller et vous avisez ensuite.

Pour le A320-200 elle est de l'ordre **125 noeuds**

V2 : Vitesse minimum

C'est la vitesse minimum de sécurité en vol, c'est à dire la vitesse à partir de laquelle le "vol" est considéré comme acquis.

Pour le A320-200 elle est de l'ordre de **130 noeuds**



Pour info ces trois vitesses sont matérialisées par une petite échelle verte de trois échelons dans la partie gauche du PFD.

Volets



Les volets comportent 6 positions

- ↪ 0 : configuration "lisse"
- ↪ 1 : Configuration hippodrome ou holding
- ↪ 1+F ou 2 : configuration de décollage
- ↪ 2, 3 et full : configuration d'approche et d'atterrissage.

Montée initiale (jusqu'à 1500 pieds)

Elle s'effectue en général à $V2 + 20$ ($V2 + 25$ si l'avion est très léger).

Cette vitesse est à garder jusque 3000 pieds.

Phase d'accélération (à partir de 3000 pieds jusqu'à la vitesse souhaitée)

En général la vitesse dite souhaitée dépend de divers facteurs :

D'abord elle est au maximum de 250 KIAS (vitesse affichée) jusqu'à 10 000 pieds.

Au-dessus de 10 000 pieds ça peut varier en fonction de la vitesse de montée et de son taux préconisés par le constructeur

DÉCOLLAGE DU A320-200 SANS FMS NI PLAN DE VOL

On y est enfin. C'est un exercice manuel, donc nous sommes :

- ↪ Sur le seuil de piste
- ↪ QNH local
- ↪ Moteurs tournants
- ↪ Freins bloqués
- ↪ Flight dir sur ON
- ↪ Pilote auto sur OFF
- ↪ Cap paramétré (HDG) armé (cap de la piste — QFU—).
- ↪ Vitesse $V2+20$ (= 150) paramétrée.

NOTAM

↪ Little Navmap : connexions locale et distante

Cf log, Rss, ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens



- **Altitude** paramétrée (pour l'exemple on prendra une altitude de croisière au FL 280).
- **Taux de montée** 1500 pieds/minute armé (VS).
- **Volets** 2 crans (Conf 1+F).
- **Autobrake** sur RTO.
- **Speedbrake** armé.

(l'autobrake et le speedbrake se désactiveront au décollage. Cette précaution est pour les cas où vous devriez arrêter la procédure durant la vitesse de décision (V1) : l'appareil freinera immédiatement).

Il ne reste plus qu'à décoller :

- **Activez** l'autothrottle (ATHR)
- **Attendez** que N1 monte à 60 %
- **Débloquez** les freins de parc.

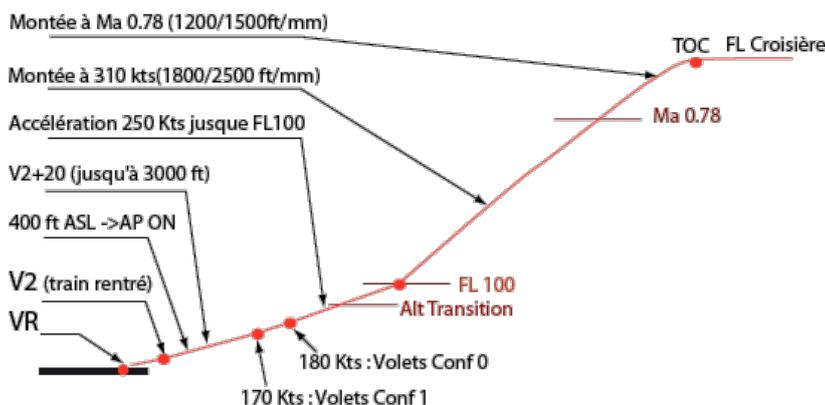
L'appareil se met en mouvement. Contrôlez la direction aux palonniers et jetez un oeil sur la vitesse.

- **A VR**, tirez doucement et progressivement sur le manche : l'appareil décolle .
- **Rentrez le train** dès VS positive.
- **A partir de 400 pieds** activez l'autopilote maintenez encore quelques secondes le manche, le temps que l'autopilote "accroche".
- **Vérifiez VS armée et la mettre à 2000 pieds/minute.**
- **A 3000 pieds** : paramétrez la vitesse à 170 noeuds et remontez un cran de volets (Volets **Conf +1**)
- **A 170 noeuds** : paramétrez la vitesse à 180 noeuds et remontez le second cran de volets (Volets **Conf 0**)
- **A 180 noeuds** augmentez la vitesse à 240 noeuds (sans dépasser 250 noeuds) et votre vitesse verticale à 2200 pieds minute (taux standard de montée de l'A320-200)
- **A partir de l'altitude de transition (TA)** passez au **QNH Standard** (aux USA c'est à 18000 pieds).
- **Au-dessus du FL100**, augmentez la vitesse à **310** noeuds. Votre taux de montée doit être entre 1800 et 2500 pieds/minute.
- **Lorsque la valeur de la vitesse en Mach passe à .76**, passez en vitesse Mach. Si vous êtes toujours en phase de montée, descendez la Vs entre 1200 et 1800 pieds/minute. Augmentez jusque **M 0.78** qui sera votre vitesse de croisière.

Bon, tout ça, c'est si vous allez en ligne droite. Si (ou plutôt lorsque) votre plan de vol prévoit des changements significatifs de direction, il faut alors respecter les vitesses max standards de manoeuvre en vol.

FL150	255
FL200	270
FL250	280
FL300	M.078

Avant de poursuivre, entraînez-vous à la procédure de décollage.



Pourquoi passer d'une vitesse en noeud à une vitesse en Mach ?

A partir du FL300 environ la vitesse sol et la vitesse affichée (IAS) deviennent très différentes l'une de l'autre. On estime la vitesse d'un objet à son rapport avec la vitesse du son.

Par ailleurs, pour une même vitesse affichée en noeuds, vous pourrez constater des différences avec la vitesse affichée en Mach (dans le PFD) selon l'altitude de l'appareil.

La raison pour laquelle on bascule le mode d'affichage du pilote automatique (ATHR) de noeuds en Mach à partir du FL300 environ, est parce que c'est cette vitesse qui conditionne la tenue en structure de l'avion au-dessus de ces altitudes . A l'inverse, en dessous de ces altitudes c'est la vitesse en noeuds qui conditionne alors la tenue structurelle.

[En savoir plus \(Wikipedia\)](#)

COLLER À LA RÉALITÉ

Dans l'exercice précédent, nous sommes partis avec un avion dont la charge utile et le poids en carburant sont une moyenne par défaut.

Seulement, voilà : le carburant à embarquer varie avec la distance à effectuer. Comme on veut embarquer des passagers et/ou du fret, on ne chargera que le carburant nécessaire au trajet.

En règle générale le **carburant total = le carburant nécessaire au trajet + 30 ou 45 minutes** (pour les AD à procédures d'attente, pour le cas où un contrôleur nous mettrait en attente)



On peut grosso modo les classer en deux types :

- ✦ les flotteurs : ceux qui ne flottent QUE sur des flotteurs et ne comportent pas de train d'atterrissage.
- ✦ les monocoques : ceux qui flottent essentiellement sur leur coque et qui s'appuient (immobiles sur l'eau) sur des flotteurs situés en bout d'aile.

Les deux types peuvent être amphibies, c'est-à-dire qui possèdent un train d'atterrissage escamotable. Ils peuvent décoller/atterrir sur une piste mais également entrer dans l'eau ou en sortir via une rampe (slip), ce qui demande de rentrer/sortir le train au bon moment.

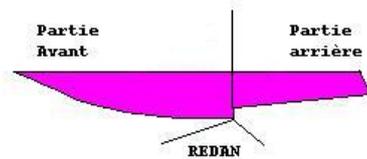
Sans oublier, dans les amphibies, ceux qui, comme le Canadair 415, sont dédiés à la lutte contre l'incendie et peuvent écopier de l'eau.

Voir ce petit film (26 mn) de la série "C'est pas sorcier" consacré à un ULM hydravion et au Canadair.

GÉNÉRALITÉS

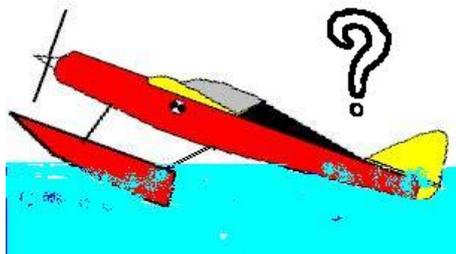
A propos des coques et des flotteurs

Une coque ou un flotteur sont fondés sur des caractéristiques primaires similaires et se composent de trois parties essentielles :



La partie avant est la partie principale du flotteur, elle a la forme d'une coque de bateau de type hors-bord. Avec la vitesse, cette partie va faire sortir de l'eau l'ensemble de l'appareil jusqu'à ce qu'il n'y ait plus que le redan qui touche.

La partie arrière a pour fonction principale de tenir les flotteurs horizontaux lorsqu'ils flottent en déportant vers l'arrière une partie flottante. Elle permet à l'appareil de ne pas s'enfoncer dans l'eau par l'arrière.



Le redan est le décrochement sous le flotteur, c'est la partie sur laquelle l'avion va glisser avant le décollage. Il a pour fonction d'éviter l'effet "ventouse" qui collerait irrémédiablement l'appareil à l'eau avec la vitesse.

NOTAM

→ sans toucher au **scenery_packs.ini** cf log, rss ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens





Piloter un hélico

Les bases

Manoeuvres

Intro

Attitude de vol

Base du stationnaire

Décollage à stationnaire

Décollage normal

Approche normale

Atterr. depuis statio

Hélitreuilage

Aérodynamique

Autres sources

Film explicatif

Vol réseau (Paramètres)

Colibri EC120

HUGHES 500D (->XP10)

Gazelle (XP11)

Lama SA315b (XP11&12)

Alouette III (XP12)

Cartes & procédures

Autres hélicos
à télécharger

Verticopter

Plan de la section

MANOEUVRES

Avant d'aborder le pilotage d'un hélicoptère de manière plus technique, voici quelques rappels essentiels :

Les rotors d'un hélicoptère sont couplés (rotor principal et rotor de queue); le rotor de queue tournant sensiblement plus vite que le rotor principal (un rapport de 6 à 10 selon les appareils). Leur poussé est donc proportionnelle.

La manette des gaz et le collectif

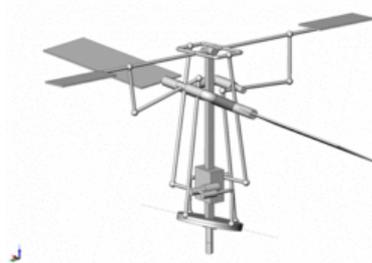
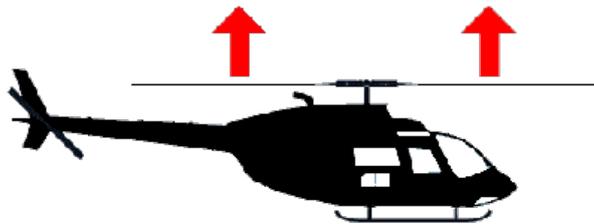
Pour pouvoir tourner suffisamment vite, les pales des rotors nécessitent un régime moteur (RPM) constant. La puissance nécessaire est donnée par la manette des gaz.

Pour que l'hélicoptère puisse monter ou descendre, on agit sur l'angle d'attaque des pales (le pas de l'hélice) avec le collectif (on agit "collectivement" sur toutes les pales), donc sur la portance du rotor.

Tous les hélicoptères de X-Plane sont munis d'un **FADEC** dont le rôle est d'équilibrer la puissance nécessaire en fonction des angles d'attaque pour maintenir ce régime constant. Avec le **FADEC** actif (par défaut dans X-Plane lorsqu'on charge un appareil "moteurs tournants") l'équilibre puissance/régime moteur/ angle d'attaque est géré par la manette des gaz qu'on assimile donc au **collectif**.

Le cyclique

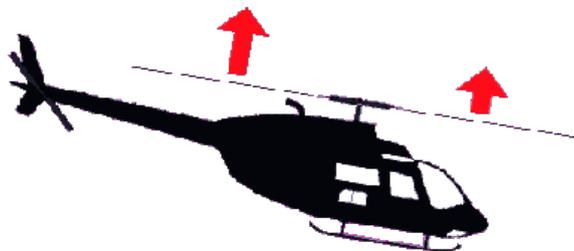
En vol, lorsque seul le pas collectif est utilisé, les pales ont la même incidence (donc **portance**) où qu'elles se trouvent. L'hélicoptère reste (théoriquement) à l'horizontale. Il fait du "sur-place".



Mais, pour pouvoir déplacer l'appareil horizontalement et/ou latéralement il faut pouvoir régler le pas de chaque pale en fonction de l'endroit où elle se trouve à un instant donné (à gauche, à droite, devant ou derrière l'hélicoptère). Ces mouvements sont commandés par le manche qu'on dénomme cyclique. (pour pas selon le cycle).

Le cyclique contrôle l'inclinaison du rotor principal en créant une modification de l'angle d'incidence des pales.

Ainsi, si l'on pousse le cyclique en avant, par exemple, les pales auront une plus forte incidence lorsqu'elles se trouveront à l'arrière (augmentant ainsi la **portance** à l'arrière) et une plus faible incidence lorsqu'elle se trouveront à l'avant (diminuant ainsi la **portance** à l'avant). L'appareil s'incline donc vers l'avant.



Le palonnier

Le palonnier augmente ou diminue l'incidence des pales du rotor de queue, et donc la force de poussée générée par celui-ci. Il faut bien avoir à l'esprit que la poussée du rotor anti couple doit permettre de compenser le couple généré par le rotor principal. Ainsi, toute variation de la puissance mise en jeu sur le rotor principal, donc de la position du collectif, nécessite une action au palonnier.

L'effet de sol

Un hélicoptère en vol stationnaire profite d'un effet de sol dû au souffle de son rotor principal. Ces performances en vol stationnaire sont donc indiquées en fonction de sa proximité du sol dans l'effet de sol. Cet effet de sol se produit tant que l'appareil se trouve dans une plage d'altitude égale au rayon de son

NOTAM

Cf log, Rss, ou cliquer ici

 → **Plugin : MàJ**
Accumulation de neige

Cf Log, RSS ou cliquer ici

Partenaires



Soutiens





Site Navigation Map

- ✚ Version 12.xx
 - ✚ XP11 vers XP12
 - A savoir
 - ✚ Compatibilité
 - Astuces
 - ✚ Installation
 - ✚ Réglages
 - ✚ Présentation
 - ✚ Général
 - ✚ Sons
 - ✚ Graphiques
 - ✚ Données sortantes
 - ✚ Joystick
 - ✚ Clavier
 - ✚ Menus interface
 - ✚ Présentation
 - ✚ Fichier
 - ✚ Vol
 - ✚ Vue
 - ✚ Développeur
 - ✚ Plugins
 - ✚ Barre Outils GUI
 - ✚ Introduction
 - ✚ Fen Config Vol
 - ✚ Divers
 - ✚ Gestion Profils
 - ✚ Courbes de réponse
 - ✚ Vitesses (coefficient)
- ✚ Version 11.xx
 - ✚ A propos
 - ✚ Quoi de neuf ?
 - ✚ Navdata Format XP11
 - ✚ Installation
 - ✚ Calibrage au lancement
 - Prefs de XP10
 - ✚ Configuration de vol [AD,ACT,Meteo,AI,Pannes]
 - ✚ Menus rapides
 - ✚ Fichier
 - ✚ Vol
 - ✚ Vue
 - ✚ Développeur
 - ✚ Plugins
 - ✚ Menus
 - ✚ Menu principal
 - ✚ Intro Paramètres
 - ✚ Menu Paramètres
 - ✚ Général
 - ✚ Sons
 - ✚ Graphics
 - ✚ Network
 - ✚ Data output
 - ✚ Joystick
 - ✚ Clavier
 - ✚ GPS Harware
 - ✚ La carte X-Plane 11
 - ✚ Airac & GNS430

- ✦ Vulkan/Metal (11.50 & +)
- ✦ Divers
 - ✦ Affectations particulières
 - Appareils avec plug-ins
 - ✦ C172SP V11
 - ✦ Contrôle du brouillard
 - ✦ Global Airports
 - [Astuce Lebutre]
 - ✦ MàJ Modèles de vol (XP 11.30)
 - ✦ Alerte Piste manquante
 - ✦ Compatibilité vieux FMS/GPS
 - ✦ Extended_DSf
 - ✦ Quick Look
 - ✦ Régénérer Icônes
 - ✦ Traduction française
 - ✦ Vitesses (coefficient)
 - ✦ XP11 Opt. Graphiques
- ✦ Divers XP 11.10 et +
 - ✦ Affectation appareil A.I
 - ✦ Profils utilisateur multiple
 - ✦ Renumerotation auto des pistes
- ✦ Version 10.xx
 - ✦ Version démo
 - démarrage rapide
 - ✦ V.10 DVD Installation
 - ✦ Retrouver ses marques
 - ✦ Rendre vos appareils compatibles
 - ✦ Mise à jour
 - et retour version officielle
 - ✦ Version 10.25 Finale
 - ✦ Introduction
 - ✦ Installation
 - ✦ Nouveautés
 - ✦ Quick Look
 - ✦ Evolution des betas
 - ✦ Config X52
 - ✦ Version 10.30 Finale
 - ✦ Version 10.40 Finale
 - ✦ Global Airports & scenery pack ini
 - ✦ Menus
 - ✦ A propos
 - ✦ Instructions
 - ✦ Fichiers
 - ✦ Choix de vol rapide
 - ✦ Enregistrer la situation
 - ✦ Charger une situation
 - ✦ Enregistrer le vol
 - ✦ Charger un vol
 - ✦ Capture d'écran
 - ✦ Faire un film QuickTime
 - ✦ Options film QuickTime
 - ✦ Carnet de vol
 - ✦ Appareil
 - ✦ Ouvrir appareil
 - ✦ Poids et carburant
 - ✦ Pannes d'équipement
 - ✦ Appareils & situations
 - ✦ Intro
 - ✦ Situations
 - ✦ Autres appareils
 - ✦ Les menus A.I.
 - ✦ Fumigènes Oui/non
 - ✦ Trajectoire 3-D
 - ✦ Revoir le film du vol
 - ✦ Lieu
 - ✦ Changer d'aéroport
 - ✦ Carte locale
 - ✦ Environnement

- ✦ Météo
 - ✦ Date et Heure
 - ✦ Réglages
 - ✦ Données Entrée Sortie
 - ✦ Joystick et équipement
 - ✦ Options graphiques
 - ✦ Son
 - ✦ Opérations & Alertes
 - ✦ Vues
- ✦ ATC
- ✦ Version 9.xx
 - ✦ La version démo
 - ✦ Installation DVD
 - ✦ Installation Linux
 - ✦ Màj 9.31
 - ✦ Démarrage rapide
 - ✦ Mises à jour
 - ✦ Dossier X-Plane
 - ✦ Menus - Nouveautés
 - ✦ Vues-Cockpit
 - ✦ 9.41 finale et +
 - ✦ 9.55 rc2
 - ✦ Les menus
 - ✦ A propos
 - ✦ Instructions
 - ✦ Menus AI
 - ✦ Fichiers
 - ✦ Enregistrer situation
 - ✦ Charger situation
 - ✦ Enreg. situation film
 - ✦ Charger situation film
 - ✦ Options film QT
 - ✦ Prendre une photo
 - ✦ Appareils
 - ✦ Ouvrir Appareil
 - ✦ Ouvrir livrée
 - ✦ Poids et carburant
 - ✦ Défaill. équipement
 - ✦ Autres app. & situations
 - ✦ Régions Clic souris
 - ✦ Description Instruments
 - ✦ Fumée
 - ✦ Trajectoire 3D
 - ✦ Carnet de vol
 - ✦ Position
 - ✦ Choisir aéroport
 - ✦ Carte locale
 - ✦ Environnement
 - ✦ Météo
 - ✦ Date & Heure
 - ✦ Réglages
 - ✦ Données Entrée Sortie
 - ✦ Connexion Internet
 - ✦ Joystick et Equipement
 - ✦ Options Graphiques
 - ✦ Réglages Son
 - ✦ Opérations & Alertes
 - ✦ Réglages rapide de vol
 - ✦ Vues
 - ✦ Spécial
 - ✦ Plugin
- ✦ Structure de X-Plane
 - ✦ Le dossier X-Plane
 - ✦ Les fichiers texte
 - ✦ Aircrafts
 - ✦ Airfoil
 - ✦ Custom data
 - ✦ Custom scenery
 - ✦ Methode de chargement



Site Navigation Map

- ✦ Bases
 - ✦ Avion : Description
 - ✦ Direction & Instruments
 - ✦ Démarrage - Carburation
 - ✦ Vitesses
 - ✦ Premiers décollages
 - ✦ Virage vitesse réduite
 - ✦ Atterrissage
 - ✦ Les TRIM
 - ✦ Altitude - Niveau de vol
 - ✦ Autres instruments
 - ✦ Antigivre (De Ice)
 - ✦ Effets & Compensations
- ✦ Météorologie
 - ✦ Intro
 - ✦ L'atmosphère
 - ✦ Les nuages
 - ✦ La surfusion
 - ✦ Infos : METAR
 - ✦ Carte TEMSI
 - ✦ Carte WinTem
 - ✦ Bulletins et conditions
 - ✦ Pressurisation
 - ✦ Fenêtre d'ondes
- ✦ Radionavigation
 - ✦ Intro
 - ✦ Principe de base
 - ✦ La carte X-Plane
 - ✦ VOR
 - ✦ ILS & GS
 - ✦ HSI
 - ✦ ADF
 - ✦ Principe
 - ✦ Estim Temps/Distance
 - ✦ Interception
 - ✦ Transpondeur
 - ✦ Fréq VHF (attribution)
 - ✦ Carte EFIS
 - ✦ Présentation
 - ✦ Utilisation
 - ✦ GPS (->XPI I)
 - ✦ FMC VI I
 - ✦ FMS (-> VI0)
 - ✦ Description Utilisation
 - ✦ Initiation rapide
 - ✦ Exercices (V9 Helicoland et Mooney)
 - ✦ Préparation
 - ✦ Direction
 - ✦ Chgt Alti/IAS
 - ✦ Atterr. auto
 - ✦ FMS & PA (exercice)
 - ✦ VNAV version 9.31 et +
 - ✦ RMI
 - ✦ ATIS-AWOS
 - ✦ Arc DME
 - ✦ Processus
 - ✦ Tuto Lebuitre

- ✦ Tour de Piste IFR
(approche manquée)
- ✦ GPS Garmin 430 (V9)
- ✦ GNS430/530 (≥ 10.30)
 - ✦ Utilisation
 - ✦ Dossier GNS
 - ✦ Plan de Vol (exemple)
 - ✦ Gérer les approches
 - ✦ Placer un GNS dans avion
- ✦ G1000 (VII.10)
 - ✦ Présentation
 - ✦ PFD
 - ✦ MFD
 - ✦ Gestion de vol
- ✦ FMC (XPII)
 - ✦ Présentation
 - ✦ Premier vol
 - ✦ Utilisations
 - ✦ Import .fms et .flp
- ✦ S-TEC 55 (XPII.50)
 - ✦ Présentation
 - ✦ Configuration
 - ✦ Contrôles, Affichage...
 - ✦ Utilisation
- ✦ AD non contrôlé
 - ✦ Intro
 - ✦ Checklist
 - ✦ Tour de piste
 - ✦ Intégration
 - ✦ Lecture carte AD
 - ✦ Exercice d'intégration
- ✦ Voler hors réseau
 - ✦ ATIS - AWOS
 - ✦ Infos en vol
- ✦ Calculs en vol
 - ✦ Vitesses
 - ✦ TSV et Fb
 - ✦ Pente
 - ✦ Virages
 - ✦ Niveau de transition
 - ✦ Vitesse d'atterrissage
- ✦ Espaces aériens
 - ✦ Intro
 - ✦ Définitions
 - ✦ Zones Militaires (RTBA)
 - ✦ Carte VFR (signalétique)
 - ✦ Trajet VFR
 - ✦ Outils
- ✦ Appareils
 - ✦ VFR
 - ✦ Planeurs
 - ✦ ULM
 - ✦ Intro
 - ✦ Sinus
 - ✦ Présentation
 - ✦ Décollage
 - ✦ Croisière
 - ✦ Plané
 - ✦ Atterrissage
 - ✦ Virus
 - ✦ Trains classiques
 - ✦ Ford Trimotor
 - ✦ Déperdussin
 - ✦ Trains tricycles
 - ✦ C172 SP (XPII)
 - ✦ Présentation
 - ✦ Transpondeur
 - ✦ Selection Fréquences
 - ✦ Pilotes automatiques

- ✦ Panel audio
- ✦ ADF
- ✦ Panneau d'alertes
- ✦ Cold & Dark
- ✦ Checklists
- ✦ Version Hydravion
- ✦ DR400 & Procédures
 - ✦ Intro
 - ✦ Départ moteur éteint
 - ✦ Cockpit & Instruments
 - ✦ Activation Checklist
 - ✦ Visite extérieure
 - ✦ Visite prévol
 - ✦ Mise en route
 - ✦ Roulage
 - ✦ Avant décollage
 - ✦ Décollage
 - ✦ Descente
 - ✦ Atterrissage
 - ✦ Arrêt complet
- ✦ PA 38 Tomahawk
- ✦ Hydravions
 - ✦ Intro
 - ✦ Flotteurs
 - ✦ Beaver DHC2
 - ✦ Canard Voisin 1910-
 - ✦ Coques
 - ✦ Breguet 521 (XP9)
 - ✦ Lake 250 Renegade
 - ✦ Turbo Goose (XP11)
 - ✦ Scènes spécifiques
- ✦ IFR
 - ✦ Cirrus SF50 [Jet]
 - ✦ Cirrus SF50 G2
 - ✦ Eclipse 550 (XP10)
 - ✦ Présentation
 - ✦ Checkliste
 - ✦ King Air C90 (XP10)
 - ✦ Présentation
 - ✦ Détails
 - ✦ Falcon 7x
 - ✦ Présentation
 - ✦ Ecran gauche
 - ✦ Ecran central
 - ✦ Ecran bas
 - ✦ Pilotes automatiques
 - ✦ Démarrage rapide
 - ✦ FAE Sabreliner
 - ✦ Présentation
 - ✦ Tableau de bord
 - ✦ Procédures
 - ✦ Boeing 737-800
 - ✦ Ressources
- ✦ Phraséologie
 - ✦ Intro
 - ✦ Alphabet aéronautique
 - ✦ Chiffres & nombres
 - ✦ Prononcer ou épeler
 - ✦ Phraséologie d'un vol
 - ✦ Abréviations [sources]
- ✦ Aérodynamisme
 - ✦ Intro
 - ✦ Bases
 - ✦ Facteurs influents
 - ✦ Incidence & vitesse
 - ✦ Trajectoire & vitesse
 - ✦ Virages
- ✦ Procédures VFR
 - ✦ Procédures minimum

- ✦ Conseils aux débutants
- ✦ Réseau: Vol en hiver
- ✦ Préparation d'un vol
 - ✦ Les bases
 - ✦ Prevol X-Plane
 - ✦ OLIVIA
- ✦ IFR
 - ✦ Les bases (A320-200)
 - ✦ Introduction
 - ✦ Tableau de bord A320
 - ✦ Décollage
 - ✦ Descente/atterris.
 - ✦ Exemple d'un vol complet
 - ✦ Approche aux instruments
 - ✦ Contrôle et Phraséo
 - ✦ Catégories d'appareils
 - ✦ Initiation à l'IFR
 - ✦ Introduction
 - ✦ Publication des AD
 - ✦ Cartes ADC
 - ✦ Cartes APDC
 - ✦ Feuillelet DATA
 - ✦ Carte IAC
 - ✦ Introduction
 - ✦ Nomenclature
 - ✦ Duplication de procédure (VOR z VOR y)
 - ✦ INA/FNA
 - ✦ SID & STAR
 - ✦ Introduction
 - ✦ Feuillelet SUM
 - ✦ Carte ARC
 - ✦ Carte AMSR
 - ✦ Cartes INI
 - ✦ Cartes SID
 - ✦ Cartes STAR
 - ✦ Tuto au format pps
 - ✦ Hippodrome
 - ✦ Présentation
 - ✦ Entrées
 - ✦ Protection
 - ✦ Voies aériennes
- ✦ Glossaire
- ✦ Plan de la section

Site Navigation Map

- ✦ [Piloter un hélico](#)
 - ✦ [Les bases](#)
 - ✦ [Contrôles et réglages](#)
 - ✦ [Tableau de bord](#)
 - ✦ [Décollage](#)
 - ✦ [Le vol](#)
 - ✦ [Atterrissage](#)
 - ✦ [Stationnaire - Vol lent](#)
 - ✦ [Vue extérieure](#)
 - ✦ [Comment ça marche](#)
 - ✦ [Manoeuvres](#)
 - ✦ [Intro](#)
 - ✦ [Attitude de vol](#)
 - ✦ [Base du stationnaire](#)
 - ✦ [Décollage à stationnaire](#)
 - ✦ [Décollage normal](#)
 - ✦ [Approche normale](#)
 - ✦ [Atterr. depuis statio](#)
 - ✦ [Hélitreuillage](#)
 - ✦ [Aérodynamique](#)
 - ✦ [Courbes HV](#)
 - ✦ [Portance transalationnelle](#)
 - ✦ [Effets flux transversal](#)
 - ✦ [Anneaux de vortex](#)
 - ✦ [Autres sources](#)
 - ✦ [Film explicatif](#)
 - ✦ [Vol réseau \(Paramètres\)](#)
- ✦ [Colibri EC120](#)
 - ✦ [Intro](#)
 - ✦ [Instruments](#)
 - ✦ [Arrêt et démarrage](#)
 - ✦ [Particularités](#)
 - ✦ [Fiche technique](#)
 - ✦ [Version 1.3\(XP9\)](#)
 - ✦ [Le cockpit](#)
 - ✦ [HUD](#)
 - ✦ [Carte HUD](#)
 - ✦ [Caméra](#)
- ✦ [HUGHES 500D \(->XP10\)](#)
 - ✦ [Intro](#)
 - ✦ [Instruments](#)
 - ✦ [Interrupteurs divers](#)
 - ✦ [Carte rétractable](#)
 - ✦ [Zoom GPS](#)
 - ✦ [Portes](#)
 - ✦ [Personnalisation](#)
 - ✦ [Enlever les portes](#)
- ✦ [Gazelle \(XP11\)](#)
 - ✦ [Intro](#)
 - ✦ [Démarrage moteur](#)
 - ✦ [Navigation](#)
 - ✦ [Tablette \(iPad\)](#)
 - ✦ [Création profil](#)
 - ✦ [Divers](#)
- ✦ [Lama SA315b \(XP11&12\)](#)
 - ✦ [Réglages & Démarrage](#)
 - ✦ [Trucs & Astuces](#)

- ✦ Élingage
- ✦ Version XP12
- ✦ Bug Fix Lama V.2.3
- ✦ Alouette III (XP12)
 - ✦ Fondamentaux
 - ✦ Config iPad
 - ✦ Divers
- ✦ Cartes & procédures
- ✦ Autres hélicos
- à télécharger
- ✦ Verticopter
 - ✦ Intro & Réglages
 - ✦ Tableau de bord
 - ✦ Evolution
- ✦ Plan de la section

Site Navigation Map

- ✦ Video X-Plane
 - ✦ Intro à la video
 - ✦ Images
 - ✦ Son
 - ✦ Film
 - ✦ Technologie en bref
 - ✦ Créer des Films
 - ✦ Vidéo dans X-Plane
 - ✦ Fabrication
- ✦ Réelle Démo
- ✦ Auvergne
 - ✦ Découverte
 - ✦ Viaduc de Millau
- ✦ Paris
 - ✦ Paris, je t'aime
 - ✦ Atterrir à Paris (hélico)
 - ✦ Versailles
- ✦ Maroc et Sahara
- ✦ Raid Mont Blanc
- ✦ Avions
 - ✦ Jet Cirrus SF50 Vision
 - ✦ Hydravion
 - ✦ Planeur SH Cirrus
 - ✦ Décollage tracté
 - ✦ Atterrissage
 - ✦ Déperdussin (1912)
 - ✦ Atterrissage
 - ✦ Tour de piste
 - ✦ Glissade
- ✦ Histoire
 - ✦ L'Aéropostale
 - ✦ De l'aviation - 10 films
 - ✦ De l'aviation Russe
 - ✦ Dassault
 - ✦ L'épopée Dassault
 - ✦ 100 ans de l'aviation française
 - ✦ De l'hélicoptère
- ✦ Divers
 - ✦ E.N.A.C.
 - ✦ Fous volants
 - ✦ Temps de chien [Oilrigs]
- ✦ Tutos
 - ✦ Approche manquée
 - ✦ Arc DME manuel
 - ✦ Arc DME avec XHSI
 - ✦ C172 SP-Hydravion (VI I)
 - Procédures
 - ✦ FMS Initiation rapide
 - ✦ GNS 530 (XP I I)
 - ✦ Little Navmap
 - ✦ Lama SA315b
 - ✦ Prevol Réelle du DR400
 - ✦ QuickLook
 - ✦ X-FMC
- ✦ Plan de la section